

NPP 575

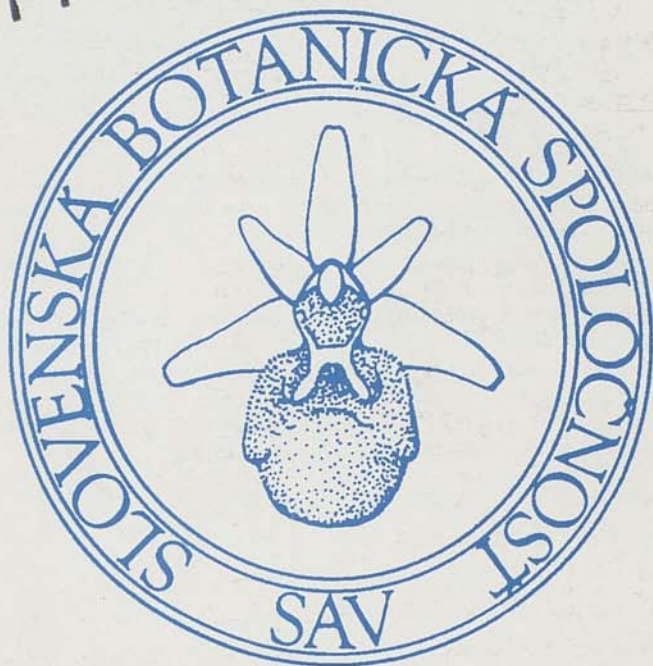
- 8 - 03 - 2013

91503

Bulletin

Slovenskej botanickej spoločnosti

NPP 575



Bratislava

35/1

2013

Vydáva Slovenská botanická spoločnosť pri Slovenskej akadémii vied, Dúbravská cesta 9,
841 01 Bratislava 4, <http://sbs.sav.sk>

Predseda redakčnej rady Milan Valachovič, predseda Hlavného výboru SBS

Výkonný redaktor Peter Kučera

Členovia redakčnej rady Kornélia Goliašová, Anna Guttová, František Hindák, Alica Hindáková,
Ján Kliment, Judita Kochjarová, Michal Martinka, Jozef Šibík

Adresa redakcie Dúbravská cesta 9, 841 01 Bratislava 4,
<http://sbs.sav.sk/SBS1/indexbulletin.html>

Adresa výkonného redaktora Botanická záhrada UK, pracovisko Blatnica, 038 15 Blatnica 315,
tel. 043/494 82 13, peter.kucera@rec.uniba.sk

Tlač Vydavateľstvo STU, Bratislava

ISSN 1337-7043

© Slovenská botanická spoločnosť, 2013

Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti je členský recenzovaný časopis vychádzajúci dvakrát ročne. Nečlenovia SBS si hradia náklady na publikáciu sami: poplatok za jednu stranu je 5 €.

Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti uverejňuje:

1. Správy zo života Slovenskej botanickej spoločnosti, životné jubileá a nekrológy členov a významných botanikov, recenzie publikácií z botanických disciplín.
2. Pôvodné práce z floristiky, taxonómie, fytoecológie, fyto geografie, ekológie a fyziológie rastlín týkajúce sa najmä územia Slovenska a prehľadné odborné články s rozsahom do 10 (15) strán. Rukopisy pred publikovaním prechádzajú recenzným konaním. Každý príspevok recenzujú odborníci z danej oblasti na návrh členov redakčnej rady. Redakčná rada si vyhradzuje právo rozhodnúť s konečnou platnosťou o publikovaní práce, príp. prácu zamietnuť na základe odbor-ných posudkov recenzentov. Recenzné konanie je anonymné.

Slovenská botanická spoločnosť

9 1 5 0 3 

NPP 575 

BULLETIN

Slovenskej botanickej spoločnosti

ročník 35, číslo 1

CVTI SR Bratislava	
K. <i>2016</i>	EV.....
	<i>pa</i>
	SK.....

Bratislava 2013

Zoznam recenzentov ročníka 34 (2012)

Daniel Dítě, Anna Dobošová, Kornélia Goliašová, Anna Guttová, Michal Hájek, Eva Jamrichová, Ján Kliment, Judita Kochjarová, Jarmila Makovinská, Karol Marhold, Pavol Mered'a ml., Helena Oľahel'ová, Helena Šípošová, Jozef Šibík, Pavel Škaloud, Kateřina Šumberová, Milan Valachovič, Mária Zaliberová

Správa o činnosti Slovenskej botanickej spoločnosti v roku 2012

Slovenská botanická spoločnosť pri Slovenskej akadémii vied (ďalej len Spoločnosť alebo SBS) pracovala aj v roku 2012 ako občianske združenie pri SAV s nezmenenou hlavnou štruktúrou. Centrum mala v Bratislave a popri ňom pôsobili tri pobočky: v Nitre, vo Zvolene a v Košiciach. Súčasťou Spoločnosti bolo aj 5 sekcií (algologická, dendrologická, fyziologická, pre výskum synantropnej flóry a vegetácie, systematickej botaniky a geobotaniky), 2 odborné skupiny (lichenologická, populačnej biológie rastlín) a 5 komisií (edičná, pre nomenklatúru domácich rastlín, pre nomenklatúru cudzokrajných rastlín, pre ochranu prírody, pre prácu s mládežou a pedagogická). Štruktúra Spoločnosti aj s personálnym obsadením jej jednotlivých zložiek je k dispozícii na stránke www.sbs.sav.sk/structure.html.

Hlavný výbor SBS zasadal počas roka dvakrát. V roku 2012 bolo do Spoločnosti prijatých 19 nových členov, 1 člen ukončil členstvo na vlastnú žiadosť, 1 zomrel a 3 členské v Spoločnosti zaniklo podľa čl. 12, odst. 1b stanov (prehľad mien pozri nižšie). Stav členskej základne k 1. 1. 2013 tak bol 404 členov. 52 členov bolo mimoriadnych (z toho 38 študentov, vrátane interných doktorandov), 39 zaslúžilých, 36 čestných a zvyšných 277 členov bolo riadnych. Aktualizovaný adresár členov je uverejnený na internetovej stránke www.sbs.sav.sk/members.html.

Aj v roku 2012 bola Spoločnosť zaregistrovaná medzi prijímateľov 2 % dane z ročného zúčtovania. Vďaka tejto možnosti pribudlo na konto SBS celkovo 923,57 €, za čo patrí všetkým darcom srdečná vďaka. Veríme, že rok 2013 nebude horší.

Valné zhromaždenie SBS

Valné zhromaždenie SBS sa konalo 22. 3. 2012 v Bratislave v zasadacej miestnosti Botanického ústavu SAV (ďalej len BÚ SAV) na Dúbravskej ceste 9. V úvode zhromaždenia odznali prednášky 2 členov Spoločnosti navrhovaných na Cenu P. Sillingeru: (1) Ing. Michal Slezák, PhD.: *Lokálny výskum lesnej vegetácie v Štiavnických vrchoch a v Novohrade na pozadí vlhkostného a živinového gradientu – podobná metodika, rôzne biotopy a širšie geografické súvislosti*, (2) RNDr. Stanislav Španiel, PhD.: *Fylogenetické vzťahy a taxonómia skupiny *Alyssum montanum* – *A. repens* (Brassicaceae)*.

V ďalšom priebehu valné zhromaždenie:

1. schválilo správu o činnosti a hospodárení SBS za rok 2011 a plán činnosti na rok 2012 spolu s rozpočtom na tento rok;

2. vzalo na vedomie správu revíznej komisie za rok 2011;
3. udelilo nasledovné ceny a vyznamenania:
 - titul *Čestný člen*: (1) prof. RNDr. Tiborovi Barancovi, CSc. a (2) prof. RNDr. Alexandrovi Luxovi, CSc. (obaja získali automaticky aj Holubyho pamätnú medailu), za prínos pre rozvoj botaniky na Slovensku a Spoločnosti;
 - *Holubyho pamätnú medailu*: (3) RNDr. Jiřímu Liškovi, CSc., za dlhodobý výskum lichenoflóry Slovenska a podporu česko-slovenskej vedeckej spolupráce a (4) Českej botanickej spoločnosti pri príležitosti 100. výročia jej založenia za jej prínos pre rozvoj botaniky na Slovensku (cena bola odovzdaná 3. 9. 2012 v Prahe na Zjazde ČBS; bližšie o tejto akcii pozri v tomto časopise na inom mieste);
 - titul *Zaslúžilý člen*: (5) RNDr. Judite Kochjarovej, CSc., (6) prof. RNDr. Františkovi Krahulcovi, CSc. a (7) prof. RNDr. Karolovi Mičietovi, CSc., za ich prínos pre rozvoj botaniky na Slovensku a Spoločnosti;
 - *Cenu P. Sillingeru*: (8) Ing. Michalovi Slezákovi, PhD. a (9) RNDr. Stanislavovi Španielovi, PhD., za súbor publikácií vydaných v roku 2011;
4. schválilo zvýšenie členských príspevkov od roku 2013 na 10 € v prípade riadneho členského a 5 € v prípade zľavneného členského;
5. schválilo zmenu štatútu udeľovania Holubyho pamätnej medaily tak, aby sa táto mohla udeľovať nielen jednotlivcom, ale aj organizáciám;
6. vyjadrilo poďakovanie prispievateľom 2 % z dane za ich podporu pre SBS.

Medzinárodné podujatia

V Zlatých Moravciach sa v dňoch 1.–7. júla 2012 konal Floristický kurz SBS a ČBS (Českej botanickej spoločnosti). Hlavnú organizáciu podujatia zabezpečovala Západoslovenská pobočka SBS. Exkurzie pod vedením ca 10 vedúcich zo Slovenska a Česka viedli do pohorí Tribeč, Pohronský Inovec, Štiavnické vrchy a do Podunajskej nížiny a dvakrát bola na programe aj prehliadka Arboréta v Mlyňanoch. Kurz absolvovalo ca 50 účastníkov zo Slovenska a 70 z Česka.

V dňoch 4.–7. septembra 2012 sa uskutočnila v Danišovciach medzinárodná konferencia *X. International Conference Anthropization and Environment of Rural Settlements. Flora and Vegetation*, ktorú spoluorganizovala Sekcia pre výskum synantropnej flóry a vegetácie SBS. Účastníci podujatia boli z Ukrajiny, Poľska, Maďarska a Slovenska. Na konferencii bolo prezentovaných 35 príspevkov (17 prednášok a 18 vývesiek), ktoré budú publikované v *Supplemente časopisu Thaiszia – Journal of Botany*.

Domáce podujatia s medzinárodnou účasťou

Algologická sekcia SBS pripravila v spolupráci so Slovenskou limnologickou spoločnosťou pri SAV tradičné jarné a jesenné algologicko-limnologické semináre, ktoré sa konali na BÚ SAV v Bratislave. *Jarný algologický a limnologický seminár* sa uskutočnil 28. 3. 2012 a odznelo na ňom 7 referátov za celkovej účasti 15 poslucháčov. *Jesenný seminár* sa konal 6. 12. 2012. Zúčastnilo sa ho 26 účastníkov, ktorí si vypočuli 16 prednášok. Obidva semináre boli aj s aktívnou zahraničnou účasťou kolegov z Českej republiky, ktorí prezentovali nasledujúce príspevky: P. Hašler (Katedra botaniky PřF, Univerzita Palackého, Olomouc, ČR): *Sinice čel. Pseudanabaenaceae a Borziaceae* (28. 3. 2012); P. Hašler: *Za sinicemi na Floridu*; P. Dvořák, P. Hašler (obaja Katedra botaniky PřF UP, Olomouc, ČR), F. Hindák: *Molekulární charakteristika sinice Synechococcus sp. z rašeliníště Klin* (obe prednášky 6. 12. 2012).

