

MRIEŽKOVEC POBREŽNÝ (*CINCLIDOTUS AQUATICUS*) NA SLOVENSKU: SÚČASNOSŤ A PROGNOZY***Cinclidotus aquaticus* in Slovakia: present state and prognoses**Judita Kochjarová¹, Rudolf Šoltés² & Richard Hrivnák³

¹Botanická záhrada Univerzity Komenského, pracovisko Blatnica, SK-038 15 Blatnica 315, e-mail: kochjarova@rec.uniba.sk, ²Ústav vysokohorskej biológie, SK-059 56 Tatranská Javorina, e-mail: ihmb@utc.sk, ³Botanický ústav Slovenskej akadémie vied, Dúbravská cesta 14, SK-842 23 Bratislava, e-mail: richard.hrivnak@savba.sk

Abstract: The distribution of *Cinclidotus aquaticus* in Slovakia was reviewed and the known localities were checked in the field. The occurrence of this vulnerable moss species in three mountain areas in Central Slovakia (Starohorské vrchy Mts, Chočské vrchy Mts, Muránska planina Mts) was confirmed during the period 2005–2007. Basic water chemistry (pH value, electric conductivity) and temperature, intensity of anthropogenic influence on habitats, and phytosociological affinities of *C. aquaticus* were studied and documented by phytocoenological relevés.

Key words: bryofloristic, *Pottiaceae*, threat status, Western Carpathians, Central Slovakia

Cinclidotus aquaticus (Hedw.) Bruch & Schimp. (slov. mriežkovec pobrežný, čes. sítozubka vodní), mach patriaci podľa najnovších taxonomických koncepcií (Werner & al. 2004) do čeľade *Pottiaceae*, je eurázijský meridiálny druh (oreofyt), rastúci prevažne v južnej polovici Európy. Najsevernejšie rastie v Belgicku, ďalej sa vyskytuje v Nemecku, Rakúsku, Švajčiarsku, ojedinele tiež v severnej Afrike (v Alžírsku) a na Blízkom východe (Váňa & Soldán 1995). Nepočetné lokality v západokarpatskej oblasti tvoria časť severnej hranice jeho areálu (Pilous 1950). Zo susedného Maďarska sa *C. aquaticus* neuvádza (cf. Papp & Erzberger 2004). Doložený je výskyt zo severnej Moravy, avšak na tamajších náleziskách v okolí Šumperka nebol potvrdený už viac než 60 rokov, a preto sa spomínané lokality považujú za zaniknuté; staršie údaje o výskyte v okolí Opavy boli najnovšie spochybnené (cf. Duda 1951, Váňa & Soldán 1995; Kučera & Váňa 2005, 2007).

Opätovný nález tohto druhu po viac než 50 rokoch na lokalite pri vyvieračke Bobačka neďaleko obce Muránska Huta na úpätí Muránskej planiny, ktorá bola taktiež považovaná za zaniknutú (podrobnejšie Kochjarová & al. 2003), nás v nasledujúcich sezónach podnietil ku prevereniu aktuálneho stavu na všetkých historicky známych náleziskách tohto ohrozeného druhu na Slovensku (obr. 1).

Fytocenologické zápisy boli zaznamenané štandardnými metódami zürišsko-montpelliarskej školy s použitím Braun-Blanquetovej kombinovanej stupnice pokryvnosti a početnosti, ktorú upravili Barkman & al. (1964). Teplotu, reakciu (pH) a elektrickú vodivosť (konduktivitu) vody sme merali prístrojom pH/Cond 340i firmy WTW, hodnoty sú prepočítané na štandardnú teplotu 25 °C. Geografické súradnice lokalít uvádzame v systéme WGS-84. Názvoslovie taxónov je upravené podľa Zoznamu nižších a vyšších rastlín Slovenska (Kubinská & Janovicová 1998), skratky herbárových zbierok sú v súlade s katalógmi Holmgren & al. (1990) a Vozárová & Sutorý (2001).

