

VÝSKYT *HYPERPHYSICIA ADGLUTINATA* (LIŠAJNÍKY) NA SLOVENSKU

Occurrence of *Hyperphyscia adglutinata* (lichens) in Slovakia

Anna G u t t o v á ¹, Zdeněk P a l i c e ² & Luca P a o l i ^{1,3}

¹Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, SK-845 23 Bratislava, Slovensko, e-mail: anna.guttova@savba.sk; ²Botanický ústav AV ČR, CZ-252 43 Průhonice, Česká republika; ³Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Siena, via P. A. Mattioli, I-53100 Siena, Italia

Abstract: The occurrence of the epiphytic lichen *Hyperphyscia adglutinata* in Slovakia is summarized. There are several reports from the first half of the 20th century, even of fertile thalli. However, recent occurrence is limited. The species has its distributional optimum in Mediterranean Europe, where is particularly abundant in dry and eutrophicated habitats. In Slovakia, it has been reported accompanied by several rare species. These are *Arthrosporum populorum*, a species known only from historical collections; *Strigula affinis*, a species listed as extinct in Slovakia; *Candelariella subdeflexa*, which is reported as new to Slovakia, maybe in part overlooked due to often sterile habit. As a consequence of habitat eutrophication, *H. adglutinata* is supposed to spread in the future, together with other nitrophilous lichens.

Key words: lichenized fungi, diversity, epiphytic lichens, Muránska planina Mts, Malé Karpaty Mts, Western Carpathians

Úvod

Hyperphyscia adglutinata (Flörke) H. Mayrhofer et Poelt je drobná fyscia, ktorá tvorí laločnaté stielky (Ø do 2 cm) pripomínajúce formy ubikvista *Phaeophyscia orbicularis*, či dosiaľ zo Slovenska neudávaného, no potenciálne sa vyskytujúceho, drobného submediteránneho druhu *P. insignis* (Mereschk.) Moberg (Esslinger 1985). Ako príslušník rodu *Hyperphyscia* sa však od týchto dvoch taxónov odlišuje lalôčkami tesne pritlačenými na podklad, chýbajúcimi alebo málo vyvinutými rizinami, prozoplektenchymatickou spodnou kôrou a filiformnými konídiami (Moberg 2002, Rogers 2011). Na povrchu má typické laminálne, makuliformné alebo kráterovité soraly. Rastie na kôre alebo dreve, na skalách, vzácné na tehlách (Nimis & Martellos 2008, Rogers 2011). Vyskytuje sa na oboch pologuliach, od trópov po temperátne pásmo (Vondrák & Liška 2010). Je známa zo Severnej, Strednej a Južnej Ameriky, Austrálie, Nového Zélandu, Ázie, východnej Afriky a Európy (Galloway & Moberg 2005, Edwards & Coppins 2009, Rogers 2011). V Európe má *H. adglutinata* optimum svojho výskytu v Mediteráne. Tu je ubikvistom, ktorý je hojný ako na prirodzených tak i antropogénných stanovištiach s intenzívnym priemyslom či poľnohospodárstvom (Paoli et al. 2006, 2011). Smerom na sever sa druh stáva lokálne častý a vyznieva. V strednej Európe (Slovensko, Česká republika, Poľsko, Maďarsko) sa *H. adglutinata* zaznamenáva sporadicky, ako v minulosti, tak i v súčasnosti (Suza 1936, Fałtynowicz 2003, Vondrák & Liška 2010, Versegny 1994). V Škandinávii je vzácny, udávaný z niekoľkých lokalít na juhu Nórska a Švédska (Moberg 2002).