Fyziologická sekcia SBS zorganizovala na Katedre fyziológie rastlín PríF UK v Bratislave v priebehu roka 2012 jedenásť prednášok zahraničných hostí. Šesť sa konalo na jar a päť na jeseň. 7. 3. 2012 prednášal Dr. Nagavalli Subbanna Kiran (Ústav molekulární biologie a radiobiologie, Mendelova univerzita v Brne, ČR) na tému: *Navigating the Maze of Cytokinin Metabolism – Approaches and Tools*; 9. 3. 2012 Prof. Odd-Arne Olsen (Norwegian University of Life Sciences, Ås, Norway): *A key step in Land Plant Evolution and Function: Genetic Control of the Development of 3D Body Plan in Higher Plants*; 18. 4. 2012 Prof. Thomas L. Rost (Department of Plant Biology, University of California, Davis, USA): *Pierce's Disease: The Structure of Xylem Conduits in Grapevines & Implications for the Systemic Spread of Bacteria*; 18. 6. 2012 boli 3 prednášky od autorov: Andrea Ariani, Stefania Romeo, Lorenzo Rossi (všetci Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa, Italia): (i) *Root transcriptome of poplar under Zn stress*, (ii) *Proteome profiling of poplar root under zinc stress*, (iii) *Tree ring, wood anatomy and stable isotopes analyses as a tool to detect physiological adjustment in woody species*. Na jeseň odzneli nasledujúce prednášky: 4. 10. 2012 Dr. Stéphanie Ouvrard, Dr. Pierre Leglise, Joan Dupuy (všetci Laboratoire Sols et Environnement, Vandoeuvre-lès-Nancy Cedex, France): (i) *Phytoremediation of organic pollutants of historically contaminated industrial soils: lab and field approaches*, (ii) *Impact of metabolites on the phytoremediation of hydrocarbons*, (iii) *Physiological response of maize to polycyclic aromatic hydrocarbons – preliminary results*; 21. 11. 2012 Dr. Viktor Demko (Norwegian University of Life Sciences, Ås, Nórsko): *DEK1-dependent cell fate specification – a key to the development of multicellular land plants*; 5. 12. 2012 Prof. Philip White (The James Hutton Institute,

Dundee, Scotland): *A botanical journey through the Periodic table*. Účasť na prednáškach bola už stabilne veľmi vysoká, od 24 do 44 poslucháčov.

Domáce podujatia

Východoslovenská pobočka SBS v spolupráci so ŠOP SR zorganizovala 21. 3. 2012 *XVI. pracovné stretnutie botanikov múzeí, vysokých škôl, botanických záhrad a štátnej ochrany prírody*. Seminár sa konal v Prešove za prítomnosti 7 účastníkov.

Jarný prednáškový cyklus prebiehal v mesiacoch január až máj 2012. Počas neho sa uskutočnilo okrem vyššie spomenutých zahraničných prednášok aj 12 prednášok od domácich autorov (po tri v Bratislave a Nitre, štyri vo Zvolene a dve v Košiciach). *Jesenný prednáškový cyklus* prebiehal od októbra do decembra 2012 a odznelo na ňom 8 domácich prednášok (jedna v Bratislave, tri v Nitre a po dve vo Zvolene a v Košiciach).

V jesenných mesiacoch roku 2012 sa konalo okrem uvedených osobitných prednášok aj viacero seminárov s prednáškami venovanými určitým osobnostiam alebo témam.

Stredoslovenská pobočka SBS v spolupráci s Katedrou fytológie Lesníckej fakulty TU vo Zvolene zorganizovali 26. 10. 2012 *Seminár k 90. narodeninám Ing. Miroslava Manicu, CSc.*, na ktorom bolo prítomných 32 účastníkov.

Sekcia fyziológie rastlín zorganizovala 6. 11. 2012 na Katedre fyziológie rastlín PriF UK *Seminár k životnému jubileu docenta Karola Erdelského* za prítomnosti 55 účastníkov.

Sekcia pre výskum synantropnej flóry a vegetácie si pripomenula nedožitú 90. narodeninu RNDr. T. Krippelovej, CSc. taktiež seminárom. Konal sa 14. 11. 2012 na Botanickom ústave SAV a odznelo na ňom 5 referátov.

Lichenologická pracovná skupina *Cladonia* pripravila pre svojich sympozitantov v rámci podujatia „Ukončenie lichenologického roka – *Vindemia lichenologica*“ seminár o témach, ktoré riešil lichenologický tím Botanického ústavu SAV v roku 2012. Seminár sa konal 22. 11. 2012 na BÚ SAV s 13 prítomnými záujemcami a odznelo na ňom 8 referátov.

Program akcií SBS, konaných v Bratislave sa už tradične ukončil na BÚ SAV, kde Sekcia systematickej botaniky a geobotaniky zorganizovala 12. 12. 2012 už 12. ročník informačno-spoločenského podujatia *Kuriózne zbery, nové nálezy a iné novinky z flóry Slovenska alebo poznatky zo zahraničných ciest*. Zúčastnilo sa na ňom 22 poslucháčov, ktorí si vypočuli 6 referátov.

Účast' na zahraničných podujatiach

Členovia Algologickej sekcie SBS prezentovali výsledky algologického výskumu Slovenska na nasledovných podujatiach: (1) na 31. medzinárodnej konferencii Poľskej algologickej spoločnosti, konanej v dňoch 17.–20. 5. 2012 v meste Olsztyn v Poľsku, (2) 21. 5. 2012 na Univerzite v Białystoku, (3) na 53. pracovnej konferencii Českej algologickej spoločnosti, konanej 10.–14. 9. 2012 v Ostrave a (4) na konferencii mladých algológov ČR *Chantransia* konanej 11. – 14. 10. 2012 na Zelenej Hore v Českej republike.

Exkurzie

Lichenologická pracovná skupina *Cladonia* zorganizovala 12. 4. 2012 v rámci podujatia „Otvorenie lichenologického roka – *Apertio anni lichenologici*“ exkurziu nazvanú *Po stopách J. Suzu v Tematínskych vrchoch II: Lúčanská dolina a Ihelník*. Viedla ju vedúca pracovnej skupiny Mgr. A. Guttová, PhD. za účasti 5 záujemcov.

Západoslovenská pobočka usporiadala pod vedením Ing. P. Eliáša, PhD. taktiež už tradičnú jarnú *Botanickú exkurziu na Zoborskú lesostep*. Konala sa 23. 4. 2012 a stretlo sa na nej 12 účastníkov.

Východoslovenská pobočka pripravila pod vedením Mgr. V. Kolarčika, PhD. 12. 5. 2012 exkurziu na Kapušiansky hradný vrch s 5 účastníkmi.

Konali sa aj dva jednodňové autobusové zájazdy. Prvý organizovala 29. 5. 2012 Sekcia pre výskum synantropnej flóry a vegetácie v spolupráci so Západoslovenskou pobočkou SBS. Exkurzia nazvaná *Floristické zaujímavosti prístavu v Komárne* bola zameraná na poznanie adventívnej flóry dunajského prístavu Komárno. Po prezretí prístavu si 18 účastníkov spravilo krátku prehliadku mesta. Druhý autobusový zájazd organizovala 20. 6. 2012 Sekcia systematickej botaniky a geobotaniky, opäť v spolupráci so Západoslovenskou pobočkou SBS. Exkurzia nazvaná *Botanizovanie na Hrušove (pohorie Tribeč)*, bola zameraná na poznanie flóry a vegetácie územia, kam viedli už o niekoľko dní trasy Floristického kurzu SBS a ČBS (pozri vyššie). Hlavným vedúcim oboch exkurzií, resp. zájazdov bol Ing. P. Eliáš, PhD.

Edičná činnosť

V roku 2012 vyšiel 34. ročník časopisu *Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti*, rozdelený do dvoch čísiel 34/1 a 34/2, s celkovým rozsahom 278 strán. Okrem informácií zo života Spoločnosti obsahuje 14 odborných článkov, viacero krátkych správ, vrátane nekrológov, životných jubileí, recenzií a informácií o nových floristických a fytocenologických nálezoch.

V roku 2012 vyšli aj dva tradičné *Informačné materiály SBS* 1/2012 a 2/2012. Okrem kalendára prednášok, obsahujú informácie o pripravovaných podujatiach Spoločnosti a zaujímavých publikáciách.

Členovia SBS sa aktívne podieľali aj na príprave ďalších publikácií a periodík, ktoré nevydáva SBS, napr. *Biologia* (Bratislava), *Reussia*, *Thaiszia* – *Journal of Botany* a iných.

Spolupráca s inými spoločnosťami

Spoločnosť spolupracovala pri organizácii Floristického kurzu s Českou botanickou spoločnosťou.

Algologická sekcia spolupracovala pri poriadaní seminárov a kurzov so Slovenskou limnologickou spoločnosťou pri SAV, s Českou botanickou spoločnosťou a Českou algologickou spoločnosťou.

Lichenologická pracovná skupina naďalej spolupracovala s bryolichenologickou sekciou Českej botanickej spoločnosti.

Fyziologická sekcia SBS bola aj v uplynulom roku aktívnym členom FESPB (The Federation of European Societies of Plant Biology).

Personálie

Noví členovia SBS prijatí v roku 2012:

Riadni členovia:

Ing. Lýdia Končeková, PhD., učiteľka, Katedra ekológie FEŠRR SPU, Nitra

Prof. Ing. Viera Paganová, PhD., učiteľka, Katedra biotechniky zelene FZKI SPU, Nitra

RNDr. Michal Struhár, učiteľ, Gymnázium V. B. Nedožerského, Prievidza

Mgr. Alexandra Tóthová, odborná pracovníčka, Ústav krajiny ekológie SAV, Pobočka Nitra.

Mimoriadni členovia:

Terézia Balážová, študentka, PríF UK, Bratislava

Bc. Dominika Bošiaková, študentka, Univerzita Konštantína Filozofa, Nitra

Bc. Miroslav Caboň, študent, Katedra botaniky PríF UK, Bratislava

Bc. Kristína Duchoňová, študentka, Katedra botaniky PríF UK, Bratislava

Bc. Veronika Fuseková, študentka, Katedra botaniky PríF UK, Bratislava

Bc. Michal Hrabovský, študent, Katedra botaniky PríF UK, Bratislava

Lukáš Janošik, študent, Gymnázium L. Štúra, Trenčín

Bc. Monika Karelová, študentka, Katedra botaniky PríF UK, Bratislava

Mgr. Erik Kerekeš, interný doktorand, Katedra botaniky PríF UK,
Bratislava

Mgr. Michaela Libiaková, interná doktorandka, Katedra fyziológie rastlín
PríF UK, Bratislava

Ing. Michal Martinák, interný doktorand, Katedra fytológie LF TU, Zvolen

Mgr. Andrea Pogányová, interná doktorandka, Katedra botaniky PríF UK,
Bratislava

Bc. Zita Rydyzková, študentka, Katedra botaniky PríF UK, Bratislava

Bc. Jana Šmýkalová, študentka, Katedra botaniky PríF UK, Bratislava

Mgr. Miroslava Vaculíková, interná doktorandka, Botanický ústav SAV,
Bratislava.