Prehľad informácií o doposiaľ známych náleziskách na Slovensku:

Najstarší známy údaj o výskyte *Cinclidotus aquaticus* na území Slovenska pochádza zo začiatku 19. stor. z oblasti Lomnického štítu vo Vysokých Tatrách (Wahlenberg 1814: 334, ut *Anictangium aquaticum*), kde autor píše: „Sterile in ipso cacumine arduo Lomnitzensi ad rivulos“. O niekoľko desaťročí neskôr tento druh spomína aj Hazslinszky (1885), ale lokalizuje ho len všeobecne: „Wächst nur in der alpinen Region der Tatra, hier stets unfruchtbar“. Chaľubiński (1886) vo

svojom inventári z Tatier taktiež uvádza *C. aquaticus*, ale v podstate len preberá údaje Wahlenberga a Hazslinszkého (l.c.), nepridáva žiadne vlastné informácie. Šmarda (1948) upozorňuje na potrebu overenia výskytu tohto druhu v Tatrách, taktiež Pilous (1950) spochybňuje výskyt *C. aquaticus* v Tatrách. Wahlenbergov údaj považujeme za nepravdepodobný aj vzhľadom na ekologické nároky druhu (v masíve Lomnického štítu sa nenachádzajú žiadne vhodné vápencové biotopy). Ak však vezmeme do úvahy existenciu herbárového dokladu, pochádzajúceho z Tatier (bez topickej a choricej lokalizácie), ktorý zbieral K. Mergl (BRA, inv. č. 57), nemožno výskyt v Tatrách vylúčiť. O existencii tejto herbárovej položky informuje Pišút (1981) v súbornej štúdii o rozšírení zástupcov rodu *Cinclidotus* na Slovensku (v r. 1987 potvrdil pri revízii materiálu správnosť determinácie položky aj prof. J. Váňa).

Ďalším v chronologickom časovom slede je nález D. Bothára z okolia obce Motyčky na úpätí Starohorských vrchov (severne od Banskej Bystrice), ktorý uverejnil Hazslinszky (1885: 134). V poznámke k tomuto údaju Hazslinszky uvádza, že nálezca mu zaslal položku, zbieranú v blízkosti Motyčiek v rýchlo tečúcom potoku na vápencovo-tufovom podklade. Hoci aj tento údaj spomína Pišút (1981), v novšej literatúre (napr. Váňa & Soldán 1995) zostal nepovšimnutý.

Až v polovici 20. stor. uverejnil Z. Pilous ďalší, celkom nový nález *C. aquaticus* na Slovensku, pochádzajúci z krasovej vyvieracky pri obci Muránska Huta, kde ho zbieral v r. 1949 na krátkom úseku prudko tečúceho potoka (Pilous 1950). Tento údaj sa postupne preberal vo väčšine bryofloristickej literatúry, týkajúcej sa Muránskej planiny (napr. Šmarda & Vaněk 1955, Herben & Soldán 1987, Pilous 1988, Peciar 1991), avšak spomínaní autori s najväčšou pravdepodobnosťou výskyt druhu priamo na nálezisku reálne neoverovali. V Červenej knihe nižších rastlín Československa (Váňa & Soldán 1995: 174) je táto lokalita už uvedená ako zaniknutá. Na rovnakom mieste sa nám však podarilo prítomnosť mriežkovca pobrežného potvrdiť v r. 2002 (Kochjarová & al. 2003).

Dva novšie údaje o recentných lokalitách výskytu v Harmaneckej a Starohorskej doline vo Veľkej Fatre a v Prosieckej doline v Chočských vrchoch sú uverejnené v Červenej knihe nižších rastlín Československa (Váňa & Soldán 1995: 174).

Výsledky súčasného overovania stavu nálezísk:

Nálezisko v Tatrách, vzhľadom na všeobecnú lokalizáciu Merglovho dokladu, sme nemohli overiť. Napriek intenzívnemu pátraniu sa v súčasnosti nikde vo vápencových obvodoch Tatier nepodarilo tento druh potvrdiť.