Suza (1936) charakterizoval druh *H. adglutinata* na Slovensku ako príklad epifyta, ktorý je typický pre kolínne pásmo a lesy s xerickým rázom. Černohorský et al. (1956) opisovali výskyt *H. adglutinata* v Česku a na Slovensku nasledovne: „... na kôre listnáčů a borovic, vzácně na skalách. Roztroušená v nížinách a pro svoji drobnost přehlížena.“ Ani v súčasnosti sa nezaznamenáva nárast abundancie tohto druhu v strednej Európe. Na Slovensku je zaradená v Červenom zozname lišajníkov do kategórie „kriticky ohrozený“ (CR) (Pišút et al. 2001). V Česku má druh kategóriu ohrozenosti „ohrozený“ (EN) (Liška & Palice 2010), v Poľsku „vyhynutý“ (EX) (Ciešliński et al. 2003). Smerom k Atlantiku (Nemecko, Holandsko) je však zjavné šírenie tohto druhu (van Herk et al. 2002, Aptroot & van Herk 2007, Sparrius et al. 2007, Frahm et al. 2010), kde kolonizuje aj antropogénne substráty (Sparrius et al. 2007). V roku 1996 bol v Červenom zozname lišajníkov Nemecka evidovaný ako „silno ohrozený“

(stark gefährdet), no v súčasnosti sa už eviduje ako „neohrozený“ (ungefährdet) (Wirth et al. 2011). V oblasti Düsseldorfu je zahrnutý do zoznamu epifytických lišajníkov indikujúcich klimatické zmeny (Stapper et al. 2011). V tomto príspevku sumarizujeme doterajšie poznatky o rozšírení druhu *H. adglutinata* na Slovensku a predstavujeme súčasné lokality jeho výskytu.

Materiál a metódy

Nomenklatúra je zjednotená podľa Nimisa & Martellosa (2008) s výnimkou taxónov *Bacidina neosquamulosa* (Aptroot & van Herk) S. Ekman a *Lecania* cf. *sambucina* (Körb.) Zahlbr. Pri publikovaných i recentných herbárových údajoch uvádzame v hranatej zátvorke kód štvorca stredoeurópskeho sieťového mapovania s podštvorcem (Jasičová & Zahradníková 1976). Študovaný materiál je uložený v zbierkach SAV (Botanický ústav SAV, Bratislava) a PRA (Botanický ústav AVČR, Průhonice). Herbárové doklady k publikovaným nálezom z minulosti sme neštudovali.

Výsledky a diskusia

Z územia Slovenska bolo do konca 20. storočia známych niekoľko lokalít druhu *Hyperphyscia adglutinata*. Väčšina z nich pochádza z prvej polovice 20. storočia a publikoval ich Jindřich Suza. Nachádzajú sa v štyroch orografických celkoch – Slovenský kras, Strážovské vrchy, Považský Inovec a Podunajská nížina, v nadmorskej výške od 150–400 m (Obr. 1). Na viacerých miestach sa *H. adglutinata* vyskytovala hojne, prípadne bola plodná. Druh rástol najmä v obciach a v blízkosti cestných komunikácií. V Piešťanoch Suza poznamenal, že *H. adglutinata* rastie pri silne frekventovanej ceste (Suza 1936).