Povinnosťou študujúcich mimoriadnych členov je po skončení štúdií oznámiť túto skutočnosť na sekretariát SBS.

Členstvo v SBS v r. 2012 ukončil:

RNDr. Eduard Králik, CSc.

V roku 2012 sa SBS navždy rozlúčila s:

Doc. RNDr. Jozef Májovský.

Češť jeho pamiatke!

Členstvo v SBS v r. 2012 zaniklo:

Mgr. Miroslava Jančušová-Stančíková, Ing. Andrea Marušková, Ing. Emília Mazániková.

Jubileá

V roku 2013 si pripomíname životné jubileá týchto členov SBS:

Ing. Roman Bies, CSc. (11. 2. 1963), doc. PaedDr. Stanislav David, PhD. (25. 1. 1953), PaedDr. Csilla Dorotovičová, PhD. (5. 8. 1963), RNDr. Oľga Erdelská, DrSc. (29. 9. 1933), doc. Ing. Gabriela Juhássová, CSc. (16. 6. 1943), doc. RNDr. Oľga Kontrišová, CSc. (30. 1. 1943), RNDr. Jan Květ, CSc. (26. 8. 1933), RNDr. Desana Lišková, CSc. (17. 3. 1953), RNDr. Martin Michalko (24. 12. 1953), RNDr. Eleonóra Michalková, CSc. (23. 9. 1953), Ing. Vlastimil Mikoláš (25. 10. 1953), doc. RNDr. Sergej Mochnacký, CSc. (18. 8. 1953), prof. RNDr. Karel Prach, CSc. (20. 10. 1953), RNDr. Iveta Pristašová (10. 11. 1963), RNDr. Miroslav Rusko, PhD. (12. 11. 1953);



doc. RNDr. Vladimír Řehořek, CSc. (9. 11. 1933), doc. RNDr. Ludmila Slováková, CSc. (21. 1. 1953), RNDr. Peter Turis (12. 10. 1963).

Jubilantom srdečně blahoželáme!

PodĎakovanie

Hlavný výbor SBS ďakuje Rade vedeckých spoločností pri SAV za finančnú dotáciu na chod Spoločnosti a vydanie vyššie uvedených publikácií, ktoré sú uložené v archívoch SBS aj SAV.

Ďakujeme taktiež všetkým funkcionárom i členom SBS, ktorí organizačne, odborne alebo svojou účasťou prispeli k uskutočneniu podujatí organizovaných Spoločnosťou. PodĎakovanie patrí taktiež členom redakčnej rady Bulletinu SBS ako aj výkonnému redaktorovi časopisu za ich svedomitú prácu pri príprave publikácií SBS.

PAVOL MEREĎA ml.
vedecký tajomník SBS

Epifytická lichenoflóra urbánneho prostredia ako indikátor kvality ovzdušia v Spišskej Novej Vsi (východné Slovensko)

Epiphytic lichen flora of urban area as an indicator of air quality in Spišská Nová Ves (eastern Slovakia)

ANNA GUTTOVÁ¹⁾, KATARÍNA PETRÍKOVÁ²⁾ & DUŠAN SENKO¹⁾

¹⁾ Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava, anna.guttova@savba.sk, dusan.senko@savba.sk

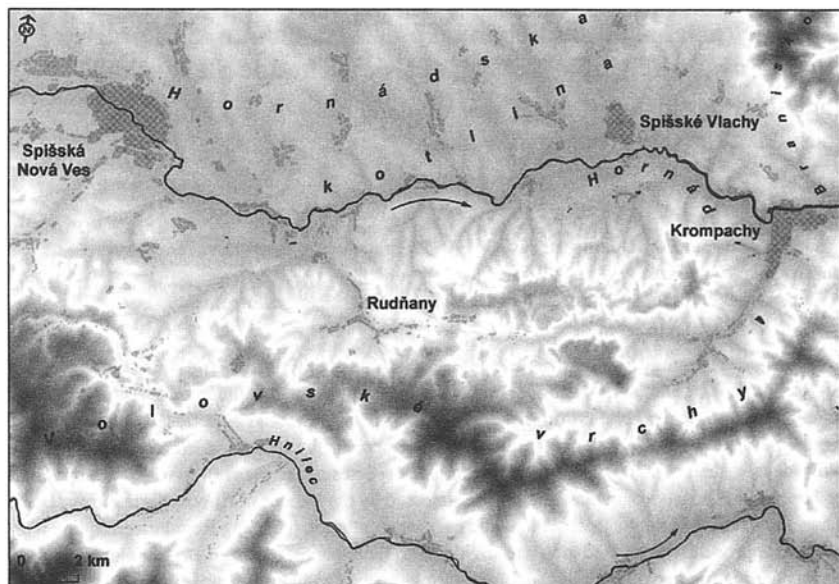
²⁾ Kamenárska 2/10, 052 01 Spišská Nová Ves, petrik.katarina@gmail.com

Abstract: The study summarizes the information on epiphytic lichen diversity of the town Spišská Nová Ves, including historical and published data as well as those from recent sampling aimed at the assessment of environmental quality of the urban area (27 species, 5 taxa on generic level). Several sensitive fruticose species occurred here in the past (e. g. *Ramalina fastigiata*). Nowadays we can observe here mostly nitrophilous species of the genera *Physcia*, *Phaeophyscia* or *Xanthoria*. The environmental quality was assessed by the Indices of Atmospheric Purity (IAP). The values recorded on the trees with acidic bark were interpolated using Regularized Spline with Tension approach. The studied area was divided into three zones, based on environmental quality, corresponding to the major socio-economic settings as well as natural features.

Keywords: diversity, lichens, bioindicators.

Úvod

Diverzita epifytických lišajníkov, ich rozšírenie, abundancia aj vitalita úzko súvisia so stavom ovzdušia (Lackovičová 1995). Tieto organizmy sú vysoko efektívnymi biologickými indikátormi kvality ovzdušia, na ktoré odpovedajú na úrovni fyziologických procesov v bunkách, na úrovni jedincov, ich populácií, ako aj na úrovni spoločenstiev (Purvis et al. 2007). Priemysel mesta Spišská Nová Ves, ale najmä blízkych Rudnianskych a Krompách vo východnej časti Spiša bol do deväťdesiatych rokov 20. storočia významným zdrojom environmentálneho zaťaženia (obr. 1). V Spišskej Novej Vsi bola najväčším bodovým zdrojom znečistenia tepláreň emitujúca SO_2 . Ešte v roku 1993 bola na 37. mieste v rebríčku šesťdesiatich najvýznamnejších zdrojov znečisťovania ovzdušia na Slovensku (Klinda et al. 2005). Od roku 1999 má znečisťovanie SO_2 klesajúci trend, avšak tepláreň naďalej produkuje najväčšie množstvo emisií v tejto oblasti (Anonymus 2003). V blízkych Rudňanoch sa spracovávala železná ruda a ortuť a v Krompáchoch meď. V roku 1991 sa v tejto oblasti sledovali koncentrácie Hg, As, Cu, Pb, Cd, Zn a Mn v spontánne rastúcich stielkach diskovky *Hypogymnia physodes* a v ihliciach smreka obyčajného. Lišajník akumuloval významne vyššie obsahy študovaných kovov ako ihlice. V okolí bo-



Obr. 1. Lokalizácia miest s najväčšími stacionárnymi zdrojmi znečistenia ovzdušia v minulosti v Hornádskej kotline

Fig. 1. Situation of the towns with the major stationary air pollution sources in the past in the Hornádska kotlina basin

dových zdrojov znečistenia sa táto diskovka nevyskytovala (Lackovičová et al. 1994, Banášová et al. 2010). V oblasti Spišskej Novej Vsi sa sledovalo aj rozšírenie epifytických lišajníkov a fyzikálno-chemické parametre borky ihličnanov smreka obyčajného a borovice lesnej. Najčastejšie zaznamenanými boli toxitolerantné druhy lišajníkov *Lecanora conizaeoides*, *Hypogymnia physodes*, *Scoliciosporum chlorococcum*, *Lepraria incana* a *Hypocenomyce scalaris* (Lackovičová & Pišút 1991).

Pokiaľ ide o diverzitu lišajníkov, z prelomu 19. a 20. storočia udávali zo Spišskej Novej Vsi (ako „Igló“) a okolia Hazslinszky (1884) a Szatála (1927, 1930, 1942) niekoľko druhov lišajníkov citujúc pritom i viaceré zbery Mágoczi-Dietza. Z epifytických druhov sú to (bez bližšej špecifikácie forofyta) *Amandinea punctata*, *Arthonia didyma*, *Bacidina phacodes*, *Biatora fallax*, *Calicium trabinellum*, *Dimerella pineti*, *Hypocenomyce scalaris*, *Hypogymnia physodes*, *Chaenotheca gracilentia*, *Lecanora hageni*, *L. varia*, *Lecidea turgidula*, *Micarea denigrata*, *Opegrapha varia*, *Porina aenea* a *Scoliciosporum*

umbrinum. Zaujímavým prameňom je zbierka lišajníkov nalepených na dvoch papierových tabuliach, ktoré zbieral Ivan Lilge-Lysecký (1886–1918) v čase svojich gymnaziálnych štúdií na Blaumonde (Modrý vrch) – na kopci nad železničnou stanicou v Spišskej Novej Vsi (Pišút 1987). Z významnejších epifytov v zbierke je možné identifikovať charakteristický pakonárnik *Pseudevernia furfuracea* a kričkovitú stielku stužkovca (*Ramalina*). Druh však nemožno spoľahlivo určiť, pravdepodobne ide o *R. fastigiata*. Na začiatku 60. rokov 20. storočia v rámci mapovania epifytických lišajníkov na Slovensku tu pracoval Ivan Pišút. Podrobnejšie študoval lichenoflóru na transekte Spišská Nová Ves – Markušovce (Pišút 1962). Na hlavnom námestí v meste zaznamenal druhy *Physconia grisea* a *Phaeophyscia orbicularis*. V rámci mapovania rozšírenia epifytických lišajníkov na Slovensku v rokoch 1970–1981 mapovatelia udávali vo štvorci 7078, kam spadá i študované územie Spišskej Novej Vsi (Pišút 1999) nasledovné druhy: *Amandinea punctata*, *Candelariella xanthostigma*, *Evernia prunastri*, *Hypocenomyce scalaris*, *Hypogymnia physodes*, *Lecanora conizaeoides*, *Lepraria incana*, *Melanelia fuliginosa*, *M. subargentifera*, *Parmelia sulcata*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Phlyctis argena*, *Scoliciosporum chlorococcum*, *Xanthoria fallax* a *X. parietina*.

Po politických zmenách v roku 1989 sa veľa rizikových priemyselných prevádzok odstavilo a nastal útlm priemyselnej výroby. Okrem toho legislatívne zmeny iniciovali zavedenie nových technológií, ktoré minimalizovali imisné zaťaženie, čím sa výrazne znížilo (Slovenský hydrometeorologický ústav 2009). Na tento stav zareagovali aj epifytické lišajníky. Na Slovensku (napr. Lackovičová et al. 2010), ako i v iných krajinách (napr. Isocrono et al. 2007, Munzi et al. 2007, Svoboda & Peksa 2008, Syrovátková 2009, Slaby & Lisowska 2012) sa začala zaznamenávať ich rekolonizácia.

