

2. NIŽŠÍ ROSTLINY

2.1 CHLOROPHYTA – ZELENÉ ŘASY

2.

<p><i>Enteromorpha linza</i> (Linnaeus) J. Agardh 1883</p> <p>řasa</p> <p>třída Ulvophyceae řád Ulvales čeleď Ulvaceae</p>	
--	---

POPIS DRUHU

Makroskopická zelená řasa, připomínající v počátečních stádiích průsvitnou zelenou trubici, asi 10 cm velkou, jako dospělá připomíná 15 cm velký list. Velmi blízký druh rodu *Ulva* – mořský salát.

Pozn. Tato původem mořská řasa se na našem území nevyvíjí do typické formy, proto nebyla přesně determinována. V této kapitole považujeme druhy udávané z našeho území jako *E. cf. flexuosa* a *E. cf. linza* za synonymní. Niže uvedené nálezy z ČR patří nejspíš k tomuto druhu, ale je možné, že řada dalších nálezů byla určena jako velmi podobný druh *E. intestinalis*, ev. *E. salina*; z velmi podobných lokalit jsou zprávy o nálezech druhů *E. prolifera* a *E. tubulosa*⁶. Na vyřešení tohoto taxonomického vztahu se v současnosti pracuje.

ROZŠÍŘENÍ

Primární areál Kosmopolitní řasa mořského litorálu – Patagonie⁵, Severní moře⁴, Korea⁷, Mexiko¹, nejčastěji je její výskyt popisován ze Středozemního moře^{2, 12, 13}.

Sekundární areál Publikován byl zatím jen jeden průnik této řasy do nepůvodního (sladkovodního) biotopu – jezera Michigan¹¹, ale velmi pravděpodobně se jedná o běžnější jev.

Rozšíření v ČR Nejčastější oblastí výskytu je jižní Morava, kde je v zásadě běžná na mnoha lokalitách³, např. rybník Nesyt (kv. 7266)⁸, Zámecký rybník (kv. 7166), lesní tůň v Horním lese u Břeclavi (kv. 7267): Na široké aleji 2 v roce 1998 a U svaleného dubu v roce 2001 (vše Ref. 8), písčivna u Šakvic (kv. 7166) zaplavená Novomlýnskými nádržemi¹², rybník u Jedovnice (kv. 6666)¹¹ a na řece Jihlavě (kv. 6963)^{11, 15}. Dále je udávána z rybníků v okolí Průhonic a Hrnčívů (kv. 5953)¹¹, které jsou v těsné blízkosti solených silnic, na Studeneckých rybnících (kv. 6761)¹¹ a v rezervaci Soos (kv. 5840)⁹. Nezaroučené, ale poměrně časté jsou informace o výskytech v příkopech u solených silnic z celého území ČR.



Obr. 1. Výskyt řasy *Enteromorpha linza* v ČR

NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Primární areál Litorální mořská řasa s kosmopolitním výskytem.

ČR Vody se zvýšenou salinitou.

CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

DD

INTERAKCE

Nejsou známy eventuelní formy kompetice o zdroje nebo hybridizace, ale druh má stejné nároky na prostředí a je velmi příbuzný dříve nalezenému (snad původnímu) druhu *E. intestinalis*, takže jsou případné interakce možné.

ANALÝZA RIZIKA

Se zvyšující se eutrofizací a zvyšováním salinity by se druh mohl dále šířit, ale pravděpodobně nepředstavuje riziko.

LITERATURA

- Aguilar-Rosas L. E., Aguilar-Rosas R., Mateo-Cid L. E. & Mendoza-Gonzalez A. C., 2002: Marine algae from the Gulf of Santa Clara, Sonora, Mexico. *Hydrobiologia* 477: 231–238.
- Caliceti M., Argese E., Sfriso A. & Pavoni B., 2002: Heavy metal contamination in the seaweeds of the Venice lagoon. *Chemosphere* 47: 443–454.
- Gardavský A., 1989: Příspěvek A. Gardavský. In: Prach K. (ed.): Synantropizace, ruderalizace a příbuzné procesy v krajině. Zprávy Československé botanické společnosti 24 (1): 71–72.
- Granhag L. M., Finlay J. A., Jonsson P. R., Callow J. A. & Callow M. E., 2004: Roughness-dependent removal of settled spores of the green alga *Ulva* (syn. *Enteromorpha*) exposed to hydrodynamic forces from a water jet. *Biofouling* 20: 117–122.
- Hader D. P., Lebert M. & Helbling E. W., 2000: Effects of solar radiation on the Patagonian macroalga *Enteromorpha linza* (L.) J. Agardh (Chlorophyceae). *Journal of Photochemistry and Photobiology, B-Biology* 62: 43–54.
- Heteša J., 2005: Vlastní nepublikované údaje.
- Hudson J. B., Kim J. H., Lee M. K., DeWreede R. E. & Hong Y. K., 1998: Antiviral compounds in extracts of Korean seaweeds: Evidence for multiple activities. *Journal of Applied Phycology* 10: 427–434.
- Kaštovský J., 2005: Vlastní nepublikované údaje.
- Lederer F., Gardavský A., Lukešová A., Kubečková K., Čápková R., Lodrová E. & Trojánková K., 1998: Biodiverzita a ekologie sinic a řas minerálních pramenů a rašelinišť na území NPR Soos a v okolí Františkových Lázní a Mariánských Lázní. In: Lederer F. & Chocholoušková Z. (eds.): Flóra a vegetace minerálních pramenů a rašelinišť NPR Soos: 68–107. Plzeň: Sborník katedry biologie PEF ZČU.
- Lougheed V. L. & Stevenson R. J., 2004: Exotic marine macroalga (*Enteromorpha flexuosa*) reaches bloom proportions in a coastal lake of Lake Michigan. *Journal of Great Lakes Research* 30: 538–544.
- Marvan P., Keršner V. & Komárek J., 1977: Invazní sinice a řasy. In: Pyšek P. & Prach K. (eds.): Invazní rostliny v české flóře. Zprávy České botanické společnosti 14: 13–19.
- Mohamed L. A. & Khaled A., 2005: Comparative study of heavy metal distribution in some coastal seaweeds of Alexandria, Egypt. *Chemistry and Ecology* 21: 181–189.
- Sawidis T., Heinrich G. & Brown M. T., 2003: Cesium-137 concentrations in marine macroalgae from different biotopes in the Aegean Sea (Greece). *Ecotoxicology and Environmental Safety* 54: 249–254.
- Skácelová O., 2005: Ústní sdělení.
- Wolgemuth E., Trnková J. & Sutorý K., 1984: Výskyt slanomilné řasy *Enteromorpha intestinalis* (L.) Grev. na Třebíčsku. *Přírodovědný Sborník Západoomoravského Muzea Třebíč* 13: 53–57.

J. Kaštovský, Jihočeská univerzita, České Budějovice

J. Heteša, Botanický ústav AV ČR, Brno

J. Komárek, Jihočeská univerzita, České Budějovice

P. Marvan, Botanický ústav AV ČR, Brno

Pediastrum simplex

Meyen 1829

zelenivka

třída Chlorophyceae – zelenivky

řád Chlorococcales

čeleď Hydrodictyaceae



POPIS DRUHU

Mikroskopická vodní zelená řasa.

ROZŠÍŘENÍ

Primární areál Pantropický planktonní druh zasahující až do mediteráních oblastí – Bangladés¹, Turecko⁵, Japonsko²², Florida²⁵, Čína²³, Albanie¹⁴, Egypt¹⁵, Costa Rica⁶. Je často nalézán v paleontologických sedimentech, kde je považován za indikátor vyšší teploty⁸.

Sekundární areál Je udáván ze severní Itálie (Lagi di Garda)¹⁶, z Německa (Teltowkanal, Berlin-Treptow)⁹, z Nizozemí – rybník Kralingse nedaleko Rotterdamu², ze Severní Ameriky pak z řeky Rideau v Kanadě³ a rovněž z brakické vody z Chesapeake Bay, Virginia²⁴, ale je vysoce pravděpodobné, že jeho rozšíření bude ještě daleko širší.