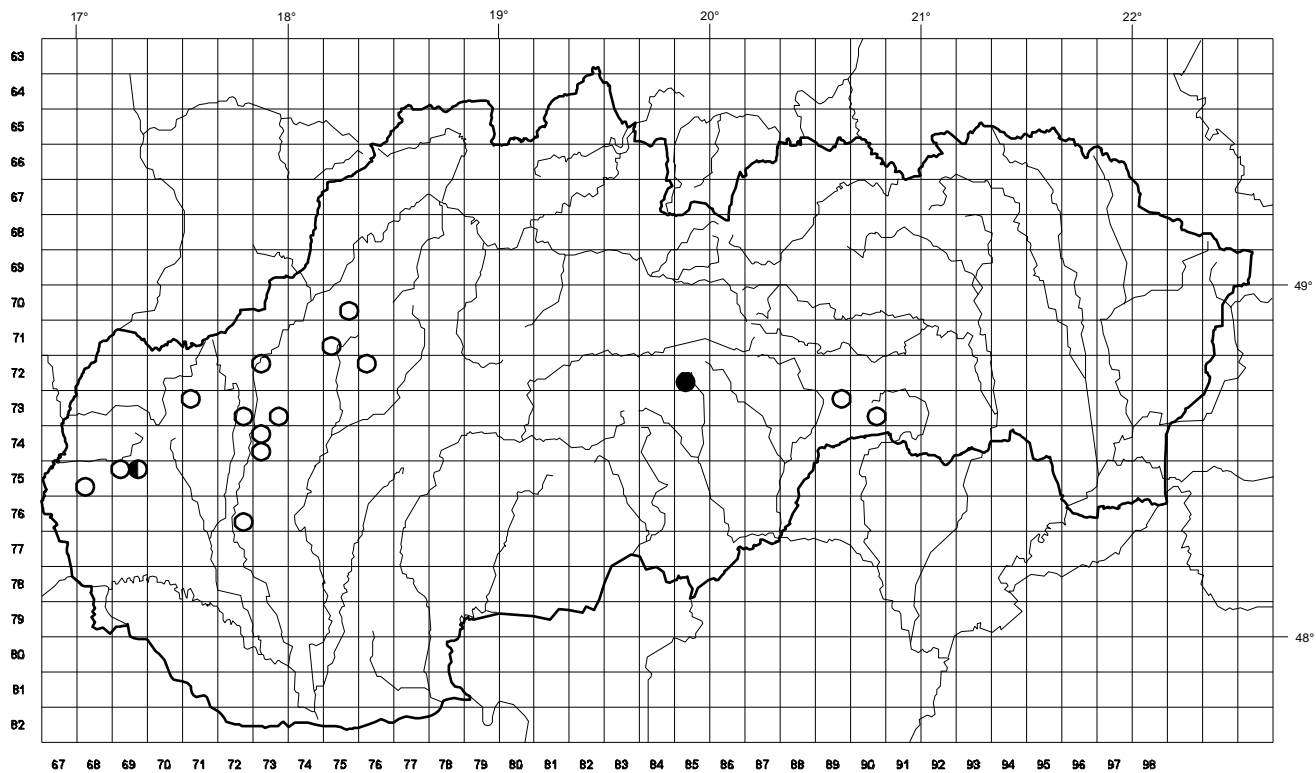
Publikované údaje:

- Slovenský kras: Krásnohorské Podhradie, *Juglans regia*, 330–360 m [7389b] (Suza 1950); Zádielská dolina, *Fagus sylvatica*, 1935 (Nádvorník 1947), ibid. *Acer pseudoplatanus*, 250 m, 1956 [7390d] (BRA, Pišút 2003); Strážovské vrchy: Horná Poruba, *Acer campestre*, *Juglans regia*, 400 m, plodné [7075d] (Suza 1923, 1947); Timoradza, *Juglans regia*, 250 m [7175c]; medzi obcami Uhrovec a Žitná, *Pinus silvestris*, hojne [7276a] (Suza 1947); Považský Inovec: Jalšové, *Quercus*, hojná a plodná [7473c] (Suza 1936); medzi obcami Moravany nad Váhom a Ducové, *Juglans regia* [7373d] (Suza 1936); Hubina, *Malus domestica* [7373d] (Suza 1936); Krakovany (ut Stráž), *Salix alba*, 160 m, plodná [7372d] (Suza 1936); Piešťany, Kúpeľný park, *Tilia cordata*, *Aesculus hippocastanum*, *Populus nigra* [7473a] (Suza 1936); Beckov, *Tilia*, *Juglans regia*, 200 m [7273a] (Suza 1923, 1936); Podunajská nížina: Vinohrady nad Váhom, *Juglans regia*, 150 m [7672d] (Suza 1936); Malé Karpaty: Sološnica, *Malus* sp., 250 m [7569a] (Suza 1926, 1948); Plavecké Podhradie, *Tilia* sp., [7569b] (Suza 1926, 1948); Plavecký hrad, *Acer campestre*, *Carpinus betulus* [7569b] (Suza 1926, 1948); Brezová pod Bradlom, *Salix alba* [7371a] (Suza 1926, 1948); Záhorská nížina: Malacky – Bažantnica, *Quercus* sp., 170 m [7568c] (Suza 1926, 1948).