Cieľom tejto práce bolo zistiť aktuálnu diverzitu epifytických lišajníkov v Spišskej Novej Vsi a na základe získaných dát zhodnotiť kvalitu ovzdušia urbánneho prostredia mesta a jeho bezprostredného okolia.

Materiál a metodika

Študovaným územím je mesto Spišská Nová Ves (66,7 km², cca 37 000 obyvateľov [Anonymus 2012; obr. 2). Leží v nadmorskej výške 440 až 490 m. Klíma je mierne teplá a mierne vlhká, pahorkatinová až vrchovinová (Lapin et al. 2002). Priemerný ročný úhrn zrážok je na hranici medzi dvoma intervalmi, a to 550 až 600 mm a 600 až 700 mm (Faško & Šťastný 2002). Priemerná ročná teplota vzduchu je 6 až 7 °C, januárová teplota vzduchu -5 až -6 °C a júlová 16 až 18 °C (Šťastný et al. 2002a, b, c). Z pohľadu zaťaženia územia prízemnými inverziami patrí územie medzi silne inverzné polohy. Prevládajúci smer vetra je severojužný (Lapin & Tekušová 2002). Okolie mesta tvorí prevažne poľnohospodárska krajina. Intravilán zahŕňa rezidenčné štvrte a prie-

myselnú zónu. Úroveň znečistenia ovzdušia ovplyvňujú predovšetkým emisie stacionárnych zdrojov znečistenia ovzdušia a automobilová doprava. Významnými zdrojmi znečisťovania ovzdušia pevnými aerosólmi sú Východoslovenské kameňolomy a. s. Spišská Nová Ves s ťažbou a drvením sadrovca a nhydritu v Novoveskej Huti a VSK Mineral, s. r. o. Košice s ťažbou a drvením vápenca v Gretli (Lepeňová & Šteiner 2011).

Zber údajov o diverzite epifytických lišajníkov prebiehal v rokoch 2008–2009 v Spišskej Novej Vsi na ploche 17 km² (obr. 2). Študovali sme všetky vhodné druhy listnatých stromov tak, aby boli v dátovom súbore zastúpené druhy so subneutrálnou aj s kyslou borkou (pH borky ako znak druhu, sekundárne neovplyvnené prostredím, ľudskou činnosťou, v zmysle napr. Barkmana [1956], reálne pH borky stromov sme nemerali). Za vhodný strom sme považovali voľne stojace sromy s rovným kmeňom s nepoškodenou borkou a obvodom väčším ako 60 cm (cf. Asta et al. 2002). Každý strom sme zamerali prostredníctvom GPS Garmin v súradnicovom systéme WGS-84 (tab. 1). Na každom strome sme zaznamenali prítomnosť, abundanciu a vitalitu všetkých druhov epifytických lišajníkov pre výpočet indexu atmosférickej čistoty (Index of Atmospheric Purity, IAP) [LeBlanc & De Sloover 1970, Pišút & Lisická-Jelínková 1974, Lackovičová 1981]. Nomenklatúra lišajníkov je zjednotená podľa práce Bielczykovej et al. (2004) a cievnatých rastlín podľa práce Marholda et al. (1998). Herbárové doklady sú uložené v súkromnom herbári druhej autorky (Spišská Nová Ves). IAP reprezentuje model celkovej kvality ovzdušia. Na jeho výpočet sme použili vzorec:

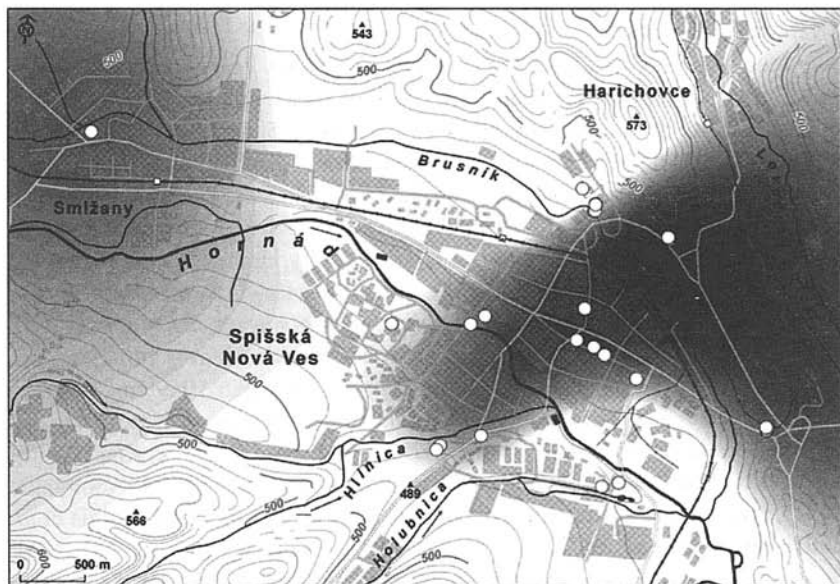
$$IAP = \frac{\sum_{i=1}^n (Q \cdot f)}{10}$$

Q je ekologický faktor druhu, vyjadruje priemerný počet sprievodných druhov daného druhu na študovanej ploche. Stupeň abundancie a vitality f je hodnota pre daný druh lišajníka na konkrétnom strome, môže nadobúdať hodnoty 1, 3 alebo 5. Pre hodnotenie kvality ovzdušia študovaného územia sme vytvorili model interpolovaním hodnôt IAP. Využili sme na to regularizovaný splajn s tenziou a zhladzovaním (RST – *Regularized Spline with Tension*) ako modul *v.vol.rst* implementovaný v GRASS GIS v 6.4. Táto interpolačná metóda vyžaduje bodové pole v trojrozmernom priestore (x, y, z) a hodnotu w (v našom prípade hodnoty IAP). Výsledkom je priesečník medzi modelovanou premennou a geometriou georeliéfu. Variabilita priestorovej spojitosti sa tak zachytáva oveľa komplexnejšie ako pri tradičných metódach založených na štatistickej korelácii (napr. často využívaný kriging). Okrem subjektívnej vizuálnej kontroly (umelé schody, pravidelné vzory) je spoľahlivosť interpolácie verifikovateľná najmä pomocou štatistických metód, ako napr. krížovou validáciou (*cross-validation*), ktorej stredná kvadratická chyba (*root mean square error*) hovorí o priemernej chybe voči vstupným údajom (Kohavi 1995, Deutsch & Journel 1998). Rozdiely medzi skutočnou a odhadnutou hodnotou reziduálov indikujú kvalitu interpolačnej metódy a jej schopnosť interpolovať z definovaného okolia. Flexibilita je pri polynomickej funkcii RST daná kontrolnými parametrami (napr. tenzia, zhladzovanie), ktorých správne nastavenie umožňuje získať optimálny výsledok. Pri nastavení interpolačných parametrov sme sa zamerali na vystihnúť globálny trendu povrchu. Takto odvodené parametre môžu reprezentovať aj lokálne situácie realistickejšie ako tie, ktoré boli odvodené z vertikálne presných povrchov (Bonk 2007).

Výsledky a diskusia

V študovanom území sme zaznamenali 32 taxónov epifytických lišajníkov (tab. 2). Prevažná časť má lupeňovité stielky s úzkymi lalokmi (14 druhov), prípadne kôrovité stielky (13 druhov). Zvyšných 5 druhov má lupeňovité stielky so širokými lalokmi. Tieto druhy sú bežné epifyty charakteristické pre širokú škálu substrátov. Viac ako polovica taxónov patrí do skupiny nitrofilných druhov znášajúcich vysokú alebo veľmi vysokú eutrofizáciu (cf. Nimis & Martellos 2008). Zriedkavo zaznamenané druhy na študovanom území sú *Rinodina pyrina*, *Ropalospora viridis*, *Pseudevernia furfuracea* ako aj viacero diskovníkov (napr. *Xanthoria fallax*, *X. polycarpa*, *X. ulophyllodes*). Zaznamenaná situácia korešponduje so súčasným trendom – po výraznom poklese znečistenia ovzdušia (predovšetkým SO_2) po roku 1989 epifyty rekolonizujú miesta, kde sa predtým zaznamenávala lišajníková púšť prípadne dominovali toxitolerné druhy ako *Lecanora conizaeoides* (napr. Pišút 2000). V ovzduší v súčasnosti prevláda NO_x a prašné častice, napr. PM10 (Anonymus 2011), preto je značná časť epifytickej lichenoflóry nitrofilná (cf. Purvis et al. 2007, Isocrono et al. 2007, Munzi et al. 2007, Stamenković et al. 2010). Ak porovnáme spektrum taxónov zaznamenaných v našej štúdii s dátami z minulosti, je zrejmé, že kvalita ovzdušia v meste je limitom pre rozvoj lupeňovitých druhov ako *Melanelia fuliginosa*, *M. subargentifera* či *Parmelia sulcata*. Pozorovali sme len drobné, juvenilne stielky zástupcov rodov *Melanelia* a *Parmelia*. Podobne je to aj s kričkovitými druhmi, konárnik *Evernia prunastri* a stužkovec *Ramalina fastigiata* uvádzané z minulosti sme nezaznamenali.

Dáta o diverzite epifytických lišajníkov transformované do hodnôt indexu IAP sa na študovanom území pohybujú v intervale od 0,2 do 9,0 (tab. 1), priemerná hodnota IAP je 2,9. Aby sme mohli vyhodnotiť kvalitu ovzdušia na študovanom území, hodnoty IAP sme interpolovali osobitne pre súbor dát zo stromov zo subneutrálnej borkou a s kyslou borkou. Medzi oboma výsledkami boli významné rozdiely. Model z dát zo stromov s kyslou borkou neuvádzame. Je na ňom evidentné skreslenie hodnôt IAP, kde k ich vyšším hodnotám prispievajú častejšie a abundantnejšie sa vyskytujúce nitrofilné druhy. Na charakteristiku územia využívame model interpolovaný zo súboru dát s kyslou borkou (obr. 2). Rozoznávame na ňom tri zóny: zóna s málo znečisteným ovzduším (IAP 6,1 – 9), zóna so stredne znečisteným ovzduším (IAP 3,1 – 6) a zóna so znečisteným ovzduším (IAP 0,2 – 3). IAP dosahuje najvyššie hodnoty na severovýchodnom okraji mesta (úpätie Modrého vrchu) a v juhovýchodnej a južnej časti mesta (rezidenčná štvrť Pod Tarčou). Toto územie predstavuje zónu s málo znečisteným ovzduším. Na študovaných stromoch prevažovali lišajníky



Obr. 2. Interpolácia hodnôt indexu atmosférickej čistoty (IAP) v študovanom území metódou regularizovaného splajnu s tenziou a zhladzovaním (RST). Škála: biela – zóna s málo znečisteným ovzduším, sivá – zóna so stredne znečisteným ovzduším, čierna – zóna so znečisteným ovzduším. Biele krúžky – poloha stromov