Rozšíření v ČR První, velice ojedinělý a dosti nejistý údaj pochází z blíže neurčené lokality na Šumavě¹² – tento údaj je v dost značném rozporu se všemi ostatními ekologickými zjištěními o této řase. První ověřené údaje pochází z okolí Doks (kv. 5453) z roku 1957¹⁷, odtud pak byla udávána hojně až do začátku 60. let^{13, 18}, pak z Hostivařské přehrady (kv. 5953)²⁰, přehrady Sedlice (kv. 6457)^{4, 21} a rybníku Jordán u Tábora (kv. 6553)¹¹. Od této doby začal být již výskyt tohoto druhu naprosto běžný prakticky po celém území státu, takže výslovně je výskyt tohoto druhu již publikován zřídka a v podstatě mimoděk např. pískovna Chomoutov (kv. 6369)^{7, 10}, štěrkovna Kvasice (kv. 6770)¹⁹, vodní nádrž Plumlov (kv. 6568)²⁷, koupaliště Bagr v Českých Budějovicích (kv. 7052), Vrbenské rybníky (kv. 6952), Svět (kv. 7054), pískovna Veselí nad Lužnicí (kv. 6854) (vše Ref. 26). Tyto lokality jsou však jen zlomkem skutečného rozšíření.



Obr. 2. Výskyt zelenivky *Pediastrum simplex* v ČR

NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Primární areál Přirozeně eutrofní stojaté ev. mírně tekoucí vody v tropických až subtropických oblastech.

ČR Eutrofní až mezotrofní stojaté, příp. mírně tekoucí vody.

CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

DD

INTERAKCE

Ačkoliv se u nás vyskytuje celá řada dalších druhů r. *Pediastrum*, nebyla nikdy zaznamenána žádná hybridizace, druh se projevuje jen kompeticí o zdroje se všemi druhy přítomnými v planktonu eutrofních a mezotrofních nádrží. Netvoří však příliš výraznější dominanty.

ANALÝZA RIZIK

Druh je nesmírně rozšířený, ale nejví se jako nebezpečný.

LITERATURA

- Ali M. M., Rahmatullah S. M. & Ahsan Bin Habib M., 1986: Interspecific correlations in some dominant species of phytoplankton. *Bangladesh Journal of Microbiology* 3 (2): 29–36.
- Beket H. J., 2005: Leven in de Kralingse Plas. <http://www.kralingen.nl/index.php?id=12&screenwidth=1280> (Navštíveno 01. 05. 2005)

- Canadian Museum of Nature team, 2000: Biodiversity of the Rideau River – List of Algae. <http://www.nature.ca/rideau/b/b7a-e.html> (Navštíveno 06. 11. 2005)
- Ettl H. & Fott B., 1959: Fytoplankton údolní nádrže na Želivce. *Preslia* 31: 213–246.
- Gönülol A. & Obalı O., 1998: Seasonal variations of phytoplankton blooms in Suat Ugurlu (Samsun – Turkey). *Turkish Journal of Botany* 22: 93–97.
- Chow N., Umana G. & Hernandez F. 1994: Electron-microscope comparison of phytoplankton in bays of the Arsenal Reservoir. *Revista de Biología Tropical* 42 (1–2): 333–338.
- Jasenská A. 1984: Jakost vody štěrkoviště Chomoutov. *Vodní hospodářství B* 34: 222–224.
- Komárek J. & Jankovská V., 2001: Review of the green algal genus *Pediastrum*. Implication for pollen-analytical research. *Bibliotheca Phycologica* 108: 1–127.
- Kusber W. -H. & Jahn R., 2000: Algen im Teltowkanal, Berlin-Treptow, am GEO-Tag der Artenvielfalt, 2. & 3. Juni 2000. <http://www.bgbm.org/jahn/GEO-Tag/Algen.htm>. (Navštíveno 25. 10. 2005)
- Navrátil M. & Pouličková A., 2001: Fytoplankton štěrkoviště Chomoutov u Oloouce. *Czech Phycology* 1: 53–61.
- Mitiska J., 1962: An investigation of the Jordan reservoirs, Bohemia. *Sborník VŠCHT, Technologie vody* 6 (2): 437–485. Praha: VŠCHT.
- Pascher A., 1906: Neuer Beitrag zur Algenflora des südlichen Böhmerwaldes. *Lotos* 54: 1–36.
- Perman J. & Lhotský O., 1963: Über das Vorkommen von Wasserblüten in einigen Wasserbüchen Nordböhmens. *Sborník VŠCHT, Technologie vody* 7 (2): 305–327.
- Rakaj M., Hindák F. & Hindáková A., 2000: Phytoplankton species diversity of the Albanian part of Lake Shkodra in 1998–1999. *Biologia* 55: 329–342.
- Rashid M. M., 2005: Some additional information on limnology and fisheries of Lakes Nasser (Egypt) and Nubia (Sudan). http://www.fao.org/documents/show_cdr.sp?url_file=/docrep/008/v6455e/v6455E05.htm. (Navštíveno 18. 10. 2005)
- Salmaso N., 2002: Algologia e Limnologia. http://www.bio.unipd.it/limno/info/InfoEcol/immagini_fitoplancton.htm (Navštíveno 18. 10. 2005)
- Sládečková-Vinníková A., 1957: Fytoplankton dvou severočeských rybníků. *Preslia* 29: 320–329.
- Sládečková-Vinníková A., 1958: Ein Beitrag zur Hydrobiologie des Hirschberger Grossteiches. *Sborník VŠCHT, odd. FPTV 2* (2): 121–150.
- Sládečková A. & Bernard M., 1987: Znečištění a eutrofizace štěrkoviště Kvasice. *Aktuální otázky vodárenské biologie* (Praha) 1987: 93–110.
- Sulek J., 2005: Ústní sdělení.
- Štěpánek M., Chalupa J., Červenková E. & Votavová M., 1958: Limnological study of the reservoir Sedlice near Želiv. II. Biological part. *Sborník VŠCHT, odd. FPTV 2* (2): 313–564.
- Tsukii Y., 2002: Protist information server. http://130.158.208.53/WWW/PDB/Images/Chlorophyta/Pediastrum/simplex/sp_1i.html (Navštíveno 18. 10. 2005)
- Wang Q. & Li H., 2004: Study of the Algae in Shanghai Jiuduansha Wetland Nature reserve. In: *Islands of the World (VIII International Conference)*. http://www.giee.ntnu.edu.tw/island/2004_ISLANDS8_proceedings/ISISA8/042%202-4-E-4%20WANG%20Quanxi%20%20LI%20Hanling%20_China_pdf (Navštíveno 18. 10. 2005)
- Wass M. L., 1972: A check list of the biota of lower Chesapeake Bay. <http://www.vcrfiter.virginia.edu/cgi-bin/w3-msql2/biod/query/msql2/obsform4.html?QOBS=BIOD974826> (Navštíveno 18. 10. 2005)
- Work K., 2005: Stetson University. http://www.stetson.edu/~kwork/lake_okee_plankton.htm (Navštíveno 18. 10. 2005)
- Zapomělová E., 2005: Vlastní nepublikované údaje.
- Znachor P., 2005: Phytoatlas. *Pediastrum simplex*. <http://www.fytoplankton.cz/fytoatlas.php?show=77>. (Navštíveno 11. 11. 2005).

J. Kaštovský, J. Komárek & E. Zapomělová, Jihočeská univerzita, České Budějovice

Pleodorina indica
(Iyengar) Nozaki 1989
zelenivka

třída Chlorophyceae – zelenivky
řád Volvocales – válečovití
čeleď Volvocaceae



POPIS DRUHU

Mikroskopická koloniální zelená řasa příbuzná váleči koulivému (*Volvox globator*).

ROZŠÍŘENÍ

Primární areál Původně indopacifický tropický druh, který byl poprvé nalezen v Indii³. Posléze byl nalezen i v Mexiku a Argentině⁴ – bývá tedy běžně označován za pantropický.

Sekundární areál Na přelomu století se ukázalo pomocí molekulárních metod^{1, 2}, že kmen *Pleodorina* sp. ASW05153, izolovaný z eutrofní vody slepého ramene Dunaje (Giegang, Greifenstein, Dolní Rakousko) rovněž spadá do tohoto druhu. O jiných evropských lokalitách nebyly dosud publikovány žádné zprávy.

Rozšíření v ČR Tento nápadný druh byl pozorován na našem území v extrémně horkém létě v srpnu 2003 na řece Malši v Českých Budějovicích (kv. 7053a), kde tvořil rozsáhlý masový vodní květ o koncentraci až 2000 kolonií na mililitr (Ref. 6). Rok poté se na stejné lokalitě objevil znovu, ale již ne v takové intenzitě. V téže době byl pak nalezen i na přehradě Hněvkovice (kv. 6853a)⁶ a v rybníce Valchař (obec Dobronín, kv. 6559b)⁷. Jedná se o bezkonkurenčně nejlépe zdokumentovanou invazi řas na území ČR.