H. adglutinata patrí k tým epifytickým druhom lišajníkov na Slovensku, ktorých výskyt sa v druhej polovici 20. storočia u nás od Suzových čias po obdobie politických a ekonomických zmien po roku 1989 nezaznamenal. Prvým recentným údajom je nález na Muránskej planine z roku 1999, ktorý tu predstavujeme. Za ním nasledoval nález z Malých Karpát z roku 2011 (Obr. 1). Podrobný prieskum Suzových lokalít v Piešťanoch (Suza 1936) jeho výskyt v tomto meste nepotvrdil (Fačkovcová 2011). Vzhľadom na ekologické nároky druhu a centrum rozšírenia v Európe (juh kontinentu, Mediterán) nie je nález na Muránskej planine prekvapujúci. Vyskytuje sa tu viacero submediteránných prípadne oromediteránných prvkov, ako lišajníkov, napríklad *Rinodina polysporoides* (Palice et al. 2006), tak i cievnatých rastlín a živočíchov.

Recentné nepublikované lokality:

- Muránska planina: Muráň, západný svah kopca Žabica, orechová aleja na pasienku/lúke, *Juglans regia*, 470 m n. m., 12. 5. 1999 leg. A. Guttová, J. Halda, Z. Palice; ibid. 29. 10. 2000 leg. A. Guttová, Z. Palice (PRA, SAV); ibid. 14. 11. 2007 leg. A. Guttová, Z. Palice, J. Steinová (PRA); ibid. 31. 7. 2008, leg. A. Guttová [7286c] (SAV); Malé Karpaty: Plavecký Mikuláš, niva potoka Trstienka (Vinohrady), okolie vodného zdroja na okraji lesa, *Acer campestre*, leg. L. Paoli, A. Guttová & A. Lackovičová, 260 m n. m., 24. 8. 2011 [7569b] (SAV).



Obr. 1. Výskyt druhu *Hyperphyscia adglutinata* na Slovensku. Prázdné krúžky – publikované údaje z minulosti, plný krúžok – recentný výskyt, poloplňný krúžok – historický i recentný výskyt.
 [Fig. 1. Occurrence of the species *Hyperphyscia adglutinata* in Slovakia. Circles – published records from the past, dot – recent occurrence, combined – historical and recent occurrence.]

H. adglutinata rastie na lokalite na Muránskej planine sporadicky na bázach orechov na lúke, ojedinele i na konári. Lokalita je druhovo pestrá. Sprievodné druhy s kôrovitou, lupeňovitou a kričkovitou stielkou sú zo škály zriedkavejších epifytov vlhších lesov, cez ubikvistov po nitrofilné druhy: *Acrocordia cavata* (PRA, SAV), *Amandinea punctata* (PRA, SAV), *Arthrosporium popolorum* (PRA), *Bacidina neosquamulosa* (PRA), *Caloplaca cerina* (PRA, SAV), *C. cerinella* (PRA), *C. cerinelloides* (SAV), *C. obscurella* (PRA), *C. pyracea* (PRA), *Candelaria concolor* (PRA, SAV), *Candelariella efflorescens* (PRA), *C. subdeflexa* (PRA), *C. vitellina* (PRA), *C. xanthostigma* (SAV), *Catillaria nigroclavata* (PRA, SAV), *Lecania cyrtellina* (SAV), *L. naegelii* (PRA, SAV), *L. cf. sambucina* (PRA), *Lecanora allophana* (PRA, SAV, det. J. Malíček), *L. carpinea* (SAV), *L. chlarotera* (PRA), *L. impudens* (PRA, SAV), *L. aff. leptyroides* (PRA, det. J. Malíček), *L. persimilis* (PRA), *L. sambuci* (PRA), *Lecidella elaeochroma* (PRA, SAV), *L. flavosorediata* (PRA), *Melanelixia fuliginosa* (PRA), *M. glabra* (PRA), *M. subargentifera* (PRA, SAV), *Melanohalea exasperatula* (PRA), *Opegrapha rufescens* (PRA, SAV), *Phaeophyscia chloantha* (PRA), *P. nigricans* (SAV), *P. orbicularis* (PRA, SAV), *Physcia adscendens* (plodná, SAV), *P. aipolia* (PRA, SAV), *Physcia tenella* (PRA), *Rinodina colobina* (PRA), *R. polysporoides* (PRA), *R. sophodes* (PRA, SAV), *Scoliciosporum umbrinum* (PRA, SAV), *Strigula affinis* (PRA), *Xanthoria fallax* (PRA), *X. parietina* (SAV) a *Parmelia sulcata*, *Parmelina tiliacea*, *Physconia distorta*, *Ramalina fastigiata* (všetky not.).