Fig. 2. Interpolation of the values of Index of atmospheric purity (IAP) in the study area by Regularized Spline with Tension (RST). Scale: white – zone with weak air-pollution, grey – zone with moderate air-pollution, black – zone with polluted air. White circles – position of sampled trees

s parametrom $f=5$, zriedkavejšie $f=3$. Nájdené druhy mali normálne vyvinuté, hojne sa vyskytujúce stielky. Išlo najmä o druhy *Parmelia sulcata*, *Physcia ai-polia*, *Pseudevernia furfuracea*, *Rinodina pyraria*, *Xanthoria parietina*, *X. ulophyllodes*, *X. polycarpa*, *X. fulva*, *X. fallax*, *Melanelia* sp., ale aj ubikvistov ako *Phaeophyscia orbicularis* či *Physcia adscendens*. Stredné hodnoty IAP boli zaznamenané v juhozápadnej časti mesta (rezidenčná štvrť na pravom brehu Hornádu, a časť Smižian). Územie predstavuje zónu B. Zaznamenali sa tu prevažne druhy s parametrom $f=3$, zriedkavo $f=5$. Nájdené druhy epifytických lišajníkov mali poškodené, hojne sa vyskytujúce stielky, prípadne dobre vyvinuté, roztrúsene sa vyskytujúce stielky. Nachádzali sa tu druhy ako *Caloplaca cerinelloides*, *Hypogymnia physodes*, *Lecania cyrtella*, *Physconia grisea*, či ubikvist *Phaeophyscia orbicularis*. Najnižšie hodnoty IAP sú charakteristické

pre východnú časť mesta a časť centra, čo je zóna so znečisteným ovzduším. Zaznamenané druhy lišajníkov majú hodnoty parametra $f=1$, zriedkavo $f=3$. Prevažná časť druhov sa vyskytuje roztrúsene, s väčším počtom odumierajúcich exemplárov. Nachádzajú sa tu najmä ubikvistické druhy ako *Amandinea punctata*, *Lecanora chlorotera*, *Phaeophyscia orbicularis* či *Physcia adscendens*.

Diverzita epifytických lišajníkov v meste je nízka. Dominujú tu nitrofilné, kozmopolitne rozšírené druhy. Tento stav odráža ako súčasné prírodné a socio-ekonomické pomery na študovanom území, tak aj vplyvy z priľahlých oblastí regiónu. V zóne s málo znečisteným ovzduším na severovýchodnom okraji mesta sa nachádzajú najmä poloprírodné porasty listnatých stromov na úpätí lesoparku Modrý vrch, ktorý bol v minulosti prírodnou rezerváciou (Lepeňová & Šteiner 2011). Obdobne je tomu tak i v rezidenčnej časti Pod Tarčou, kde je bohatšie zastúpená mestská zeleň. V zóne so stredne znečisteným ovzduším sú najmä obytné sídla (prevažne rodinné domy) a polia. V zóne so znečisteným ovzduším sa nachádza centrum mesta s hlavnými dopravnými uzlami, mestskými parkami na Radničnom námestí a na Námestí SNP a priemyselný park Madaras (spracovanie dreva a plastu). V blízkosti študovaného územia sa nachádzajú dva veľké stacionárne zdroje znečistenia ovzdušia, ktoré ovplyvňovali celý región najmä v minulosti – Kovohuty Krompachy a hutné závody v Rudňanoch (Bobro 1989, Banášová & Lackovičová 2004, 2008, Banášová et al. 2006, 2010).

Diverzita epifytických lišajníkov v rôznych časových obdobiach reaguje na podmienky prostredia a ich zmeny. Porovnanie výsledkov z rôznych časových období umožňuje stanoviť trendy – zlepšovanie, zhoršovanie, prípadne evidovať stabilitu kvality ovzdušia. Získaný súbor dát o epifytických lišajníkoch Spišskej Novej Vsi je východiskovým bodom, ktorý v budúcnosti umožní interpretovať nové súbory údajov a sledovať dynamiku vývoja tejto skupiny organizmov.

Pod'akovanie

Ďakujeme I. Pišútovi a A. Lackovičovej za konzultácie a poskytnutie literatúry. Prácu podporili projekty VEGA 2/0071/10 a VEGA 2/0090/12.

Literatúra

Anonymus, 2003. Národný profil manažmentu chemických látok v Slovenskej republike. Medzi-rezortná komisia pre chemickú bezpečnosť v SR. Bratislava, 2003. Správa, msc. Dostupné na internete: <http://www.uvzsr.sk/docs/info/chbezp/narodny_profil_manazmentu_chemickych_latok_v_SR.pdf>.

- Anonymus, 2011. Hodnotenie kvality ovzdušia v Slovenskej republike 2010. Slovenský hydrometeorologický ústav, Odbor Monitorovanie emisií a kvality ovzdušia, Bratislava.
- Anonymus, 2012. Základné informácie. [cit. 2012-10-30]. Dostupné na internete: <http://www.spisskanovaves.eu/spisska_nova_ves/o_meste/zakladne_informacie/index.html>.
- Asta, J., Erhardt, W., Ferretti, M., Fornasier, F., Kirschbaum, U., Nimis, P. L., Purvis, O. W., Pirintsos, S., Scheidegger, C., van Haluwyn, C. & Wirth, V. 2002. Mapping lichen diversity as an indicator of environmental quality. In Nimis, P. L., Scheidegger, C. & Wolseley, P. A. (eds). Monitoring with lichens – Monitoring lichens. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London. p. 273–279.
- Banášová, V. & Lackovičová, A. 2004. Degradácia travinných porastov v blízkosti huty na spracovanie medi v Kropáčoch (Slovenské Rudohorie). Bull. Slov. Bot. Spoločn. roč. 26: 153–161.
- Banášová, V. & Lackovičová, A. 2008. Aktuálny stav vegetácie v okolí Kovohút Kropáča a Rudňany. Stav po pretrvávajúcom znížení emisií. Monitorovanie a hodnotenie stavu životného prostredia VII. FEE TU Zvolen a ÚEL SAV Zvolen, Zvolen. p. 97–104.
- Banášová, V., Guttová, A. & Lackovičová, A. 2006. Signálne zmeny diverzity cievnatých rastlín a lišajníkov v okolí Kovohút v Kropáčoch (východné Slovensko). Monitorovanie a hodnotenie stavu životného prostredia VI., FEE TU Zvolen a ÚEL SAV Zvolen, Zvolen. p. 65–71.
- Banášová, V., Lackovičová, A. & Guttová, A. 2010. Changes in plant species diversity around the copper plant after pollution decline. In: Tepper, G. H. (ed.). Species diversity and extinction. Nova Science Publisher, Inc., New York. p. 383–404.
- Barkman, J. J. 1956. Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes. Van Gorcum & Comp. N. V., Assen.
- Bielczyk, U., Lackovičová, A., Farkas, E., Lőkös, L., Liška, J., Breuss, O. & Kondratyuk, S. Ya. 2004: Checklist of lichens of the Western Carpathians. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Bobro, M. 1989. Banícko-úpravárenská činnosť na strednom Spiši a jej vplyv na výskyt niektorých škodlivín v imisiách. Rudy roč. 9: 249–252.
- Bonk, R. 2007. Scale-dependent effect of input data design on DEM accuracy. In Digital terrain Modelling. Development and Applications in a Policy Support Environment. Springer, Berlin, Heidelberg. p. 83–98.
- Deutsch, C. V. & Journel, A. G. 1998. GSLIB: geostatistical software library and user's guide. Oxford University Press, New York, Oxford.
- Faško, P. & Šťastný, P. 2002. Priemerné ročné úhrny zrážok 1 : 2 000 000. In Atlas krajiny Slovenskej republiky. Ministerstvo životného prostredia Bratislava, Agentúra životného prostredia Banská Bystrica, 2002. p. 99.
- Hazslinsky, F. 1884. A Magyar birodalom zuzmó-flórája. Kir. Magyar Term. Társ. Évk., Budapest. p. 1–304.
- Isocrono, D., Matteucci, E., Ferrarese, A., Pensì, E. & Piervittori, R. 2007. Lichen colonization in the city of Turin (N Italy) based on current and historical data. Env. Pol. roč. 145: 258–265.
- Klinda, J. (ed.) et al. 2005. Životné prostredie v Slovenskej republike v rokoch 1992–1993. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, Bratislava.
- Kohavi, R. 1995. A study of cross-validation and bootstrap for accuracy estimation and model selection. In Mellish, C. S. (ed.). Proceedings of the Fourteenth International Joint Conference on Artificial Intelligence, CA: Morgan Kaufmann San Francisco. p. 1137–1143.

- Lackovičová, A., 1981. Epifytické lišajníky a čistota ovzdušia v južnej časti Malých Karpát. Bratislava, 1981. Dizertačná práca, msc., depon. in Botanický ústav SAV, Bratislava.
- Lackovičová, A. 1995. Diverzita epifytických lišajníkov v oblasti Krompách. Diverzita rastlínstva Slovenska. Zborník zo VI. zjazdu SBS pri SAV, Blatnica, 6.-10. júna 1994. Slovenská botanická spoločnosť pri SAV, Nitra. p. 158–163.
- Lackovičová, A. & Pišút, I. 1991. Flechtenbioindikation im Gebiet von Spišská Nová Ves (Nordostslowakei). Bryonora. roč. 9: 13–16.
- Lackovičová, A., Martiny, E., Pišút, I. & Streško, V. 1994. Element content of the lichen *Hypogymnia physodes* and spruce needles in the industrial area of Rudňany and Krompachy (NE Slovakia). Ekológia. roč. 13: 415–423.
- Lackovičová, A., Pišút, P., Guttová, A. & Pišút, I. 2010. Aktuálna diverzita epifytických lišajníkov v Bratislave. Bull. Slov. Bot. Spoločn. roč. 32, Suppl. 2: 71–79.
- Lapin, M. & Tekušová, M. 2002. Rýchlosť a smer vetra a inverznosť územia. Mapa 1 : 2 000 000. Atlas krajiny Slovenskej republiky. Ministerstvo životného prostredia Bratislava, Agentúra životného prostredia Banská Bystrica, 2002. p. 100.
- Lapin, M., Faško, P., Melo, M., Šťastný, P. & Tomlain, J. 2002. Klimatické oblasti. Mapa 1 : 1 000 000. In: Atlas krajiny Slovenskej republiky. Ministerstvo životného prostredia Bratislava, Agentúra životného prostredia Banská Bystrica, 2002. p. 95.
- LeBlanc, F., & De Sloover, J. 1970. Relation between industrialization and the distribution and growth of epiphytic lichens and mosses in Montreal. Can. J. Bot. roč. 48, 1485–1496.
- Lepeňová, E. & Šteiner, A. 2011. Rozvojový plán mesta Spišská Nová Ves 2011–2020. Profil mesta Spišská Nová Ves. Správa, msc. Dostupné na internete: <www.spisskanovaves.eu>.
- Marhold, K. (ed.), Goliašová, K., Hegedúšová, Z., Hodálová, I., Jurkovičová, V., Kmeťová E., Letz, R., Michalková, E., Mráz, P., Peniašteková, M., Šipošová, H., Ťavoda, O. et al. 1998. Papradňorasty a semenné rastliny. In Marhold, K. & Hindák, F. (eds). Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava. p. 333–687.
- Munzi, S., Ravera, S. & Caneva G. 2007. Epiphytic lichens as indicators of environmental quality in Rome. Env. Pol. Vol. 146: 350–358.
- Nimis, P. L. & Martellos, S. 2008. ITALIC – The Information System on Italian Lichens. Version 4.0. University of Trieste, Dept. of Biology, IN4.0/1. <http://dbiodbs.univ.trieste.it/>.
- Pišút, I. 1962. Bemerkungen zur Wirkung der Exhalationsprodukte auf die Flechtenvegetation in der Umgebung von Rudňany (Nordostslowakei). Biológia (Bratislava). roč. 17: 481–494.
- Pišút, I. 1986. Botanická pamiatka na slovenského národovca Ivana Lilgeho. Múzeum roč. 31, č. 4: 63.
- Pišút, I. 1999. Mapovanie rozšírenia epifytických lišajníkov na Slovensku (1970 – 1981). Botanický ústav SAV, Bratislava.
- Pišút, I. 2000. Dobrá správa pre Bratislavu: Lišajníky sa vracajú. Chrán. Úz. Slov. roč. 44: 3–5.
- Pišút, I., & Lisická-Jelínková, E. 1974. Epiphytische Flechten in der Umgebung einer Aluminiumhütte in der Mittelslowakei. Biológia (Bratislava). roč. 29: 29–38.
- Purvis, O. W., Seaward, M. R. D. & Loppi S. 2007. Lichens in a changing pollution environment: An introduction. Env. Pol. Vol. 146: 291–292.
- Slaby, A. & Lisowska, M. 2012. Epiphytic lichen recolonization in the centre of Cracow (Southern Poland) as a result of air quality improvement. Pol. J. Ecol., roč. 60: 225–240.
- Slovenský hydrometeorologický ústav 2009. Kvalita ovzdušia na Slovensku. Enviromagazín. 1: 6–7.