Obr. 3. Výskyt zelenivky *Pleodorina indica* v ČR

NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Primární areál Bažiny, stojaté až mírně tekoucí vody v tropických až subtropických oblastech.

ČR Velmi mírně tekoucí řeky, přehradní nádrže, rybníky. Výskyt pozorován vždy v nejteplejších obdobích roku.

CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

V Čechách byla nalezena jen jediná podstatnější populace na dolní Malši, která ale měla charakter masového vodního květu. V této lokalitě však byla v roce 2005 snížena hladina na minimum a proběhlo rozsáhlé bagrování sedimentů dna. Je tedy možné, že hlavní lokalita tohoto druhu již byla zničena či vážně poškozena. Ostatní populace neměly masový charakter.

INTERAKCE

DD

ANALÝZA RIZIKA

Druh se zatím vyskytl v podstatně míře jen jednou, ale masovost jeho výskytu signalizuje možné budoucí problémy, zejména bude-li pokračovat trend vysokých letních teplot.

LITERATURA

- Angeler D. G., Schagerl M. & Coleman A. W., 1999: Phylogenetic relationships among isolates of *Eudorina* species (Volvocales, Chlorophyta) inferred from molecular and biochemical data. *Journal of Phycology* 35: 815–823.
- Coleman A. W., 2002: Comparison of *Eudorina/Pleodorina* ITS sequences of isolates from nature with those from experimental hybrids. *American Journal of Botany* 89: 1523–1530.
- Iyengar M. O. P., 1933: Contributions to our knowledge of the colonial Volvocales of South India. *Journal of Linnean Society, Botany* 49: 323–373.
- Zalocar Y., 1993: Volvocales coloniales (Chlorophyta) del nordeste Argentino. – *Folia Botanica et Geobotanica Correntesiana* 9: 1–18.

⁵ Znachor P. & Lodeová J., 2005a: The occurrence of a bloom-forming green alga *Pleodorina indica* (Iyengar) Nozaki (Volvocales) in the downstream reach of the River Malše (Czech Republic). *Hydrobiologia* 541: 221–228.

⁶ Znachor P. & Lodeová J., 2005b: Kalamita na řece Malši (Calamity on the Malše River). *Scientific American* (České vydání) July 2005: 52–55.

⁷ Zapomělová E., 2005: Ústní sdělení.

J. Kaštovský, Jihočeská univerzita, České Budějovice

2.2 FUNGI – HOUBY

Clathrus archeri (Berk. 1860)
Dring, 1980
květnatec Archerův

třída Basidiomycetes – houby stopkovýtřusé
řád Phallales – hadovkotvaré
čeleď Phallaceae – hadovkovité



POPIS DRUHU

Mladé plodnice jsou bělavé, obvejčité, do poloviny ponořené v půdě. V dospělosti se na krátkém třeni tvoří 4–7 hvězdicovitě rozprostřených a zářivě červených ramen. Teřich na vnitřní straně ramen, olivově černě zbarvený, slizký a nepříjemně zapáchá.

ROZŠÍŘENÍ

Primární areál Austrálie, Tasmánie a Nový Zéland¹.

Sekundární areál Severní Amerika (především Kalifornie^{1, 2}), Evropa, jižní Afrika, Svatá Helena a Mauritius. V sekundárních areálech se květnatec Archerův vyskytuje především v teplejších oblastech. Do Evropy byl zavlečen během první světové války s dodávkami ovčí vlny a bavlny, odtud se postupně šířil dál na sever a na východ. První nález je znám z Francie (Vogézy, 1914), na dalších lokalitách v Evropě byla houba zjištěna v řadě zemí až po první světové válce. V r. 1940 byla zjištěna v Německu, o dva roky později v Norsku a ve Švýcarsku, r. 1945 ve Velké Británii a v r. 1948 se objevuje v Rakousku³.

Rozšíření v ČR Tento druh byl poprvé nalezen r. 1962 v Chobotě u Hrbova (kv. 6460). První publikovaný nález pochází z r. 1963 z jižních Čech z okolí Dobročkova (kv. 7050), kam se dostal přirozenou cestou ze západní Evropy. Postupně se v této oblasti šíří a během následujících šesti let je znám z deseti dalších lokalit v okolí prvního výskytu. V současné době se vyskytuje dosti hojně ve všech krajích v Čechách i na Moravě a stále se šíří. Pravidelný výskyt je zaznamenán např. z oblasti Vsetínských vrchů (kv. 6674; první nález z r. 1986) na květnatých orchidejových loukách. Předpokládá se, že se houba první uchytila na našem území na Lhenicku (kv. 7050), nejspíše na více místech kolem r. 1960^{3–9}.



Obr. 4. Výskyt květnatce Archerova v ČR

NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Primární areál Saprophytická houba rostoucí na humózní půdě nebo na velmi trouchnivém dřevě.

ČR Preferuje teplé listnaté a smíšené lesy s mírně kyselou půdou a substráty bohaté na tlející rostlinné zbytky. Hlavními podmínkami dobrého růstu jsou trvale vyšší vlhkost substrátu a mikroklimatu a částečné zastínění. Vyskytuje se od května do října v nahlou-

čených skupinkách. Nejvhodnějšími stanovišti jsou prořídle polo-kulturní až ruderalní porosty v údolích řek a potoků nebo v okolí rybníků, často přímo prameniště, tj. místa s vyšší hladinou spodní vody. Květnatec se nejhojněji vyskytuje ve vyšších polohách kolinního stupně, nejvíce v stupni submontánním a zřídka ve stupni montánním.

CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Tento druh se stal trvalým prvkem naší mykoflóry a dále se šíří^{5–7, 9}.

INTERAKCE

Květnatec Archerův představuje významný synantropní element v naší mykoflóře. Je typickým představitelem hub šířících se antropochorně ze svého primárního areálu. Po zavlečení do Evropy se houba rozšiřuje již zoochorně. V Evropě lze dnes květnatec Archerův považovat za dokonale etablovaný a lze předpokládat, že se jeho areál bude rozšiřovat dále k východu. Nejedlá houba; jedlá pouze ve stavu vajíčka, ale chuťově velmi nízké kvality.

ANALÝZA RIZIKA

Přestože se květnatec Archerův vyskytuje hojně a na území ČR se šíří relativně rychle, neohrožuje původní mykoflóru. Jedná se o vzhledově velice pěknou a nápadnou houbu, která v naší přírodě obsazuje volnou ekologickou niku. Je vhodným objektem pro foto-grafování; z hlediska praktických houbařů bez významu.

LITERATURA

- Pilát A. in Cejp K., 1958: Flora ČSR. Gasteromycetes. Houby – břichatky. Řada B (mykologicko-lichenologická). Svazek 1. Praha: Nakladatelství ČSAV, 862 pp.
- Kreisel H., 2001: Checklist of the gasteral and secotioid Basidiomycetes of Europe, Africa, and the Middle East. Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde 10: 213–313.
- Kluzák Z., 1971a: Květnatec Archerův [*Anthurus archerii* (Berk.) E. Fischer], houba nezadržitelně postupující k východu. Živa 19: 58–59.
- Kluzák Z., 1971b: Šíření květnatce Archerova – *Anthurus archerii* (Berk.) E. Fischer – v jižních Čechách. Česká Mykologie 25: 181–182.
- Kluzák Z., 1973: Rozšíření květnatce Archerova – *Anthurus archerii* (Berk.) E. Fischer – v ČSSR. Časopis Československý Houbař 50: 35–38.
- Kluzák Z., 1984a: Květnatec Archerův *Anthurus archerii* (Berk.) E. Fischer v ČSSR po dvaceti letech. Sborník Jihočeského Muzea v Českých Budějovicích, Přírodní Vědy 24: 37–47.
- Kluzák Z., 1984b: Květnatec Archerův po dvaceti letech. Živa 32: 216–217.
- Svrček M., 1964: První nález květnatce Archerova – *Anthurus archerii* (Berk.) E. Fischer v Čechách. Česká Mykologie 18: 243.
- Papoušek T., ed., 2004: Velký fotoatlas hub z jižních Čech. České Budějovice, 819 pp.

M. Réblová, Botanický ústav AV ČR, Průhonice

Lysurus cruciatus
(Lepr. et Mont. 1845)
Lloyd, 1909
ocasník křížatý

třída Basidiomycetes – houby stopkovýtřusé
řád Phallales – hadovkotvaré
čeleď Phallaceae – hadovkovité



POPIS DRUHU

Mladé plodnice jsou bílé, kulovité a ukryté v půdě. V dospělosti se na třeni vytváří 5–7 vzpřímených, kopinatých, světle oranžových ramen nesoucích olivově hnědý, slizký a slabě zapáchající teřich.