V Malých Karpatoch rastie *H. adglutinata* na jednom zo skupiny piatich javorov *Acer campestre* na lúke pod lesom. Na južnej strane kmeňa v jeho spodnej tretine druh dominoval. Zoznam sprievodných druhov je aj preto monotónnejší: *Candelaria concolor*, *Melanelixia glabra*, *Melanohalea exasperatula*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *Porina aenea*, *Xanthoria parietina* (všetky not.).

Na lokalite pri obci Muráň je významných viacero sprievodných druhov. V prvom rade je to svietivček *Candelariella subdeflexa* (Nyl.) Lettau, ktorý sa dosiaľ z územia Slovenska neudával (Pišút et al. 1998, Bielczyk et al. 2004). Druh sa vyznačuje nenápadnou, sivou, granulárnou alebo šupinkovitou stielkou a drobnými, konvexnými, svietivo žltými, biatorinovými apotéciami,

s priemerom 0,2–0,4 mm. Apotécia sú však vzácné, no taxón je možné spoľahlivo určiť vďaka špecifickému znaku – tvorbe guľovitých konídií na spodnej strane šupiniek (Westberg 2007). Muránske exempláre navyše tvoria blastídie, ktoré boli zaznamenané u tohto taxónu aj v Čechách (Malíček et al. 2008). Tento svietivček sa zaznamenáva vzácné, no je široko rozšírený. Okrem Európy je známy tiež zo severnej Afriky, Severnej Ameriky a z Austrálie a Ázie (Westberg 2007). V Európe má druh viac-menej južné rozšírenie (zo Škandinávie nie je známy) – Česká republika, Francúzsko, Nemecko, Rakúsko, Taliansko, Slovinsko, Španielsko, Švajčiarsko (Batič et al. 2003, Liška & Palice 2010, Westberg & Clerc 2012). Na lokalite pri obci Muráň rastie i *Arthrosporum populorum*, druh o ktorom nemáme informácie z druhej polovice 20. storočia. Je morfológicky podobný pomerne hojne sa vyskytujúcemu druhu *Lecidella elaeochroma*, od ktorého sa líši napríklad fazuľovitými, 4–6 bunkovými výtrusmi, ktorých môže byť vo vrecku 8–16. Výskyt *A. populorum* u nás sumarizoval Szatala (1942). Udával sa z Bratislavy, Trenčianskych Teplíc, Nízkych Tatier (Kráľová hoľa), Bardejova, Prešova a okolia (mestská časť Solivar, Kecerovský Lipovec), Raslavíc a Sobraniec. Zaujímavým je aj zber druhu *Strigula affinis*, ktorý sa eviduje ako vyhynutý – EX (Pišút et al. 2001). V 2. polovici 19. storočia ho zbieral F. Hazslinszky v okolí Prešova a Holuby v okolí Zemianskeho Podhradia (Hazslinszky 1884).

PodĎakovanie

Prácu podporili projekty VEGA 2/0071/10 a OTKA K81232. Ďakujeme J. Malíčkovovi za revíziu dvoch taxónov rodu *Lecanora*. Za spoločnosť v teréne ďakujeme P. Czarnotovi, J. P. Haldovi, A. Lackovičovej, J. Steinovej a D. Blanárovi.