- Stamenković, S., Cvijan, M. & Arandjelović, M. 2010. Lichens as bioindicators of air quality in Dimitrovgrad (South-Eastern Serbia). Arch. Biol. Sci. (Belgrade). Vol. 62: 643–648.
- Svoboda, D. & Peksa, O. 2008. Epifytická lichenoflóra stromů podél silnic v Labských pískovcích v severních Čechách. Příroda. roč. 26: 131–140.
- Syrovátková, L. 2009. Návrat epifytických lišejníků na území Doupovských hor po snížení znečištění ovzduší. Diplomová práce, msc., depon. in Přírodovědecká fakulta UK, Praha.
- Szatala, Ö. 1927. Lichenes Hungariae. I. Pyrenocarpeae-Gymnocarpeae (Coniocarpineae). Magyarországi zuzmóflórája. Folia Crypt. 1, 5: 338–434.
- Szatala, Ö. 1930. Lichenes Hungariae. II. Gymnocarpeae (Graphidineae, Cyclocarpineae: Lecanactidaceae – Peltigeraceae). Magyarországi zuzmóflórája. Folia Crypt. 1: 833–928.
- Szatala, Ö. 1942: Lichenes Hungariae. III. Gymnocarpeae (Cyclocarpineae. Peltigeraceae – Lecideaceae). Magyarországi zuzmóflórája. Folia Crypt. 2(1939), 5: 267–460.
- Šťastný, P., Nieplová, E. & Melo, M. 2002a. Priemerná teplota vzduchu v januári. Mapa 1 : 2 000 000. In Atlas krajiny Slovenskej republiky. Ministerstvo životného prostredia Bratislava, Agentúra životného prostredia Banská Bystrica, 2002. p. 99.
- Šťastný, P., Nieplová, E. & Melo, M. 2002b. Priemerná teplota vzduchu v júli. Mapa 1 : 2 000 000. In Atlas krajiny Slovenskej republiky. Ministerstvo životného prostredia Bratislava, Agentúra životného prostredia Banská Bystrica, 2002. p. 99.
- Šťastný, P., Nieplová, E. & Melo, M. 2002c. Priemerná ročná teplota vzduchu. Mapa 1 : 2 000 000. In Atlas krajiny Slovenskej republiky. Ministerstvo životného prostredia Bratislava, Agentúra životného prostredia Banská Bystrica, 2002. p. 98.

Došlo 10. 7. 2012

Prijaté 10. 1. 2013

Tab. 1. Zoznam preštudovaných stromov. Použité skratky: IAP – index atmosférickej čistoty, LD – lišajníková diverzita: počet zaznamenaných druhov epifytických lišajníkov, sn – subneutrálna borka, k – kyslá borka, S – severná zemepisná šírka, V – východná zemepisná dĺžka.

Tab. 1. The list of sampled trees. Abbreviations: Č – number, IAP – Index of atmospheric purity, LD – lichen diversity: number of recorded species of epiphytic lichens, sn – subneutral bark, k – acid bark, S – latitude, V – longitude.

Forofyt	Borka	Lokalita	S	V	IAP	LD
1 <i>Ulmus laevis</i>	sn	sidlisko Mier	48°56'55,4"	20°32'40,5"	9	8
2 <i>Prunus</i> sp.	k	sv. časť mesta	48°57'14,0"	20°34'07,7"	8,6	7
3 <i>Tilia cordata</i>	k	j. časť mesta, mestský park a ZOO	48°55'59,5"	20°34'21,0"	8,2	5
4 <i>Acer pseudoplatanus</i>	sn	obytná zóna pravý breh Hornádu	48°56'43,6"	20°32'58,4"	7,5	6
5 <i>Fraxinus</i> sp.	sn	Smižany - cintorín	48°57'35,8"	20°31'17,4"	6,3	5
6 <i>Populus canescens</i>	sn	jv. - priemyselná zóna a infraštruktúra	48°56'07,3"	20°34'24,4"	5,8	5
7 <i>Acer pseudoplatanus</i>	sn	j. časť mesta, mestský park a ZOO	48°55'59,5"	20°34'35,0"	5,3	5
8 <i>Fraxinus</i> sp.	sn	Smižany - cintorín	48°57'35,8"	20°31'17,6"	5,3	5
9 <i>Fraxinus</i> sp.	sn	sidlisko Mier	48°56'52,2"	20°32'39,0"	5	4
10 <i>Tilia cordata</i>	k	obytná zóna pravý breh Hornádu	48°56'38,4"	20°33'27,8"	4,9	6
11 <i>Acer campestre</i>	sn	centrum mesta	48°56'36,9"	20°32'47,7"	4,9	6
12 <i>Acer campestre</i>	sn	v. časť mesta, smer Markušovce	48°56'16,1"	20°35'20,4"	4,3	4
13 <i>Acer campestre</i>	sn	jv. - priemyselná zóna a infraštruktúra	48°56'07,1"	20°34'24,3"	4,2	4
14 <i>Populus tremula</i>	sn	obchádzka za mestom	48°57'15,5	20°32'56,3"	4,1	6
15 <i>Acer campestre</i>	sn	v. okraj mesta, smer Markušovce	48°56'16,2"	20°35'20,4"	3,9	3
16 <i>Tilia cordata</i>	k	j. okraj mesta, smer Ferčkovce	48°56'06,5"	20°33'17,4"	3,4	3
17 <i>Tilia platyphyllos</i>	k	centrum mesta	48°56'34,4"	20°34'15,2"	3,4	4
18 <i>Tilia cordata</i>	k	sv. časť mesta	48°57'10,1"	20°34'13,0"	3,2	2
19 <i>Tilia cordata</i>	k	j. časť mesta, smer Ferčkovce	48°56'07,6"	20°33'18,7"	3,2	2
20 <i>Tilia platyphyllos</i>	k	v. časť mesta, smer Markušovce	48°56'16,5"	20°35'22,9"	3,2	3
21 <i>Tilia platyphyllos</i>	k	j. časť mesta, mestský park a ZOO	48°56'00,7"	20°34'27,4"	3,1	2
22 <i>Tilia platyphyllos</i>	k	v. okraj mesta, smer Markušovce	48°56'16,6"	20°35'22,4"	3,1	3
23 <i>Populus canescens</i>	sn	obytná zóna pravý breh Hornádu	48°56'34,6"	20°32'53,3"	2,8	5
24 <i>Aesculus hippocastanum</i>	sn	Smižany – pošta	48°57'21,6"	20°30'59,8"	2,8	4
25 <i>Aesculus hippocastanum</i>	sn	Smižany, Iľašovská cesta	48°57'22,3"	20°31'54,2"	2,8	3

Forofyt	Borka	Lokalita	S	V	IAP	LD
26 <i>Acer platanoides</i>	sn	obytná zóna pravý breh Hornádu	48°56'37,1"	20°32'53,9"	2,8	2
27 <i>Tilia cordata</i>	k	obytná zóna pravý breh Hornádu	48°56'37,4"	20°32'57,8"	2,8	6
28 <i>Acer pseudoplatanus</i>	sn	centrum mesta	48°56'39,7"	20°34'17,0"	2,7	5
29 <i>Carpinus betulus</i>	k	jv. - priemyselná zóna a infraštruktúra	48°56'27,0"	20°34'32,0"	2,6	4
30 <i>Acer platanoides</i>	sn	sídliisko Mier	48°56'40,4"	20°32'40,0"	2,5	5
31 <i>Juglans regia</i>	sn	sídliisko Západ I.	48°57'36,1"	20°32'44,4"	2,4	3
32 <i>Aesculus hippocastanum</i>	sn	cesta mesto - Harichovce	48°57'05,8"	20°34'32,4"	2,3	2
33 <i>Populus canescens</i>	sn	jv. - priemyselná zóna a infraštruktúra	48°56'07,3"	20°34'24,4"	2,2	3
34 <i>Acer</i> sp.	sn	j. časť mesta, mestský park a ZOO	48°56'00,3"	20°34'24,2"	2,2	2
35 <i>Acer campestre</i>	sn	sídliisko Mier	48°56'53,2"	20°32'39,1"	2,2	3
36 <i>Fraxinus</i> sp.	sn	j. časť mesta, smer Ferčekovce	48°56'10,1"	20°33'33,5"	2,1	3
37 <i>Acer</i> sp.	sn	j. časť mesta, mestský park a ZOO	48°56'02,3"	20°34'20,7"	1,9	3
38 <i>Tilia platyphyllos</i>	k	Smižany - pošta	48°57'21,4"	20°30'59,6"	1,8	3
39 <i>Tilia cordata</i>	k	sv. časť mesta	48°57'10,3"	20°34'13,0"	1,6	1
40 <i>Carpinus betulus</i>	k	sv. časť mesta	48°57'08,6"	20°34'12,9"	1,5	3
41 <i>Tilia cordata</i>	k	cesta mesto - Harichovce	48°57'02,7"	20°34'41,5"	1,4	4
42 <i>Tilia cordata</i>	k	cesta mesto - Harichovce	48°57'02,4"	20°34'41,7"	1,4	3
43 <i>Aesculus hippocastanum</i>	sn	cesta mesto - Harichovce	48°57'37,1"	20°32'45,0"	1,3	1
44 <i>Aesculus hippocastanum</i>	sn	jv. - priemyselná zóna a infraštruktúra	48°57'05,2"	20°34'33,0"	1,3	1
45 <i>Juglans regia</i>	sn	Sídliisko Západ I.	48°56'19,5"	20°34'24,2"	1,3	1
46 <i>Tilia platyphyllos</i>	k	centrum mesta	48°56'32,5"	20°34'19,4"	1,3	1
47 <i>Acer pseudoplatanus</i>	sn	jv. - priemyselná zóna a infraštruktúra	48°56'28,0"	20°34'32,2"	1,3	4
48 <i>Tilia platyphyllos</i>	k	v. časť mesta, smer Markušovce	48°56'16,0"	20°35'22,7"	1,2	2
49 <i>Acer platanoides</i>	sn	sídliisko Mier	48°56'49,4"	20°32'42,4"	1,1	3
50 <i>Tilia platyphyllos</i>	k	v. časť mesta, smer Markušovce	48°56'15,7"	20°35'22,6"	1,1	2
51 <i>Acer</i> sp.	sn	j. časť mesta, mestský park a ZOO	48°55'55,3"	20°34'34,5"	0,9	3
52 <i>Tilia cordata</i>	k	centrum SNV	48°56'43,9"	20°34'10,9"	0,9	2
53 <i>Carpinus betulus</i>	k	sv. časť mesta	48°57'08,5"	20°34'12,6"	0,8	1
54 <i>Tilia cordata</i>	k	cesta SNV - Harichovce	48°57'02,7"	20°34'41,5"	0,8	1
55 <i>Tilia platyphyllos</i>	k	centrum mesta	48°56'35,9"	20°34'08,6"	0,7	3