ROZŠÍŘENÍ

Primární areál Jižní Amerika (Francouzská Guayana)¹.

Sekundární areál Severní Amerika, Evropa, Kanárské ostrovy, Izrael, jižní Afrika. V Evropě byl poprvé spatřen v r. 1902 v Německu a dnes je znám z řady zemí^{1, 2, 7}.

Rozšíření v ČR Tento druh je u nás znám pouze z jediné lokality (kachní farma) v jižních Čechách (Vrbenské rybníky, hráz rybníka Černí u Českých Budějovic; kv. 7053), kde byl poprvé nalezen v r. 1972 a naposledy se zde objevil v r. 1974. Výtrusy této houby k nám mohly být zavlečeny trusem některého z tažných ptáků živících se hmyzem nebo výtrusy, které byly obsaženy v některé z importovaných složek krmné směsi pro drůbež^{3, 6}.



Obr. 5. Výskyt *ocasníka křížatého* v ČR

NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Primární areál Tropický a subtropický druh. Jedná se o saprofytickou houbu rostoucí na pastvinách, smetištích nebo na kulturních půdách.

ČR Dosud známé nálezy *ocasníka křížatého* odpovídají typové lokalitám a substrátům, na nichž roste ve svém původním prostředí. V ČR byl zjištěn na hromadě podestýlky z kachní farmy⁴⁻⁶.

CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Je vysoce pravděpodobné, že jediná známá česká populace tohoto druhu (viz výše) zanikla po r. 1974. Další nálezy nejsou známy^{4, 5}.

INTERAKCE

Vzhledem k svému vzácnému výskytu *ocasník křížatý* nemá žádný vliv či kompetiční dopad na původní vegetaci. Jedná se nejedlou houbu.

ANALÝZA RIZIKA

Po roce 1974 se u nás *ocasník křížatý* již nevyskytuje a předpokládá se, že se tato houba nedokázala přizpůsobit pro ni drsným klimatickým podmínkám. Díky své barevnosti a tvaru plodnice je vhodným objektem pro fotografování. Vzhledem k ojedinělému výskytu se doporučuje nesbírat.

LITERATURA

- Pilát A. in Cejp K., 1958: Flora ČSR. Gasteromycetes. Houby – břichatky. Řada B (mykologicko-lichenologická). Svazek 1. Praha: Nakladatelství ČSAV, 862 pp.
- Kreisel H., 2001: Checklist of the gasteral and secotioid Basidiomycetes of Europe, Africa, and the Middle East. Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde 10: 213–313.
- Kolektiv autorů, 2003: Houby – česká encyklopedie. Praha: Nakladatelství Reader's Digest Výběr, 448 pp.
- Kluzák Z., 1974: *Lysurus gardnesii* Berk. – *ocasník Gardnerův*, nový druh pro ČSSR. Česká Mykologie 28: 181–184.
- Kluzák Z., 1976: *Ocasník Gardnerův – Lysurus gardnerii*, nová československá houba. Živa 24: 100.
- Papoušek T., ed., 2004: Velký fotoatlas hub z jižních Čech. České Budějovice, 819 pp.

⁷ Pegler P. M., Læssøe T. & Spooner B. M., 1995: British puffballs, earthstars and stinkhorns. London, Kew, 255 pp.

M. Réblová, *cký ústav AV ČR, Průhonice*

Mutinus ravenelii

(Berk. et M. A. Curtis)

E. Fisch., 1886

psivka Ravenelova

třída Basidiomycetes – houby stopkovýtrusé

řád Phallales – hadovkotvaré

čeleď Phallaceae – hadovkovité

**POPIS DRUHU**

V mládí plodnice bělavé, vejčité a ponořené v půdě. V dospělosti vyrůstá malinově červený, na vrcholu kuželovitý třeň, který nese olivově zelený, slizovitý a zapáchající terich.

ROZŠÍŘENÍ

Primární areál Severní Amerika: pouze státy Severní Karolína, New Jersey, New York, Ohio a Iowa¹. Ve svém primárním areálu je tato houba hojná.

Sekundární areál Evropa, kde se *psivka Ravenelova* vyskytuje velice vzácně. První doložený exemplář pochází z Německa, Berlín – Lichterfelde z r. 1942, houba vyrůstala mezi plevelem na zahrádce. Další nálezy pocházejí z ČR, Dánska, Finska, Lotyšska, Norska, Nizozemí, Polska, Švédska a Velké Británie^{1, 6, 7}.

Rozšíření v ČR Druh se na našem území vyskytuje ojediněle a je znám jen z několika lokalit. Poprvé byl nalezen v r. 1964 v Hradci u Opavy (kv. 6173) v zámecké zahradě na kypré lesní půdě a pak v Ostravě na nádvoří koksovny „Jan Šverma“ (kv. 6175) na kypré vlhké humózní půdě mezi plevelem od července do září v r. 1966. V jižních Čechách se tento druh poprvé objevil v r. 1984 ve skalce v zahrádkářské kolonii (Husova kolonie; kv. 7052) poblíž nádraží v Českých Budějovicích (od té doby tam vyrůstá pravidelně). Další jihočeská lokalita se nachází v katastru obce Veselí nad Lužnicí, v chatové kolonii pod Dehetníkem (kv. 6854; r. 1987) a jako poslední je uváděna lokalita Přírodní rezervace Kozohlůdky u Borovic (kv. 6753; r. 2001); jedná se o první nález v přirozeném porostu. Předpokládá se, že *psivka Ravenelova* k nám byla zavlečena s kořenovým balem okrasných rostlin dovezených ze Severní Ameriky nebo i ze západní Evropy, kde roste²⁻⁶.



Obr. 6. Výskyt *psivky Ravenelovy* v ČR

NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Primární areál Saprofytická houba, která se vyskytuje na humózní půdě v lesích, polích a na zahradách za teplého a vlhkého počasí.

ČR Vyskytuje se od léta do podzimu (červen až říjen) na kypré humózní půdě nejčastěji v zahradách a parcích, méně často také ve vlhkých listnatých a smíšených lesích. V středoevropských podmínkách včetně našeho území je druhem vysloveně ruderálním, který roste mezi nitrofilním plevelem na půdách neutrálních až nepatrně kyselých. Ze sociologického hlediska je pro psivku Ravenelovu příznačné společenství s dalšími rostlinnými druhy zavlečenými ze Severní Ameriky, jedná se zejména buď o dvouzubec černoplodý (*Bidens frondosa*) nebo o trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*)⁶.

CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Jedná se o vzácný, efemérní druh; v současnosti je jeho výskyt omezený spíše na lokality ovlivněné lidskou činností typu rumišť, zahrádek a parků.

INTERAKCE

Vzhledem k svému vzácnému výskytu, nemá tento druh žádný vliv či kompetiční dopad na původní vegetaci. Nejedlá houba.

ANALÝZA RIZIKA

Psivka Ravenelova se u nás šíří velice pozvolna zejména na synantropních stanovištích a do přirozeného prostředí proniká jen ojediněle. Nepředstavuje žádnou hrozbu pro původní vegetaci; pro praktické houbaře bez významu, pro západ není obvykle sbírána.

LITERATURA

- Pilát A. in Cejp K., 1958: Flora ČSR. Gasteromycetes. Houby – břichatky. Řada B (mykologicko-lichenologická). Svazek 1. Praha: Nakladatelství ČSAV, 862 pp.
- Kluzák Z., 1985: Psivka Ravenelova – *Mutinus ravenelii* (Berk. et Curtis) E. Fischer – v Čechách. Sborník Jihočeského Muzea v Českých Budějovicích, Přírodní Vědy 25: 62.
- Kluzák Z., 1986: Psivka Ravenelova – *Mutinus ravenelii* (Berk. et Curtis) E. Fischer v Čechách. Živa 34: 58.
- Kluzák Z., 1988: Druhá lokalita psivky Ravenelovy – *Mutinus ravenelii* v jižních Čechách. Sborník Jihočeského Muzea v Českých Budějovicích, Přírodní Vědy 28: 108.
- Kotlaba F., 2003: Mykoflóra přírodní rezervace Kozohlůdky u Borkovic v jižních Čechách. Sborník Jihočeského Muzea v Českých Budějovicích, Přírodní Vědy 43: 11–34.
- Kuthan J. & Veselský J., 1967: Psivka Ravenelova – *Mutinus ravenelii* (Berk. et Curtis) E. Fischer v Československu. Česká Mykologie 21: 112–116.
- Kreisel H., 2001: Checklist of the gasteral and secotoid Basidiomycetes of Europe, Africa, and the Middle East. Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde 10: 213–313.