Podarilo sa nám však dosť prekvapivo nájsť v uplynulej sezóne nevelikú populáciu *C. aquaticus* v blízkosti vodnej nádrže Motyčky na rozhraní Starohorských vrchov a Veľkej Fatry, približne 14 km severne od Banskej Bystrice (leg. Kochjarová & Hrivnák, 14.6.2006, BBZ). Ide o antropogénnu nádrž, vybudovanú na severozápadnom okraji obce Motyčky na Starohorskom potoku, tesne poniže jeho sútoku s Bukovským potokom. Priehrada vznikla v období r. 1923–1925 ako súčasť tzv. Kaskády vodných diel na Starohorskom potoku (Lichý 2005). Mriežkovec pobrežný sme zaznamenali na ploche veľkej iba okolo 15–20 m² priamo na vtoku do nádrže, v stavebne upravenom koryte z vápencového materiálu s prudko tečúcou studenou vodou. Vyskytuje sa v spoločenstve s ďalšími druhmi machov s podobnými ekologickými nárokmi, *Hygrohypnum ochraceum* a *Cratoneuron filicinum*. Namerané hodnoty pH a vodivosti vody v čase nálezu (r. 2006) boli 8,08 a 530 μ S, teplota 11 °C. Zloženie machového spoločenstva na tejto lokalite ilustruje fytoecologický zápis č. 1.

Pri dôkladnejšom prieskume napájacieho toku vodnej nádrže sme zistili výskyt mriežkovca pobrežného aj v toku Starohorského potoka powyše nádrže, v úseku ca 50–100 m od nej (taktiež ešte v intraviláne obce Motyčky). V týchto miestach je relatívne zachovalé koryto potoka, bez výraznejších stavebných úprav dna, sú tu však vybudované prístupové schodíky, vedúce ku brehu od dvorov okolitých domov. Je zrejmé, že miestni obyvatelia potok príležitostne využívajú ako zdroj úžitkovej vody, v čase prieskumu lokality neboli však zistené žiadne výraznejšie (viditeľné) mechanické či organické znečistenia vody. Namerané hodnoty pH a vodivosti vody:

8,03 a 522 μS , teplota 9,1 °C. Machový porast na vápencových skalách na dne potoka dokumentuje fytoocenologický zápis č. 2. Najvyššie položeným miestom (v smere od vodnej nádrže Motyčky proti prúdu Starohorského potoka), kde sme pri podrobnom prieskume ešte výskyt *C. aquaticus* zaznamenali, je úsek s prudšie tečúcou vodou na stavebne upravenom priečnom prahu Starohorského potoka v katastri obce Jergaly, v intraviláne osady Štubne (ca 600 m VSV od vodnej nádrže). Podmienky na tejto lokalite sú podobné ako v obci Motyčky, namerané hodnoty pH a vodivosti vody: 8,01 a 606 μS , teplota 12,4 °C. Machový porast na vápencových skalách na dne potoka dokumentuje fytoocenologický zápis č. 3. V druhom napájacom prítoku vodnej nádrže Motyčky, ktorým je Bukovský potok, ľavostranný prítok Starohorského potoka, pritekajúci z Bukovskej doliny, výskyt mriežkovca pobrežného nebol zistený.

Zápis č. 1: Motyčky, na vtoku do vodnej nádrže v blízkosti kostola v centre obce, dno stavebne upraveného koryta s prudko tečúcou vodou, vápencový skalnatý podklad, 48° 51' 39,7" N, 19° 10' 08,3" E, 679 m n. m.; veľkosť plochy: 10,5 m², exp. ZSZ, sklon 10°, celková pokryvnosť E a pokryvnosť E₀: 90%. Dátum a autor zápisu: 24.8.2007, Kochjarová.

E₀: *Cinclidotus aquaticus* 4, *Rhynchostegium riparioides* 2a, *Marchantia polymorpha* +, *Cratoneuron filicinum* +, *Algae filamentosae* (indet.) 2b.

Zápis č. 2: Motyčky, v Starohorskom potoku ca 50 m povyššie vtoku do vodnej nádrže, v úseku s prudko tečúcou vodou, vápencový skalnatý podklad, 48° 51' 39,0" N, 19° 10' 09,6" E, 680 m n. m.; veľkosť plochy: 10 m², exp. SSZ, sklon 5°, celková pokryvnosť E a pokryvnosť E₀: 80%. Dátum a autor zápisu: 24.8.2007, Kochjarová.

E₀: *Cinclidotus aquaticus* 4, *Rhynchostegium riparioides* 2a, *Algae filamentosae* (indet.) 1.