Forofyt	Borka	Lokalita	S	V	IAP	LD
56 <i>Acer pseudoplatanus</i>	sn	sídlisko Mier	48°56'47,3"	20°32'27,5"	0,7	2
57 <i>Tilia cordata</i>	k	cesta mesto - Harichovce	48°57'02,9"	20°34'41,3"	0,6	2
58 <i>Tilia cordata</i>	k	j. časť mesta, smer Ferčkovce	48°56'10,6"	20°33'34,1"	0,4	2
59 <i>Tilia cordata</i>	k	obytná zóna pravý breh Hornádu	48°56'40,6"	20°33'33,1"	0,2	1

Tab. 2. Zoznam druhov epifytických lišajníkov zaznamenaných v urbánnom prostredí Spišskej Novej Vsi, ich relatívna frekvencia F a ekologický faktor Q. * nitrofilné druhy - vysoká alebo veľmi vysoká eutrofizácia (Nimis & Martellos 2008). A – *Acer* sp., Ac – *Acer campestre*, Ah – *Aesculus hippocastanum*, Ap – *Acer platanoides*, As – *Acer pseudoplatanus*, Cb – *Carpinus betulus*, Fx – *Fraxinus* sp., Jr – *Juglans regia*, P – *Prunus* sp., Pc – *Populus canescens*, Pt – *Populus tremula*, Tc – *Tilia cordata*, Tp – *Tilia platyphyllos*, Ul – *Ulmus laevis*.

Tab. 2. The list of epiphytic lichens recorded in the urban area of Spišská Nová Ves, their relative frequency F and ecological factor Q. * nitrophilous species – high or very high eutrophication (Nimis & Martellos 2008). A – *Acer* sp., Ac – *Acer campestre*, Ah – *Aesculus hippocastanum*, Ap – *Acer platanoides*, As – *Acer pseudoplatanus*, Cb – *Carpinus betulus*, Fx – *Fraxinus* sp., Jr – *Juglans regia*, P – *Prunus* sp., Pc – *Populus canescens*, Pt – *Populus tremula*, Tc – *Tilia cordata*, Tp – *Tilia platyphyllos*, Ul – *Ulmus laevis*.

Druh	F	Q	Forofyt
* <i>Phaeophyscia orbicularis</i>	0,69	2,6	A, Ac, Ah, Ap, As, Cb, Fx, Jr, Pc, Pt, Tc, Tp, Ul
* <i>Physcia adscendens</i>	0,51	3,2	A, Ac, Ah, Ap, As, Cb, Fx, Jr, P, Pc, Pt, Tc, Tp, Ul
* <i>Xanthoria parietina</i>	0,49	3,3	A, Ac, Ah, Ap, As, Cb, Fx, P, Pc, Pt, Tc, Ul
* <i>Physcia tenella</i>	0,24	2,9	Ac, Ah, As, Cb, P, Pc, Tc, Tp
* <i>Physcia stellaris</i>	0,20	3,4	Ac, Ap, As, Cb, Fx, Tc
<i>Physcia</i> sp.	0,15	1,7	Ac, Ap, Fx, Jr, Tc, Tp
<i>Lecania cyrtella</i>	0,12	3,7	Ac, Fx, Pc, Pt
* <i>Amandinea punctata</i>	0,08	3,0	Ap, As, Ul, Tp
* <i>Phaeophyscia nigricans</i>	0,08	3,0	Ac, Ah, As, Ap
* <i>Physconia grisea</i>	0,08	3,2	Ac, As, Pc, Tp
<i>Parmelia sulcata</i>	0,07	4,3	Fx, P, Tp, Ul
* <i>Candelariella reflexa</i>	0,05	4,3	Ap, Tp, Ul
* <i>Candelariella xanthostigma</i>	0,05	3,7	Tc
<i>Hypogymnia physodes</i>	0,05	4,0	P, Tc
<i>Lepraria</i> sp.	0,05	3,0	A, Tc, Tp
<i>Rinodina pyrina</i>	0,05	4,3	Tc, Pt
* <i>Caloplaca cerinelloides</i>	0,03	4,0	Pt, Tc
* <i>Lecanora chlorotera</i>	0,03	2,0	Tc, Tp
* <i>Physcia aipolia</i>	0,03	5,5	Fx, Ul
* <i>Physcia dubia</i>	0,03	3,5	As, Pc
<i>Ropalospora viridis</i>	0,03	4,5	Ap, Tc
<i>Lecanora carpinea</i>	0,02	2,0	Ah
<i>Lecanora symmicta</i>	0,02	7,0	Ul
<i>Lecanora</i> sp.	0,02	5,0	Tc
<i>Melanelia</i> sp.	0,02	4,0	Tc
<i>Parmelia</i> sp.	0,02	4,0	Ap
<i>Pseudevernia furfuracea</i>	0,02	6,0	P
* <i>Xanthoria fallax</i>	0,02	4,0	Pc
* <i>Xanthoria fulva</i>	0,02	2,0	Tp
<i>Xanthoria polycarpa</i>	0,02	6,0	P
* <i>Xanthoria ulophyllodes</i>	0,02	4,0	Fx
<i>Lecanora argentata</i>	0,02	4,0	Fx

Floristické poznámky ke květeně Muráňské planiny a Slovenského krasu

Floristic remarks to the flora of Muranska planina Mts
and Slovenský kras karst

KAREL SUTORY

Botanické oddělení Moravského zemského muzea, Hviezdoslavova 29a, 627 00 Brno,
Česká republika, ksutory@mzm.cz

Abstract: The study presents new data for 14 plant species mostly belonging to not well distinguished aggregates in genera as *Asplenium*, *Hieracium*, *Rubus*, *Senecio* and *Taraxacum* from the Muranska planina Mts and Slovakian karst.

Keywords: floristic survey, Western Carpathians.

Úvod

V letech 2008–2010 jsem v rámci projektu ATBI Gemer měl možnost provádět floristický výzkum na Muráňské planině a v severní části Slovenského krasu (včetně Jelšavského krasu). Pro tato území jsou k dispozici recentní floristické práce. Pro Muráňskou planinu je to kvalitní shrnutí její flory (Kochjarová et al. 2004). Pro jižněji položená území je to výsledek floristického kursu v Tornali (Kochjarová 2010a) a komentář výsledků tohoto kurzu (Kochjarová 2010b). Přes relativně dobré zpracování území se mi zde podařilo najít několik zajímavějších nálezů, které níže uvádím. Většina z nich je ze složitých taxonomických komplexů, které v tomto území dosud nebyly rozlišovány.

Materiál a metodika

Nomenklatura taxonů je uvedena podle Marholda (1998). Doklady jsou deponovány v Herbáři Moravského zemského muzea v Brně (BRNM), čísla odpovídajících položek jsou uvedeny u každého z nálezů.

Výsledky a diskuse

Asplenium trichomanes subsp. *hastata*: Muráň, na skalách v rokli v již. svazích kóty Poludnica (942 m) do údolí Dolinského potoka, ca 2,5 km ssz. obce, 630 m, 31. 5. 2010, BRNM 732440.

Athyrium ×reichsteinii Schneller et Rasbach (*A. distentifolium* × *A. filix-femina*): Veporské vrchy, vrcholové partie kóty Fabova hoľa (1 439 m) ca 6,5 km ssv. obce, 1 400 m, 21. 7. 2010, BRNM 732447. Kříženec se zde vyskytuje společně s oběma rodiči. Schidlay (1966) jeho výskyt na Slovensku předpokládal, ale výskyt jednoho z rodičovských druhů, *A. distentifolium* z této lokality udávaný Hendrychem zpochybňuje, zřejmě proto, že neviděl jeho herbářový doklad. Kochjarová et al. (2004) poukazuje na nutnost ověření tohoto druhu zde i na blízkých lokalitách. Marhold (1998) tohoto křížence ze Slovenska neuvádí.

Corydalis pumila: Muráň, Muránsky hrad ca 2 km ssv. obce, u cesty v lese na sev. svazích pod hradem, ca 940 m, 16. 5. 2009, BRNM 716047. Ze studované oblasti byl tento druh uváděn jen ojediněle a tento údaj byl zpochybněn (cf. Kochjarová et al. 2004). Na Slovensku je přehlížený a jeho rozšíření je nedostatečně známo (cf. Somogyi 2002).

Dryopteris expansa: Muráň, rokle v masívu Poludnice, ca 3 km ssz obce, 870 m, 18. 5. 2009, BRNM 717968. – Lokalita „Machy“ v pravobřežním svahu Hrdzavé doliny, ca 3,7 km zsz. obce, 750 m, 19. 7. 2010, BRNM 733788.

Geranium lucidum: Bretka, okolí lomu na počátku vstupu do kaňonu „Prielom Muráňa“, ca 0,5 km sev. obce, 190 m, 30. 5. 2010, BRNM 732298. Druh byl zatím udáván pouze ze západního Slovenska (Jasičová 1982).

Hieracium zizianum: Drnava, jz svahy kóty Drienovec (804,3 m), ca 1,5 km vých. obce, 550 m, 3. 6. 2010, BRNM 733701.

Rubus grabowskii: Muráň, u cesty na hrad, sev. obce, 450 m, 22. 7. 2010, BRNM 732437.

Rubus henrici-egonis: Tisovec, zařízlé údolí potoka zvané „Hlboký jarok“, ca 2,7 km zjz. obce u lesní silničky nad roklí, 440 m, 22. 7. 2010, BRNM 732438.

Senecio hercynicus: Muráň, lokalita „Machy“ v pravobřežním svahu Hrdzavé doliny, ca 3,7 km zsz. obce 750 m, 19. 7. 2010, BRNM 732493. – Pohronská Polhora, Veporské vrchy, vrcholové partie kóty Fabova hoľa (1 439 m) ca 6,5 km ssv. obce, 1 400 m, 21. 7. 2010, BRNM 732449.