M. Réblová, Botanický ústav AV ČR, Průhonice.

Stropharia rugosoannulata
Farl. ex Murrill, 1922

límčovka vrásčitoprstenná

třída Basidiomycetes – houby stopkovýtusé
řád Agaricales – lupenaté
čeleď Strophariaceae – límčovkovité



POPIS

Klobouk 6–20 cm široký, polokulovitý až plochý, v dospělosti okrově hnědavý s bílými zbytky závoje na okraji, třeh nažloutlý až bělavý, kuželovitý se zřetelným prstenem¹.

ROZŠÍŘENÍ

Primární areál Severní Amerika, kde je široce rozšířena v zahradách a na dalších typech obhospodařovaných půd.

Sekundární areál Evropa, Asie, Japonsko, Austrálie. Do Evropy byl dovezen v 50. letech 20. století za účelem umělé kultivace. V 60. letech téhož století byl nalezen v Německu poblíž Berlína na slámě z krechtů

bambor; jedná se o první nález v přirozeném prostředí. V současnosti se pěstuje jen ojediněle pro gastronomické účely³.

Rozšíření v ČR: Vyskytuje se velmi vzácně v zahradách, též se může vyskytovat na polích, loukách i v parcích. První nález z volné přírody je z r. 1975 poblíž Vratimovských papíren na Ostravsku (kv. 6276) na odpadcích z výroby celulózy².



Obr. 7. Výskyt límčovky vrásčitoprstenné v ČR

NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Primární areál V Severní Americe roste od jara do podzimu jednotlivě nebo nahloučeně (někdy v trsech) na tlející slámě, dřevěných štěpkách a humózních půdách.

ČR Roste od jara do podzimu (květen až říjen) na kůrovině a rozkládající se slámě.

CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Populace se vyskytují zcela ojediněle a jsou vázány na obhospodařované půdy, do přirozeného prostředí pronikají jen ojediněle.

INTERAKCE

Límčovka vrásčitoprstenná nepředstavuje žádnou hrozbu pro původní vegetaci. Jde o jedlou houbu, která se dříve častěji, ale dnes již jen zřídka, kultivuje na balících slámy pro gastronomické účely.

ANALÝZA RIZIKA

Šíří se jen velmi pozvolna.

LITERATURA

- Kolektiv autorů, 2003: Houby – česká encyklopedie. Praha: Nakladatelství Reader's Digest Výběr, 448 pp.
- Kuthan Z., 1974: Zpráva o činnosti ostravských mykologů v roce 1973. Mykologické Zprávy (Brno) 18: 41–43.
- Watling R. & Gregory N. M., 1987: British Fungus Flora 5. *Strophariaceae* & *Coprinaceae*. p. p. : *Hypholoma*, *Melanotus*, *Psilocybe*, *Stropharia*, *Lacymaria*, & *Panaeolus*. Edinburgh: Royal Botanic Garden, 120 pp.

M. Réblová, Botanický ústav AV ČR, Průhonice

2.3 BRYOPHYTA – MECHY

2.

BRYOPHYTA – MECHOROSTY

V současné době jsou s jistotou označovány za silně invazivní nepůvodní mechorosty dva druhy – *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. a *Orthodontium lineare* Schwägr. Oba mechy se do ČR rozšířily z okolních zemí pomocí spor (případně pomocí vegetativních částí rostlin), jsou plně etablované, mají silný invazivní charakter a postupně osídlují velké množství biotopů a substrátů. Vytlačují tím původní druhy naší bryoflóry a stávají se dominantními druhy na některých lokalitách. Jsou častěji nalézány na pozmeněných a narušených stanovištích (těžená rašeliniště, monokulturní lesy, cesty, atd.). Viz fact-sheetsy.

Nepůvodní druh s nejstým způsobem zavlečení je mech *Didymodon umbrosus* (Müll. Hal.) R. H. Zander., který roste v okolí cementárny na jediné v lokalitě v ČR. Populace se rozrůstá a přežívá bez problémů.

Počet introdukovaných nepůvodních druhů v naší bryoflóře je velice nízký. Nejvýraznějším takovým druhem je *Lunularia cruciata* (L.) Dumort (viz fact-sheet). Tuto játrovku do našich skleníků a záhonů přivezl člověk s cizokrajnými rostlinami. Nacházíme jí převážně v okolí lidských sídel, v zahradách a parcích, mezi dlážděním ulice a na podobných urbanizovaných místech. Ve volné přírodě přežívá sporadicky na omezeném počtu lokalit, do naší bryoflóry se výrazně nešíří. Pokud zahrneme mezi nepůvodní mechorosty i druhy rostoucí místy v chráněném prostředí skleníků a parků, může jejich počet ještě o něco vzrůst. Tyto druhy žijí v člověkem uměle vytvářeném klimatu a do volné přírody prakticky nepronikají (a pokud přece, tak rychle hynou a nevytvářejí dlouhodobě stabilní populace).

Dalším typem introdukce může být zavlečení druhů *Riccia thenana* Lorb. a *Vesicularia dubyana* (Muell. Hal.) Broth. Oba tyto vodní mechorosty pocházejí z teplých toků jižní Asie a do našich rybníků se dostaly díky akvaristům. Naše domácí druhy nevytvářejí a výrazněji se nešíří.

Diskuze je možno vést o druhu *Campylopus pyriformis* (Schultz) Brid., jehož současný areál je pravděpodobně výsledkem invazivního chování v historii^{2,5}. Populace jsou v dnešní době stále a nijak výrazně se nerozšiřují. Je možné, že podobných druhů, které jsou dnes přirozenou součástí naší bryoflóry a mají invazivní minulost, je více.

Stejně jako u cévnatých rostlin rozšiřuje část našich druhů (oproti svému výskytu v přírodě) značně své areály vlivem člověka. Typické je to pro druhy antropogenních stanovišť jako jsou např. *Bryum argenteum* Hedw. (cesty, chodníky), *Tortula muralis* Hedw. (zídky, střechy), *Anthoceros agrestis* Paton a *Riccia sorocarpa* Bisch. (pole a obnažené půdy).

V poslední době se šíří i některé další naše druhy, příkladem může být *Dicranum tauricum* Sapjegin, *Dicranoweisia cirrata* (Hedw.) Lindb. a *Bryoerythrophyllum ferruginascens* (Stirt.) Giacom.

DRUHOVÉ POZNÁMKY

***Campylopus pyriformis* (Schultz) Brid.** je mech s širokým areálem na jižní polokouli (Afrika, Austrálie a Nový Zéland, Jižní Amerika). V současnosti se vyskytuje i v západní a střední Evropě, Makarónésii, Číně, Oceánii a Severní Americe. V ČR jsou doloženy pouze tři lokality (ostatní historické údaje byly mylně určeny)². Druh roste na rašelině, rašelinné a písčité půdě a surovém kyselém humusu, v nižších a středních polohách, v dnešní době se nerozšiřuje a nedá se spolehlivě říci, jestli je náš původní nebo se do Evropy dostal se zámořskými loděmi.

***Didymodon australasiae* (Hook. et Grev.) R. H. Zander** roste ve Španělsku, Anglii, Německu, jižní Africe, Austrálii, Severní, Střední a Jižní Americe. Populace v Evropě patří var. *umbrosus* (Müll. Hal.) R. H. Zander (*Didymodon umbrosus* (Müll. Hal.) R. H. Zander). Je to mírně nitrofilní druh, rostoucí často na starých zdech. V ČR byly sterilní populace zjištěny r. 1997³ v Radotíně u Prahy (kv. 6052) na

lokalitě ovlivněné provozem cementárny na písčité zemi. Od té doby druh bez problémů přežívá a postupně se na lokalitě šíří, jiné lokality na našem území zatím nebyly zjištěny.