Zápis č. 3: Jergaly, osada Štubne, v Starohorskom potoku v úseku s prudko tečúcou vodou na stavebne upravenom priečnom prahu, vápencový skalnatý podklad, 48° 51' 50,4" N, 19° 11' 21,0" E, 701 m n. m.; veľkosť plochy: 8 m², exp. ZSZ, sklon 8°, celková pokryvnosť E a pokryvnosť E₀: 95%. Dátum a autor zápisu: 24.8.2007, Kochjarová.

E₀: *Rhynchostegium riparioides* 4, *Cinclidotus aquaticus* 1, *Fontinalis antipyretica* 2a, *Algae filamentosae* (indet.) 2a, *Palustriella commutata* +.

Vyhľadávací prieskum vo vegetačných sezónach 2006–2007 ani inde v Starohorskej doline ani na viacerých vhodných lokalitách v Harmaneckej doline (Veľká Fatra) nebol úspešný. V prudko tečúcich tokoch v tejto oblasti sme zaznamenali len *Rhynchostegium riparioides*, častý sprievodný druh aj na ostatných spomínaných náleziskách. Predovšetkým v Harmaneckej doline, v súvislosti s vyše 150 ročnou tradíciou papierenskej výroby, treba mať na pamäti aj vysokú mieru ovplyvnenia okolitých vodných zdrojov (využitie miestnych zdrojov vody pri výrobe, stavebné zásahy do korýt tokov, negatívny vplyv na čistotu vody atď.), čím sa pravdepodobnosť prežívania tohto citlivého druhu znižuje.

Výsledky prieskumu lokality Bobačka pri Muránskej Hute (vrátane fytoocenologických zápisov) sme uverejnili nedávno (Kochjarová & al. 2003, Hrivnák & al. 2005). Zo sprievodných druhov sme zistili *Rhynchostegium riparioides*, *Cratoneuron filicinum*, *Palustriella commutata* a *Aneura pinguis*. Namerané hodnoty pH a vodivosti vody na tejto lokalite boli 8,17 a 404 μS , teplota 6,8 °C. Ukázalo sa tiež, že v oblasti Muránskej planiny sa v súčasnosti nachádzajú až dve neďaleké náleziská mriežkovca pobrežného. Druhú populáciu sme zaznamenali v blízkosti obce Muráň v krasovej vyvierajúcej Bielej vode pod Muránskym hradným vrchom a v krátkom úseku potoka, ktorý z nej vyteká, a to v sprievode druhov *Palustriella commutata*, *Rhynchostegium riparioides*, *Cratoneuron filicinum* a *Marchantia polymorpha* (Hrivnák & al. 2005). Namerané hodnoty pH a vodivosti vody na dvoch odberných miestach (na začiatku a na konci úseku toku s výskytom mriežkovca pobrežného) boli 7,84 a 350 μS , teplota 7,6 °C (začiatok), resp. 8,06 a 351 μS , teplota 8,0 °C (koniec úseku). Táto lokalita predtým nebola z literatúry známa, a to aj napriek

relatívne častej navštevovanosti lokality a celkovo dobrej botanickej preskúmanosti územia Muránskej planiny.

Posledná zo známych lokalít, Prosiecka dolina v Chočských vrchoch, je v súčasnosti jediné nám známe nálezisko na Slovensku, kde *C. aquaticus* ešte stále rastie v prirodzených resp. antropogénne takmer nenarušených podmienkach. Výskyt sme overovali v Národnej prírodnej rezervácii Prosiecka dolina, a to v celom úseku ponorného potoka Prosiečanka od jeho výveru na povrch v dolnej tretine Prosieckej doliny až po ústie Prosieckej doliny severne od obce Prosiek, v rozpätí od ca 740 do 660 m n. m. Výskyt *C. aquaticus* sme zistili len na dvoch miestach, na vápencových skalách, tvoriacich kaskády v prudko tečúcej studenej vode Prosiečanky, pričom ani jedna z mikropopulácií svojou rozlohou nepresahuje 2 m². Namerané hodnoty pH a vodivosti vody na dvoch odberných miestach s výskytom mriežkovca pobrežného boli: 8,02 a 355 µS, teplota 8,2, resp. 8,19 °C a 353 µS, teplota 8,3 °C. Najhojnejším druhom machových porastov v celom spomínanom úseku potoka je *Rhynchostegium riparioides*. Zloženie machového spoločenstva na odbernom mieste tesne poniže výveru Prosiečanky na povrch (vo výške ca 730 m n. m.) ilustruje fytoocenologický zápis č. 4.