Literatúra

- Aptroot A. & van Herk C. M. (2007): Further evidence of the effects of global warming on lichens, particularly those with *Trentepohlia* phycobionts. – *Environmental Pollution* 146: 293–298.
- Batič F., Primožič K., Surina B., Trošt T. & Mayrhofer G. (2003): Contributions to the lichen flora of Slovenia X. Lichens from the Slovenian Julian Alps. – *Herzogia* 16: 143–154.
- Ciešliński S., Czyżewska K. & Fabiszewski J. (2003): Czerwona lista porostów wymarłych i zagrożonych w Polsce. – *Monographiae Botanicae* 91: 13–49.
- Černohorský Z., Nádvorník J. & Servít M. (1956). Klíč k určování lišejníků ČSR. Nakladatelství Československé akademie věd, Praha. [154 pp.]
- Edwards B. & Coppins B. J. (2009): *Hyperphyscia*. – In: Smith C. W., Aptroot A., Coppins B. J., Fletcher A., Gilbert O. L., James P. W. & Wolseley P. A. (eds), *The lichens of Great Britain and Ireland*, p. 435, The British Lichen Society, London.
- Esslinger T. L. (1985): Studies in the lichen family Physciaceae. VI. Two species new to North America. – *Mycotaxon* 23: 219–222.
- Fačkovcová Z. (2011): Súpis epifytických lišejníkov Kúpeľného parku v Piešťanoch (západné Slovensko). – *Zborník recenzovaných príspevkov ŠVK PríF UK 2011*: 179–184, Bratislava: Univerzita Komenského Bratislava.
- Fałtynowicz W. (2003): The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland – an annotated checklist. – *Biodiversity of Poland* 6, W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków. [435 pp.]
- Frahm J.-P., Schumm F. & Stapper N. J. (2010): Epiphytische Flechten als Umweltgütezeiger. – *Books on Demand*, Norderstedt. [164 pp.]
- Galloway D. J. & Moberg R. (2005): The lichen genus *Physcia* (Schreb.) Michx. (Physciaceae: Ascomycota) in New Zealand. – *Tuhinga* 16: 59–91.
- Hazslinszky F. (1884): A Magyar birodalom zuzmó-flórája. – Király Magyar Természettudományi Társulat Megbizásából, Budapest. [304 pp.]
- Jasičová M. & Zahradníková K. (1976): Organizácia a metodika mapovania rozšírenia rastlinných druhov v západnej tretine Slovenska. – *Biológia* 31: 74–80.
- Liška J. & Palice Z. (2010): Červený seznam lišejníků České republiky (verze 1.1). – *Příroda*, Praha, 29: 3–66.
- Malíček J., Palice Z., Bouda F., Czarnota P., Halda J. P., Liška J., Müller A., Peksa O., Svoboda D., Syrovátková L., Vondrák J. & Wagner B. (2008): Lišejníky zaznamenané během 15. jarního setkání Bryologicko-lichenologické sekce ČBS na Sedlčansku. – *Bryonora* 42: 17–30.
- Moberg R. (2002): *Hyperphyscia*. – In: Ahti T., Jørgensen P. M., Kristinsson H., Moberg R., Søchting U. & Thor G. (eds), *Nordic lichen flora*. 3. Physciaceae. p. 27, TH-tryck AB, Uddevalla.