***Lunularia cruciata* (L.) Dumort** je neofytický druh lupenité játrovky, která je teplomilná a částečně vápnomilná. Je to dvoudomý druh, u nás byly nalezeny zatím pouze sterilní rostliny. Původní výskyt je pravděpodobně v teplých oblastech celého světa (např. středomoří, Afrika, Andy); nicméně v současné době je poměrně komplikované říci, kde je původní a kde zdomácněl. V souvislosti s rozvojem okrasného zahradnictví a botanických zahrad byla *Lunularia cruciata* introdukována i do chladnějších oblastí (např. Severní Amerika, západní, střední a částečně severní Evropa). Stejným způsobem se dostala i do ČR – se zahradnickým substrátem a na půdním kořenovém balu teplomilných rostlin, přivezených převážně ze středomoří a tropů. Nyní ji v ČR nacházíme nejčastěji ve městech – roztroušeně na záhonech v zahradách a parcích, ve sklenících botanických zahrad, na holé zemi i mezi trávou, místy i na sekundárních substrátech (např. zdivo mostu, dlažba). Ojedinelé uniká do volné přírody (např. Prokopské údolí v Praze, kv. 5952)⁶. Momentálně neexistuje mapa přesného současného výskytu druhu v ČR (vzhledem k nestabilním substrátům, které osídluje), avšak dobré zmapování lze nalézt v práci Duda & Váňa¹. Populace této játrovky budeme pravděpodobně pravidelně nacházet ve městech a jejich blízkosti, kvůli teplejšímu prostředí, které poskytují. Větší šíření do volné přírody z důvodu ekologických nároků druhu spíše nenastane.

***Riccia rhenana* Lorb.** je vodní lupenitá játrovka, která se často vyskytuje i terestricky. Pochází z jihozápadní Asie a byla dovážena jako okrasná rostlina do sladkovodních akvárií. Odtud se dostala do tekoucích vod a rybníků. Vyskytuje se v Severní Americe (od Arizony po Kalifornii, Britská Kolumbie, jihovýchodní část) a střední Evropě. Nacházíme pouze sterilní populace. Na našem území roste převážně v jižní a ojedinelé severní části. Současné rozšíření není přesně zmapováno⁶, zřejmě se vyskytuje na více místech a úspěšně přežívá zimní období. Nárůst lokalit je způsoben spíše lidským faktorem (prozkoumanost lokalit, zanesení rostlin z rušených akvárií do toků apod.) než invazivním charakterem rostlin.

***Vesicularia dubyana* (Muell. Hal.)**, původem v jižní Asii, Malajsií a na Jávě (odtud mezi akvaristy používané jméno Jávský mech), je na tom podobně jako *Riccia rhenana*. Tento mech je běžně používán v akvaristice jako dekorativní, snadno se uchytitelná a rychle se množící rostlina. Snad proto je zde možné nebezpečí šíření do našich vod. Limitujícím faktorem je teplota vody, která je v našich zeměpisných šířkách zvláště v zimních měsících příliš nízká. Nálezy tohoto druhu u nás jsou nejisté a nepublikované, teoreticky by mohl být spatřen v teplých měsících ve vodách, kam nějaký akvarista vyhlí své akvárium nebo vyhodil části přemnožených rostlin.

LITERATURA

- 1 Duda J. & Váňa J., 1972: Die Verbreitung der Lebermoose in der Tschechoslowakei – XI. Časopis Slezského Muzea (A) 21: 170–173.
- 2 Frahm J. P., 1984: Phytogeography of European *Campylopus* species. In: Váňa J. (ed.): Proc. Third Meeting Bryologists Central East Europe: 191–212. Praha.
- 3 Kučera J., 1999: *Didymodon australasiae* var. *umbrosus* in the Czech Republic, with a review of recent records from Central Europe. Journal of Bryology 21: 71–72.
- 4 Kučera J. & Váňa J., 2003: Check- and Red List of bryophytes of the Czech Republic (2003). Preslia 75: 193–222.
- 5 Soldán Z., 2002: Tajemství mechorostů: Invaze nehrází. Živa 2002 (1): 10–11.
- 6 Váňa J. et al., 2004: Klíč k určování mechorostů ČR. In: Kučera J. (ed.): Mechorosty České republiky – on-line klíč, popisy a ilustrace. URL: <http://botanika.bf.jcu.cz/bryoweb/klíč/>

Pozn. Děkuji J. Váňovi a J. Kučerovi za cenné připomínky k textu a zapůjčení literatury. Text využívá poznatků zjištěných v rámci práce na projektu Grantové agentury UK – GAUK č. 258/2004.

E. Loskotová, Karlova univerzita, Praha

Campylopus introflexus

(Hedw.) Brid.

křivonožka vehnutá**třída** Bryopsida – mechy**řád** Dicranales**čeleď** Dicranaceae – dvouhrotcovité**ROZŠÍŘENÍ**

Primární areál Jižní polokoule (jih Jižní Ameriky, jižní část Afriky a Austrálie, Nový Zéland)^{9, 10}. Běžný druh tamní bryoflóry.

Sekundární areál Z Evropy byl poprvé publikován z francouzské Bretaně v r. 1954¹⁹, ale později se ukázalo, že první sběr pochází z Britských ostrovů již z r. 1941¹⁶. Tam byl introdukovan pravděpodobně pomocí lodí, přivážejících z jižní polokoule zboží v bednách vystlaných mechem, či se jemné spory zachytily na botách cestovatelů. Odtud se tento druh začal rychle rozšiřovat východním směrem a dnes patří zejména v západní Evropě na některých biotopech k dominantním druhům. Východní hranice jeho rozšíření v Evropě je v současnosti zhruba v oblasti ČR a Slovenska¹⁰. Ze Slovenska jsou historicky publikovány 3 sběry^{11–13}, recentně byl druh ověřen pouze na jedné z těchto lokalit (Prievaly). V současné době roste *Campylopus introflexus* v západní části Severní Ameriky⁹.

Rozšíření v ČR V ČR byl nalezen poprvé na Borkovických blatech v r. 1988^{14, 15}, v dalších letech postupně se zvyšující se frekvencí nových lokalit přibývalo^{17, 18} (publikované údaje: 1992 Bílichov¹, 1994 Českolipsko², 1998 Jílové u Prahy³, Lužické hory⁴, 1999 Adršpašsko-teplické skály⁵, 2000 Zatec, Labské pískovce⁶, 2001 NPR Bohdanečský rybník⁷, Nový Jičín⁸) a dnes je tento druh znám z téměř padesáti lokalit na celém území (položky jsou v soukromých herbářích sběratelů a jsou z celého území ČR). Lokalit bude přibývat. Dle současných předpokladů se druh na většinu míst (zvláště v západní části našeho území) rozšířil z Německa větrem pomocí lehkých spor; v místech, kde je větší koncentrace lokalit na malém území, lze již předpokládat šíření uvnitř naší republiky pomocí spor či částí rostlin. Nárůst počtu nových lokalit v posledních deseti letech je způsoben jednak větší pozorností věnované tomuto druhu, ale hlavně tím, že několik našich populací je již hojně plodných a druh se množí silně i nepohlavně – zvýšení rychlosti šíření. Větší množství lokalit leží v západní a střední části státu, ojedinělé výskyty jsou např. v CHKO Beskydy či v CHKO Moravský Kras.

NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Primární areál Druh roste na kyselých půdách, zvláště rašelinných a písčítých. Osidluje především holé substráty.

ČR V ČR druh osidluje podobné substráty se značnou preferencí narušených míst (vytěžená rašeliníště, „bývalé dráty“, přechody vzrostlého lesa do mladé výsadby, cesty).

CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Campylopus introflexus je nyní intenzivně zkoumán z hlediska populační biologie v rámci grantu GAUK č. 258/2004. Prozatím není možné říci, kolik geneticky různých populací je na našem území, jaké jsou mezi nimi vztahy a odkud pocházejí. Druh je na všech lokalitách na člověku nezávislý (nepočítaje počáteční narušení biotopu a tím umožněnou kolonizaci).

Na 10 lokalitách je k listopadu 2005 plodný (Bechyně, Bílichov, Borkovická blata, Jílové u Prahy, Kralovické louky, Kyjov, Mezná, Palič, Soumarský most, Železná), na ostatních místech se hojně množí nepohlavně.

INTERAKCE

Druh se na narušených místech (jehličnaté monokultury, těžená rašeliníště apod.) stává dominantním čimž vytlačuje naše původní

druhy preferující tato stanoviště. Často tvoří velmi kompaktní polštáře do nichž těžce pronikají ostatní druhy.

ANALÝZA RIZIKA²⁰

Druh se pravděpodobně stane hojným mechem, který budeme moci naleznout prakticky všude, kde jsou smrčiny a bory. Nalezneme ho na téměř všech odtěžených rašeliníštích. Spíše bude ve středních polohách, nejhůře se bude šířit v chladných horských polohách a na podmáčených místech. Populace budou běžně plodné.

Je to druh s velkým rozmnožovacím potenciálem, a proto představuje nebezpečí pro přirozenou bryofloru převážně holých a narušených substrátů – nepředpokládá se rozšiřování do stabilních přirozených mechových společenstev nebo do míst s bohatým bylinným patrem.