Zápis č. 4: Prosiek, Prosiecka dolina, poniže výveru ponorného Prosieckeho potoka na povrch, kaskády s vápencovými balvanmi v prudko tečúcej vode; veľkosť plochy: 9 m², exp. JV, sklon 20°, celková pokryvnosť E a pokryvnosť E₀: 60%. Dátum a autor zápisu: 28.9.2006, Kochjarová.

E₀: *Rhynchostegium riparioides* 3, *Algae* filamentosae (indet.) 2a, *Cinclidotus aquaticus* 1, *Cratoneuron filicinum* 1, *Plagiomnium medium* +, *Pellia* cf. *endiviifolia* +.

Ak porovnáme zloženie machových fytoocenóz na všetkých nami overených lokalitách (cf. Hrivnák & al. 2005), v ich floristickej skladbe nie sú veľké rozdiely. Všetky zaznamenané porasty sú na rozmedzí od iniciálnych štádií spoločenstiev penovcových pramenísk zväzu *Cratoneurion commutati* Koch 1928 ku machovému spoločenstvu tečúcich vôd *Cinclidotetum aquatici* Hübschmann et Philippi 1956. Optimálny vývoj týchto spoločenstiev je podmienený vápnitým podložíom a minerálne bohatou, rýchlo tečúcou studenou vodou bez viditeľných stôp organického znečistenia. Takéto životné podmienky poskytujú vo väčšine overených prípadov krasové vyvierajúce (Bobačka, Biele vody, Prosiečanka). Starohorský potok v skúmanom úseku, napriek rozličným drobným stavebným úpravám, sa ešte stále vyznačuje prírode blízkymi podmienkami. V prípade lokality Motyčky treba zdôrazniť, že súčasná situácia je výsledkom viacerých antropogénnych zásahov (stavebných úprav) a pôvodný stav okolia, resp. rozsah ani charakter celého náleziska pred výstavbou vodnej nádrže nepoznáme.

Stav ohrozenosti a faktory ohrozenia druhu:

Mriežkovec pobrežný je ako ohrozený druh zaradený do Červenej knihy nižších rastlín bývalého Československa (Váňa & Soldán 1995). Zatiaľ čo v Čechách, resp. na Morave sa považuje za vyhynutý, resp. hodnotený v kategórii RE „regionally extinct“ (Kučera & Váňa 2005, 2007), na Slovensku je podľa aktuálneho Červeného zoznamu machorastov Slovenska (Kubinská & al. 2001) hodnotený ako zraniteľný (kat. VU), čo súvisí s absenciou resp. prítomnosťou vhodného biotopu. V európskych regionálnych zoznamoch ohrozených druhov (Steward & al. 1995) nie je *Cinclidotus aquaticus* zaznamenaný.

Za najvýznamnejšie faktory ohrozenosti druhu možno považovať ovplyvnenie vodného režimu biotopov, t.j. vyvieráčiek (vrátane vodohospodárskych), akékoľvek znečistenie vody, stavebné úpravy, výrazne meniace hydrologické, chemické a morfológické charakteristiky toku. Isté riziko znečistenia vody je spojené aj s nadmerným turistickým využívaním (príp. Prosieckej doliny). Za rizikové možno považovať aj lesné hospodárenie v bezprostrednej blízkosti lokalít (priame fyzické zničenie porastu počas ťažby, znečistenie vody zapríčinené lesníckymi ťažobnými a dopravnými mechanizmami). Populácie sú ohrozené aj vzhľadom na ich nevelký rozsah (riziko fyzického

zničenia alebo ohrozenia zberom). Ich prežitie v prípade zachovania súčasných ekologických podmienok je však na všetkých overených náleziskách perspektívne.