- Nádvorník J. (1947): Physciaceae Tchécoslovaques. – *Studia Botanica Českoslovaca* 8: 69–124.
- Nimis P. L. & Martellos S. (2008): ITALIC – The Information System on Italian Lichens. Version 4.0. – University of Trieste, <http://dbiodbs.univ.trieste.it/>, Department of Biology, IN4.0/1.
- Palice Z., Guttová A. & Halda J. P. (2006): Lichens new for Slovakia collected in the National park Muránska planina (W Carpathians). – In: Lackovičová A., Guttová A., Lisická E. & Lizoň P. (eds), *Central European lichens – diversity and threat*, p. 179–192, Mycotaxon Ltd., Ithaca.
- Paoli L., Guttová A. & Loppi S. (2006): Assessment of environmental quality by the diversity of epiphytic lichens in a semi-arid Mediterranean area (Val Basento, South Italy). – *Biologia* 61: 425–431.
- Paoli L., Pisani T., Guttová A., Sardella G. & Loppi S. (2011): Physiological and chemical response of lichens transplanted in and around an industrial area of south Italy: Relationship with the lichen diversity. – *Ecotoxicology and Environmental Safety* 74: 650–657.
- Pišút I. (2003): Nachträge zur Kenntnis der Flechten der Slowakei 17. – *Acta Rerum Naturalium Musei Nationalis Slovaci* 49: 27–32.
- Pišút I., Guttová A., Lackovičová A. & Lisická E. (2001): Červený zoznam lišajníkov Slovenska (december 2001). – In: Baláž D., Marhold K. & Urban P. (eds), *Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochrana Prírody* 20 (Suppl.), p. 23–30, Banská Bystrica.
- Rogers R. W. (2011): *Hyperphyscia*. Australian Physciaceae (Lichenised Ascomycota). – <http://www.anbg.gov.au/abrs/lichenlist/Hyperphyscia.pdf>.
- Sparrius L. B., Aptroot A. & van Herk K. (2007): Diversity and ecology of lichens on churches in the Netherlands. – *Nova Hedwigia* 85: 299–316.
- Stapper N. J., Franzen-Reuter I. & Frahm J. P. (2011): Epiphytische Flechten als Wirkungsindikatoren für Klimaveränderungen im Raum Düsseldorf. – *Gefahrstoffe- Reinhaltung der Luft* 71: 173–178.
- Suza J. (1923): Lichenes Slovakiae. Ad distributionem geographicam adnotationum pars prima. – *Acta Botanica Bohemica* 2: 25–39.
- Suza J. (1926): Lichenes Slovakiae II. – *Acta Botanica Bohemica* 4/5: 3–20.
- Suza J. (1936): Lišejníky Piešťanska. – *Carpatica* 1: 275–331.
- Suza J. (1947): Lišejníky Strážovské hornatiny (Slovensko). – *Acta Academiae Scientiarum Naturalium Moravo-Silesiaca* 18: 1–24.
- Suza J. (1948): Lišejníky Malých Karpat (Slovensko). – *Acta Academiae Scientiarum Naturalium Moravo-Silesiaca* 20: 1–28.
- Suza J. (1950): Lišejníky Muránské vysočiny a Slovenského krasu. – *Acta Academiae Scientiarum Naturalium Moravo-Silesiaca* 22: 183–210.
- Szatala Ö. (1942): Lichenes Hungariae III. Gymnocarpaceae (Cyclocarpaceae: Peltigeraceae – Lecideaceae. Magyarország zuzmóflórája. – *Folia Cryptogamica* 2: 267–460.
- van Herk C. M., Aptroot A. & van Dobben H. F. (2002): Long-term monitoring in the Netherlands suggests that lichens respond to global warming. – *Lichenologist* 34: 141–154.
- Verseghy K. (1994): Magyarország zuzmóflórájának kézikönyve. – Magyar természettudományi múzeum, Budapest. [415 pp.]
- Vondrák J. & Liška J. (2010): Changes in distribution and substrate preferences of selected threatened lichens in the Czech Republic. – *Biologia* 65: 595–602.
- Westberg M. (2007): *Candelariella* (Candelariaceae) in western United States and northern Mexico; the species with biatorine apothecia. – *Bryologist* 110: 365–374.
- Westberg M. & Clerc P. (2012): Five species of *Candelaria* and *Candelariella* (Ascomycota, Candelariales) new to Switzerland. – *MycoKeys* 3: 1–12.
- Wirth V., Hauck M., von Brackel W., Cezanne R., de Bruyn U., Dürhammer O., Eichler M., Gnüchtel A., John V., Litterski B., Otte V., Schiefelbein U., Scholz P., Schultz M., Stordeur R., Feuerer T. & Heinrich D. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70: 7–122.