Vzhledem k tomu, že není možné ovlivnit šíření pomocí spor z okolních zemí, a k tomu, že druh je schopen regenerovat i z drobných zbytků rostlin, nemá smysl zavádět opatření týkající se jednotlivých polštářů rostlin. Ovlivnění výskytu druhu musí pocházet z biotopové úrovně – zamezit výsadbám jehličnatých monokultur, netvořit ostré hranice mezi vzrostlým lesem a mladou výsadbou, provádět revitalizace těžených rašeliníšť apod. Efekt konkrétních managementových opatření (vyjma revitalizací rašeliníšť) není znám.

LITERATURA

- 1 Anonymus, 1993: Zajímavé nálezy. Bryonora 11: 13.
- 2 Anonymus, 1994: Zajímavé nálezy. Bryonora 14: 20–21.
- 3 Anonymus, 1998: Zajímavé nálezy. Bryonora 22: 19–17.
- 4 Anonymus, 1999a: Zajímavé nálezy. Bryonora 23: 9–10.
- 5 Anonymus, 1999b: Zajímavé nálezy. Bryonora 24: 29.
- 6 Anonymus, 2000: Zajímavé nálezy. Bryonora 26: 13.
- 7 Anonymus, 2002: Zajímavé nálezy. Bryonora 29: 21–22.
- 8 Duda J., 2002: *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. na východní Moravě. Časopis Slezského Muzea (Série A) 51: 185.
- 9 Frahm J. P., 1984: Phytogeography of european *Campylopus* species. In: Váňa J. (ed.): Proc. Third Meeting Bryologists Central East Europe: 191–212. Praha.
- 10 Hassel K. & Söderström L., 2005: The expansion of the alien mosses *Orthodontium lineare* and *Campylopus introflexus* in Britain and continental Europe. J. Hattori Bot. Lab. 97: 183–193.
- 11 Holotová E. & Šoltés R., 1997: *Campylopus introflexus*, new moss species of the Slovakian moss flora. Biológia (Bratislava) 52: 494.
- 12 Janovicová K., 1998: Zajímavé bryofloristické nálezy zo Slovenska. Bryonora 21: 2–3.
- 13 Janovicová K. & Kubinská A., 2002: Súčasný stav poznania bryoflóry Záhorkej nížiny (JZ Slovensko). – Bull. Slov. Bot. Spoločn. 24: 55–59.
- 14 Novotný I., 1990a: *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. – nový druh mechu v Československu. Bryonora 4: 4–5.
- 15 Novotný I., 1990b: The moss *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. new to Czechoslovakia. Acta Musei Moraviae, Sci. Nat. 75: 237–238.
- 16 Richards P. W., 1963: *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. and *C. polytrichoides* De Not. in the British Isles: a preliminary account. Trans. Brit. Bryol. Soc. 4: 404–417.
- 17 Soldán Z., 1996: Rozšíření neofytických mechů *Campylopus introflexus* a *Orthodontium lineare* v České republice. Bryonora 18:10–19.
- 18 Soldán Z., 1997: Invazní mechorosty. Zprávy Čes. Bot. Spol., Mater. 14: 33–39.
- 19 Størmer P., 1958: Some mosses from the phytogeographical excursion 1–9 through the Armorican massive in 1954. Revue Bryol. Lichén. 27: 13–16.
- 20 Využití poznatků z probíhajícího grantu GAUK č. 258/2004: Z. Soldán a E. Loskotová – Charakter invaze mechu *Campylopus introflexus*.

E. Loskotová, Karlova univerzita, Praha

Lunularia cruciata (L.) Dumort.**lunatka křížatá****třída** Marchantiopsida – játrovky**řád** Marchantiales**čeleď** Lunulariaceae – lunatkovité**POPIS DRUHU**

Poměrně veliká lupenitá játrovka, rostliny jednotlivé nebo ve skupinách, přitisklé k substrátu. Stélky jsou široce pentlicovité, zelené, slabě

lesklé, jemně políčkované, asi 2–5 cm dlouhé a kolem 1 cm široké, dichotomicky větvené, někdy vytvářející nepravidelné růžice, na okraji zvlněné či laločnatě nakadešené. Prakticky vždy jsou přítomny drobné sníženiny ve stélce, lemované výrazným poloměsíčitým, vzpřímeným valem, ve kterých se tvoří terčovité gemy (množilky). Dvoudomý druh, u nás pouze sterilní³.

ROZŠÍŘENÍ

Primární areál Teplé oblasti celého světa^{1, 3}.

Sekundární areál Severní Amerika a Evropa (vyjma severních chladných částí)^{2, 3}.

Rozšíření v ČR *Lunularia cruciata* se do ČR dostala se zahradnickým substrátem a na půdním kořenovém balu teplomilných rostlin, přivezených převážně ze středomoří a tropů do zahrad, skleníků a botanických zahrad. Nyní se vyskytuje roztroušeně až vzácně v zahradách a parcích, častěji ji nalézáme ve sklenících botanických zahrad, ojediněle uniká do volné přírody (Prokopské údolí v Praze)³. Momentálně neexistuje mapa přesného výskytu druhu v ČR. Je to druh přehlížený a nemapovaný, neboť roste v místech, kde neprobíhají prakticky žádné bryologické průzkumy. Lze očekávat ve všech sklenících s dováženou tropickou, subtropickou a středomořskou flórou, příp. v botanických zahradách. Šíří se pomocí gem, populace jsou trvale posilované dovozem.

NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Původní prostředí Roste na holé zemi i mezi travou, na vlhkých skalách, podél potoků a občas na místech po písečných dunách¹.

ČR Nejčastěji roste ve sklenících, na zahradách či v parcích na holé zemi i mezi travou, výjimečně i ve volné přírodě na různých (i sekundárních – zdivo mostu), spíše bazických substrátech³.

CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Přežívání druhu ve sklenících je dobré, ve volné přírodě roste jen málo a je značně ovlivněn klimatem. Populace jsou vzhledem k ekologickým nárokům značně nestabilní.

INTERAKCE

DD

ANALÝZA RIZIKA

Podnebí je v ČR chladnější, možné šíření pouze na několik teplejších bazických lokalit. Záhony a podobná místa, kde *Lunularia* roste, jsou velice nestálým a proměnlivým biotopem, a proto netvoří silné velké populace. Vzhledem k tomu, že je to druh teplomilný a do volné přírody uniká výjimečně, netvoří hrozbu pro původní druhy naší bryoflóry. Je tudíž zbytečné používat prozatím jakýkoliv management k regulaci jeho populací.


LITERATURA

- 1 Paton J. A., 1999: The liverwort flora of the British Isles. Colchester, 626 pp.
- 2 Schumacker R. & Váňa J., 2000: Identification keys to the liverworts and hornworts of Europe and Macronesia. Mont-Rigi, 160 pp.
- 3 Váňa J. et al., 2004: Mechorosty České republiky – on-line klíče, popisy a ilustrace (Klíč k určování mechorostů ČR). – Ms. [http://botanika.bf.jcu.cz/bryoweb/klic/]

E. Loskotová, Karlova univerzita, Praha

Orthodontium lineare Schwägr.
rovnozub čárkovitý

třída Bryopsida – mechy
řád Bryales
čeleď Bryaceae – prutníkovité



ROZŠÍŘENÍ

Primární areál Temperátní oblasti jižní polokoule (Afrika – Kapská oblast, jih Jižní Ameriky a Austrálie, Nový Zéland)³.

Sekundární areál Z Evropy byl poprvé sbírán v Anglii r. 1911 pod jménem *O. gracile* var. *heterocarpum*¹. Lze předpokládat stejný způsob zavlečení jako u druhu *Campylopus introflexus*. Tento taxon se velice rychle rozšířil po celé Anglii, během padesáti let úspěšně kolonizoval západní a částečně severní a střední Evropu. Nyní je běžným druhem ve většině Evropy (méně častý v jižní a východní části)⁴, vyhýbá se vysokým horským polohám. Východní hranice jeho rozšíření v Evropě je v současnosti zhruba v oblasti ČR a Slovenska.

Rozšíření v ČR V ČR byl poprvé zaznamenán v Adršpašských pískovcích v r. 1964². Do ČR se rozšířil ze západní Evropy pomocí lehkých spor, které v hojném množství produkuje. V současné době je hojný především v západních, severních a středních Čechách a v Brdské vrchovině (největší koncentrace výskytu je ve všech pískovcových skalních městech), směrem k jihovýchodu lokalit ubývá, v jižních Čechách je nalézán vzácněji a na Moravě jsou známy pouze dvě lokality⁵.

NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Primární areál Nejčastěji na stinných místech na kyselých substrátech.

ČR Svým výskytem je vázán na jehličnaté a borové monokultury. Roste na stinných kyselých substrátech – především na bazích pískovcových skal, na kyselé až rašelinné půdě, běžný na kořenech a pařezech jehličnanů⁴.

CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Je to druh v současné době běžně nalezitelný převážně v pískovcových oblastech.

INTERAKCE

V pískovcových oblastech se začlenil do mechových společenstev či místy vytlačil původní zřejmě játrovkové porosty. Nejvýrazněji je kompetice s naším původním druhem *Tetraphis pellucida* Hedw. Podrobné informace o druhu *Orthodontium lineare* v ČR lze najít v práci Herben⁴.

ANALÝZA RIZIKA

V současné době jsou již všechny naše pískovcové oblasti tímto druhem osídleny a v příznivých letech docházelo k rozsáhlé kolonizaci. Tudíž již není další podobně optimální místo v ČR, kam by se mohl šířit. Lze očekávat četné nálezy i mimo pískovcové oblasti, ale pravděpodobně bez invazivního charakteru, neboť druh není výrazně silným kompetitorem a spektrum osídlovaných substrátů je omezené. Vzhledem k šíření velkým množstvím drobných spor je ovlivňování četnosti výskytu toho druhu obtížně realizovatelné.

LITERATURA

- 1 Burrell W. H., 1940: A field study of *Orthodontium gracile* (Wilson) Schwaegrichen and its variety *heterocarpum* Watson. Naturalist 785: 295–302.
- 2 Futschig J. & Kurková J., 1977: *Orthodontium lineare*, eine für das Gebiet der Tschechoslowakei neue Laubmoosart und -gattung. Preslia 49: 129–133.
- 3 Hassel K. & Söderström L., 2005: The expansion of the alien mosses *Orthodontium lineare* and *Campylopus introflexus* in Britain and continental Europe. J. Hattori Bot. Lab. 97: 183–193.
- 4 Herben T., 1987: Dynamika invaze *Orthodontium lineare* Schwagr. v Čechách. Nepublikovaná kandidátská disertační práce, Botanický ústav ČSAV, Průhonice, 164 pp.
- 5 Soldán Z., 1996: Rozšíření neofytických mechů *Campylopus introflexus* a *Orthodontium lineare* v České republice. Bryonora 18: 10–19.

E. Loskotová, Karlova univerzita, Praha

2.4 LICHENES – LIŠEJNÍKY

Lišejníky (lichenizované houby) a ostatně prakticky všechny bezcévné rostliny jsou organismy často s velkým areálem. Souvisí to jak s jejich fylogenetickým stářím, tak se schopností výtrusů či jiných drobných a lehkých diaspor šířit se na velké vzdálenosti. Celkový počet druhů je velmi vysoký, značně přesahující počet cévnatých rostlin. Přestože počty jsou jen hrubě odhadovány a podle různých pramenů se dosti (i řádově) liší, přesto v jednotlivých skupinách jde o překvapivě vysoká čísla. V případě lišejníků, které tvoří pouze malou část hub se specifickým způsobem života a výživy (asociace s řasami či sinicemi), je celkové světové bohatství odhadováno na 12–20 tisíc druhů. Z tohoto celkového počtu se v ČR vyskytuje přes 1500 druhů; přitom znalost biodiversity našeho území je stále nedokonalá, takže řada zástupců je teprve nově objevená a celkový počet stále vzrůstá. Např. od r. 1999 se za 5 let zvýšil o 37 druhů, tedy téměř o 2,5 %. Dalším důvodem nedostatečné znalosti je nízký počet specialistů, který se jednotlivým skupinám nižších rostlin věnuje.

Z výše uvedených důvodů je dosti obtížné posoudit, zda jde o druh v dané oblasti původní nebo introdukovaný či zavlečený. Hlavními kritérii jsou doba dosažení a rozšíření v území spolu s přímou rolí či závislostí na činnosti člověka. Přímý podíl člověka na introdukci nějakého taxonu nižších rostlin však prakticky není. Nepřímý podíl člověka je u některých druhů velmi pravděpodobný, avšak je obtížně dokazatelný, natožpak aby byla vystopována cesta druhotného rozšíření. Proto v podstatě žádný z lišejníků neodpovídá striktně stanoveným kritériím nepůvodnosti a neměl by být do výběru zahrnut. Nicméně právě z důvodů metodických problémů (obtížné uchopitelnosti kritérií u některých skupin) se autor domnívá, že nezařazení žádného taxonu by bylo ochuzením a naopak zahrnutí byt ne zcela jasně dokumentovaného příkladu umožní upozornit na širší aspekty celé problematiky.

J. Liška, Botanický ústav AV ČR, Průhonice



POPIS DRUHU

Velmi drobná lichenizovaná houba (lišejník) s nenápadnou šedou korovitou stélkou a výraznými kónickými pyknidami, uvolňující se makrokonidie jsou slepeny gelatinózní hmotou a tvoří dlouhá bílá vlákna; někdy stélka též s plodničkami (perithecia).

Pozn. Syn. *A. nyssaegenum* (Ellis et Everh., 1893) R. C. Harris, 1985.

ROZŠÍŘENÍ

Primární areál Severní Amerika (?), druh popsán v r. 1892. Byl však popsán několikrát pod různými jmény a z různých oblastí¹.

Sekundární areál Prakticky rozšířen po celé Evropě (od Skandinávie po Středozeví, od západu po Ukrajinu a Litvu), též Kanárské ostrovy, dále Afrika (středozevíská, jižní), východní Asie (Hong Kong, Japonsko, Indonésie), Austrálie¹. Druh byl původně v Evropě považován za neofyta³, avšak nálezy z dalších kontinentů včetně starého sběru z r. 1904 z Afriky spíše nasvědčují, že jde o kosmopolitní druh¹. Nicméně na základě exaktních údajů je zřejmé, že jde o druh rychle se šířící a tolerující i určitou hladinu znečištění

ovzduší (např. na trvalých plochách v Nizozemí zvýšil abundanci během let 1990–1995 více než desetinásobně⁴). Vlastní příčiny šíření nejsou jasné.

Rozšíření v ČR Málo známé, jednotlivé nálezy teprve od konce 90. let 20. stol. (cf. Ref. 5).

NÁROKY NA PROSTŘEDÍ

Primární areál Epifytický druh široké ekologie vyskytující se na borce celé řady listnatých stromů s brázditou borkou, charakteristický je výskyt v rýhách borky (narozdí od příbuzného druhu *A. bifforme*, který osídluje ploché partie); vedle toho jsou ojedinělé nálezy i z dalších substrátů (kořeny stromů, povrch mrtvé játrovky, mechu a choroše, kosti, půda, cihly, silikátová hornina). Preferuje stanoviště s vyšší vzdušnou vlhkostí, spíše stinná místa.

ČR Zatím sbírán jako epifyt na měkké, živinami bohatší borce spíše starších stromů, nejčastěji ve vlhkých údolích.

CHARAKTER ČESKÉ POPULACE

Dosud málo znám, druh v současnosti pravděpodobně nebude vzácný.

INTERAKCE

Druh se konkurenčně patrně neuplatňuje, nicméně se vyznačuje značnou dynamikou a podle údajů z jiných evropských států se značně šíří. Na stélce zaznamenána lichenikolní houba *Psammia stipitata*².

ANALÝZA RIZIKA

Vzhledem k tomu, že jde o druh drobného lišejníku, který se konkurenčně neuplatňuje, jsou potenciální rizika nízká.

LITERATURA

- Aptroot A., 1999: Notes on taxonomy, distribution and ecology of *Anisomeridium polypori*. Lichenologist 31: 641–642.
- Earland-Bennett P., 1994: A note on *Anisomeridium nyssaegenum* in East Anglia. British Lichen Society Bulletin 74: 28–29.
- Poelt J. & Türk R., 1994: *Anisomeridium nyssaegenum*, ein Neophyt unter den Flechten, in Österreich und Süddeutschland. Herzogia 10: 75–81.
- van Herk K. & Aptroot A., 1998: Recovery of epiphytic lichens in the Netherlands. Bulletin of the British Lichen Society 82: 22–26.
- Vězda A. & Liška J., 1999: Katalog lišejníků České republiky. Průhonice: Botanický ústav AV ČR, 283 pp.

J. Liška, Botanický ústav AV ČR, Průhonice