PodĎakovanie:

Za cenné pripomienky, súvisiace s náleziskom v blízkosti Motyčiek ďakujeme kolegovi P. Turisovi (Banská Bystrica). Výskum nelesnej vegetácie fyto geografického okresu Fatra podporilo Ministerstvo školstva SR prostredníctvom agentúry VEGA (projekt č. 1/2347/25).

Summary

We reviewed the distribution of the vulnerable moss species *Cinclidotus aquaticus* (Hedw.) Bruch & Schimp. (*Pottiaceae*) in the Slovak part of the Western Carpathians from literature. All known localities in Slovakia were visited during the period 2005–2007. The occurrence of *Cinclidotus aquaticus* was confirmed in three mountain areas in Central Slovakia: Starohorské vrchy Mts, Muránska planina Mts, and Chočské vrchy Mts. This species grows in mountain spring areas and streams with cold, clean, and rapidly running waters on calcareous bedrock, but is rare. The habitats in most of the confirmed localities are more- or less human-influenced (modified carst spring outflows, partly artificial stream channels). Only one of the records (National Nature Reserve Prosiecka dolina valley, Chočské vrchy Mts) is located in a nearly intact environment. The moss communities recorded at all sites represent transitions between spring communities of the alliance *Cratoneurion commutati* Koch 1928 to the moss association of running waters *Cinclidotetum aquatici* Hübschmann et Philippi 1956. Two older records from Veľká Fatra Mts (Harmanecká dolina valley) and High Tatra Mts (unlocated) were not confirmed recently.

Literatúra:

- Barkman J. J., Doing H. & Segal S. (1964): Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. – *Acta Botanica Neerlandica* 13: 394–419.
- Duda J. (1951): Rostou druhy rodu *Cinclidotus* P. B. na Moravě a ve Slezsku? – *Československé Botanické Listy* 3: 126–127.
- Hazslinszky F. (1885): A Magyar birodalom mohflórája. – K. M. Természettudományi társulat, Budapest [280 pp.].
- Herben T. & Soldán Z. (1987): Bryofloristic material from the central part of Muránska planina (Western Carpathians). – *Preslia* 59: 65–85.
- Holmgren P. K., Holmgren N. H. & Barnett L. C. (1990): *Index Herbariorum*. Ed. 8. Part 1. New York Botanical Garden, New York-Bronx.
- Hrivnák R., Kochjarová J., Blanár D., Šoltés R. & Mišíková K. (2005): Vegetácia pramenísk triedy Montio-Cardaminetea na Muránskej planine. – *Reussia* 2: 153–172.
- Chałubiński T. (1886): *Enumeratio Muscorum frondosum Tatrensium*. – *Pamiętnik Fizyograficzny* 6: 1–207.
- Kochjarová J., Hrivnák R., Blanár D., Janovicová K., Šoltés R., Hájek M. & Hájková P. (2003): Zaujímavé nálezy machorastov vlhkých lúk a rašelinísk Muránskej planiny a susediacich orografických celkov stredného Slovenska. – *Bryonora* 31: 1–10.
- Kubinská A. & Janovicová K. (1998): Machorasty. – In: Marhold K. & Hindák F. (eds.), *Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska*, p. 297–331, Veda, Bratislava.
- Kubinská A., Janovicová K. & Šoltés R. (2001): Červený zoznam machorastov Slovenska (december 2001). – *Ochrana Prírody, Suppl.* 20: 31–43.
- Kučera J. & Váňa J. (2005): Seznam a červený seznam mechorostů České republiky (2005). – *Příroda* 23: 1–104.
- Kučera J. & Váňa J. (2007): Rozšíření druhů rodu *Cinclidotus* P. Beauv. v České republice. – *Bryonora* 39: 20–25.
- Lichý J. (2005): Voda – obnoviteľný zdroj energie z pohľadu minulosti. – *Enviromagazín* 10(4): 16–17.
- Papp B. & Erzberger P. (2004): Annotated checklist of Hungarian bryophytes. – *Studia Botanica Hungarica* 35: 91–149.

- Peciar V. (1991): Machorasty. – In: Vološčuk I. & Pelikán V. (eds.), Muránska planina chránená krajinná oblasť, p. 87–90, Obzor, Bratislava.
- Pilous Z. (1950): Mech *Cinclidotus aquaticus* Br. Eur. v Československu. – Československé Botanické Listy 3: 14–15.
- Pilous Z. (1988): Výsledky bryologického výzkumu Československa (I). – Časopis Národního Musea, Oddíl Přírodovědný 157: 156–171.
- Pišút I. (1981): Notizen zur Verbreitung der Gattung *Cinclidotus* (Musci) in der Slowakei. – Biológia 36: 907–913.
- Steward N. & al. (1995): Red Data Book of European Bryophytes. European Committee for Conservation of Bryophytes. Trondheim.
- Šmarda J. (1948): Mechy Slovenska. – Časopis Zemského Musea v Brně 32: 1–75.
- Šmarda J. & Vaněk R. (1955): Třetí doplněk k Mechům Slovenska. – Biologické Práce Slovenskej Akadémie Vied 1: 5–42.
- Váňa J. & Soldán Z. (1995): Machorasty. – In: Kotlaba F. (ed.), Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR, 4. Sinice a riasy, huby, lišajníky, machorasty, p. 157–194, Príroda, Bratislava.
- Vozárová M. & Sutorý K. (2001): Index herbariorum Reipublicae bohemicae et Reipublicae slovacae. – Zprávy České Botanické Společnosti, Příl. 2001/1 & Bulletin Slovenskej Botanickéj Spoločnosti, 2001, Suppl. 7. [95 pp.].
- Wahlenberg G. (1814): Flora Carpatorum principalium. – Vandenhöck & Rupprecht, Göttingae [408 pp.].
- Werner O., Ros R. M., Cano M. J. & Guerra J. (2004): Molecular phylogeny of *Pottiaceae* (Musci) based on chloroplast rps4 sequence data. – Plant Systematics and Evolution 243: 147–164.

ROZŠÍRENIE LIŠAJNÍKA *PHYSICIA AIPOLIOIDES* NA SLOVENSKU PODĽA VÝSLEDKOV AKTUÁLNEHO SIEŤOVÉHO MAPOVANIA

Distribution of the lichen *Physcia aipolioides* in Slovakia, based on results of recent grid mapping

Eva Lisická¹, Anna Lackovičová¹ & Mikuláš J. Lisický²

¹Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, SK–84523 Bratislava, e-mail: eva.lisicka@savba.sk. – anna.lackovicova@savba.sk. – ²Ústav zoológie SAV, Dúbravská cesta 9, SK–84506 Bratislava, e-mail: mikulas.lisicky@savba.sk

Abstract: After 20–26 years, a repeated grid mapping of the species *Physcia aipolioides* was carried out in 2001–2007. The aim of the mapping was to find out whether the species has been spreading rapidly and has a supposed invasive character, or not. The vertical distribution of the species was observed and a list of all up-to-now known localities is given.

Keywords: lichenized ascomycetes, changes in area, lichens distribution monitoring.

V roku 1947 opísal J. Nádvorník z južnej Moravy a z juhozápadného Slovenska taxón *Physcia biziana* (A. Massal.) Zahlbr. var. *aipolioides* Nádv. (Nádvorník 1947). Od nominátnej variety, ktorá nie je podľa znalostí autorov zo Slovenska známa, sa líšil predovšetkých širšími lalokmi, bradavičnatým stredom stielky bez drobných lalôčikov a žltofľakatou spodnou stranou stielky. Morfologicky (tvorom lalokov) sa podobal na druh *Ph. aipolia* (odtiaľ meno), chemicky (stržeň reagoval K–) na *Ph. stellaris*. Sekundárne lišajníkové látky (atranorin, zeorin a glyceridy) zistili Huneck & Lisická (1990). Neskôr bol taxón povýšený do rangu druhu, ako *Physcia aipolioides* (Nádv.) Breuss & Türk (Türk, Breuss & Üblagger 1998). Prítomnosť druhu zistili aj v Maďarsku (Vězda 1964; Jelínková 1973a), Rakúsku (Jelínková 1973a; Türk & Christ 1986; Türk, Breuss & Üblagger 1998; Türk & Obermayer 2006; etc.) a najnovšie aj v Bulharsku a v Čiernej Hore