Taraxacum linearisquameum: Muráň, bezlesé skalní svahy v západní části masívu Poludnica, ca 2,7 km sz. obce, 870 m, 18. 5. 2009, BRNM 717955. – Vrcholy skal na východně orientovaných svazích Hrdzavej doliny nad lokalitou „Machy“, ca 3,6 km zsz. obce, 1 077 m. 17. 5. 2009, BRNM 717953. – V západní části planiny „Veľká lúka“ ca 4 km ssv. obce Muráň, 890 m, 16. 5. 2009, BRNM 717926. – Muránsky hrad ca 2 km ssv. obce, ca 940 m, 16. 5. 2009, BRNM 716052, 716075.

Taraxacum piceatum: Muránská Huta, Mokrá poľana ca 1 km sev. obce, 900 m, 1. 6. 2010, BRNM 721489.

Kochjarová (2010b) uvádí při výčtu mezi neověřenými taxony při floristickém kurzu v Tornale následující druhy, které se mi podařilo nalézt:

Sesleria heufleriana: Drnava, jihozápadní svahy kóty Drienovec (804,3 m), ca 1,5 km vých. obce, 550 m, 30. 6. 2010, BRNM 733690.

Valerianella rimosa: Kečovo, svahy na vých. okraji obce, 360 m, 30. 5. 2010, BRNM 732261.

Vicia lathyroides: Kečovo, svahy na vých. okraji obce, 360 m, 30. 5. 2010, BRNM 732265.

Poděkování

Na příspěvku jsem mohl pracovat díky projektu ATBI Gerner a institucionální podpoře Moravského zemského muzea (MK 0009486201). Za determinaci jednotlivých rodů děkuji L. Ekrtovi (*Asplenium*, *Dryopteris*, *Athyrium*), I. Hodálové (*Senecio*), J. Chrtkovi, jun. (*Hieracium*), J. Štěpánkovi (*Taraxacum*) a B. Trávníčkovi (*Rubus*, *Taraxacum*). Dvěma recenzentům děkuji za připomínky, které přispěly ke zkvalitnění práce.

Literatura

Jasičová, M. 1982. Geraniaceae Juss. In Futák, J., Bertová L. (eds), Hlavaček, A. et al. Flóra Slovenska. III. Veda, Bratislava. p. 476–508.

- Kochjarová, J., Turis, P., Blanár, D., Hrivnák, R., Kliment J. & Vlčko, J. 2004. Cievnaté rastliny Muránskej planiny. Reussia. 1, Suppl.1, p. 91–190.
- Kochjarová, J. (ed.). 2010a. Cievnaté rastliny zaznamenané v záujmovom území Floristického kurzu Tornaľa 2006. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 32, Suppl. I: 17–68.
- Kochjarová, J. 2010b. Zhrnutie významnejších nálezov a celkový prínos Floristického kurzu k poznaniu flóry južného Slovenska. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 32, Suppl. I: 69–79.
- Marhold, K. (ed.), Goliašová, K., Hegedúšová, Z., Hodálová, I., Jurkovičová, V., Kmet'ová, E., Letz, R., Michalková, E., Mráz, P., Peniašteková, M., Šipošová, H., Ťavoda, O. et al. 1998. Paprad'orasty a semenné rastliny. In Marhold, K. & Hindák, F. (eds) et al. Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava. p. 333–687.
- Schidlay, E. 1966. Polypodiales. In Futák, J. (ed.), Jasičová, M. & Schidlay, E. Flóra Slovenska. II. Veda, Bratislava. p.103–227.
- Somogyi, J. 2002. *Corydalis* DC. Chochlačka. In Goliašová, K., Šipošová, H. (eds), Baranec, T. et al. Flóra Slovenska. V/4. Veda, Bratislava. p. 74–83.

Došlo 20. 7. 2012

Prijaté 10. 1. 2013

Recenzia

Bölöni, J., Molnár, Zs., Kun, A. (eds) et al. *Magyarország élőhelyei : Vegetációtípusok leírása és határozója, ÁNÉR 2011. Vácrátót : MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete [Ústav ekológie a botaniky, MTA], 2011. 441 strán. ISBN 978-963-8391-51-3.*

V maďarčine napísaná publikácia je určite pre väčšinu slovenských aj zahraničných botanikov tvrdým orieškom. Ak však ide o dielo, ktoré svojím komplexným a moderným spracovaním pokrýva úplný prehľad 126 biotopov v Maďarsku je potrebné venovať mu patričnú pozornosť. Na mapovaní v teréne pracovalo vyše 200 odborníkov a samotná kniha je výsledkom práce 55 spoluautorov. Kniha, ktorej názov sa dá voľne preložiť ako Biotopy Maďarska – ich popis a určovanie, vyšla v roku 2011 už v treťom, dosť prepracovanom vydaní. Je vytlačená na kvalitnom papieri s početnými farebnými obrázkami a mapkami ilustrujúcimi rozšírenie každého biotopu v krajine. Tieto ilustrácie, rovnako ako anglické názvy biotopov, sú hlavným vodítkom pre maďarsky nehovoriaceho záujemcu. Pre každý biotop je doplnková informácia v rámečku, kde je zvýraznená príslušnosť biotopu k celoeurópskym jednotkám Natura 2000 a tiež fytoocenologický obsah jednotky na asociačnej úrovni. Skúsenejší geobotanik si urobí obrázok o biotope aj na základe druchovej kombinácie latinských názvov rastlín. Kódovanie jednotiek sa od prvého vydania v roku 1997 dosť zmenilo, prevodník na strane 12–15 je preto veľmi užitočný. Všetky zmeny sú výsledkom stále lepšieho poznania a detailnejšieho rozlišovania biotopov. Pre nás sú zaujímavé hlavne panónske jednotky, ktoré máme spoločné, a ktoré na našom území už vyznievajú v značne ochudobnených typoch. Prejavuje sa to napr. v delení prioritnej jednotky 1530* Pannonic salt steppes and salt marshes na niekoľko terestrických biotopov a niekoľko vodných, vrátane porastov s prítomnosťou rias rodu *Chara*. Zaujímavé je, že do tejto naturovskej jednotky radia aj biotop u nás označený za biotop národného významu Lk12. Naopak veľmi povrchno spracovaná sa javí pionierska vegetácie skál a sutín, zlúčená do jedinej národnej jednotky I4, navyše bez nadväznosti na Naturu 2000. Zaradenie teplomilných lemov (M8) do naturovskej jednotky 6210 neprekvapuje, keďže sa chápanie lemov ako samostatných fytoocenóz v Maďarsku nedarí historicky presadiť. Prekvapí pestrá variabilita v skupine euro-sibírskeho dubových lesov a naopak iba fragmenty kyslomilných borovicových lesov (N13). Biotopy kódované písmenami P-U už nie sú vyčlenené floristicky, sú to monokultúry rôznych drevín, ruderálne stanovištia a agroocenózy, ktoré u nás mapujeme v skupine biotopov X. V literárnom prehľade dominujú práce maďarských autorov, ale je tam aj niekoľko citácií zo Slovenska. Publikácia každopádne stojí za pozretie. Knihu je možné objednať na Ústave ekológie a botaniky vo Vácrátóte (viac informácií získate cez tel. +36 28 360-122/160 alebo na mejlovej adrese molnar@botanika.hu.

MILAN VALACHOVIČ

Aktuálne poznatky k flóre cievnatých rastlín vyšnokubínskych skál Ostrej a Tupej skaly

Current knowledge on the flora of vascular plants
of Ostrá skala and Tupá skala

DANA BERNÁTOVÁ

Univerzita Komenského v Bratislave, Botanická záhrada, pracovisko Blatnica, Blatnica 315,
038 15 Blatnica pri Martine, bernatova@rec.uniba.sk

Abstract: The sites of Ostrá skala and Tupá skala above the village Vyšný Kubín (Oravská vrchovina Mts) are rich refugia of relict vegetation with montane as well as xero-thermophilic species. Since prehistorical settlement of this area the local flora was enriched also by antropophytes. Species richness of relict flora is supplemented by current finding of a great importance, being *Carex pediformis*, which is presented in this article.

Keywords: *Carex pediformis*, *Jovibarba globifera* subsp. *preissiana*, Oravská vrchovina.

Úvod

Bralné útvary Ostrej skaly (814 m) a Tupej skaly (795 m) nad Vyšným Kubínom v geomorfologickom celku Oravská vrchovina predstavujú mimoriadnu lokalitu nielen z hľadiska krajinárskej kvality a zverejnenej významnosti archeologického náleziska. Vyznačujú sa vysokou hodnotou ich celej bioty, výnimočne rozvinutou druhovou a vegetačnou rozmanitosťou, pozoruhodnou kombináciou xerothermofilných a horských druhov so vzťahom k západokarpatskej oblasti. K antropickým vplyvom na prirodzený vývoj územia a jeho hospodárskemu využívaniu dochádzalo už v historických dobách od čias pravekého osídlenia. V archeologickom náleze v pravekom zuhoľnatom rastlinnom materiáli na Tupej skale boli zistené semená kultúrnych rastlín ako *Vicia faba*, *Pisum sativum*, *Avena sativa*, *Hordeum vulgare*, *Triticum dicoccum*, *Panicum miliaceum* a *Lens esculenta* už z obdobia mladohalštatského osídlenia (Tempír 1968). Strmý skalný reliéf skalných zrázov, hrán a sutín dodnes uchoval jedinečné zložky, skvosty prirodzeného prostredia, kde na ekologicky vyhranených stanovištiach pretrvávajú zvlášť významné reliktné prvky cievnatých rastlín, postupne doplňané segetálnymi i ruderálnymi druhmi na prístupnejších miestach.

Územie bolo viackrát cieľom intenzívneho výskumu druhovej diverzity cievnatých rastlín (Chrtek & Křísa 1974a, b, Stockmann 1974, Mudroňová 1997, Migra & Mudroňová 1999, Smoleňová 2005, Smoleňová & Černušáková 2006).

Metodika

Nomenklatúra cievnatých rastlín je podľa Kubáta et al. (2002), herbárové doklady sú uložené na pracovisku Botanickéj záhrady UK, Blatnica (BBZ).

Výsledky

V súčasnosti predkladáme aktuálny doplnok k floristickému poznaniu cievnatých rastlín územia Ostrej a Tupej skaly. Z publikovaných údajov sme neoverili výskyt druhov *Festuca amethystina*, *Thymus alpestris* a *Fumaria vailantii* (porov. Migra & Mudroňová 1999), *Dianthus superbus*, *Peucedanum oreoselinum*, *Helianthemum rupifragum* (Stockmann 1974). Migra & Mudroňová (1999) zaraďujú k neovereným výskytom *Dianthus nitidus* z územia Ostrej a Tupej skaly. Szontaghova (1863) lokalita „in saxis Felső Kubinensibus“, odiaľ publikoval *D. nitidus* (Szontagh 1863) sa nemusí s určitosťou vzťahovať k územiu Ostrej a Tupej skaly.

Carex pediformis: biogeograficky najvýznamnejší nález, vzácny, refugiálny výskyt reliktného druhu doloženého až v súčasnosti z jedinej oblasti v rámci Oravy z viacerých lokalít skalného komplexu Ostrej skaly a Medzihradného (11. 5. 2011 D. Bernátová BBZ, 2. 5. 2012 D. Bernátová not.; 2. 5. 2012 P. Kučera not., det. D. Bernátová; 15. 5. 2012 D. Bernátová, P. Kučera) (Bernátová & Kučera, in prep.).

Carex montana: úpätie Ostrej skaly, lúčne porasty, 2. 5. 2012, D. Bernátová, P. Kučera.

Chenopodium hybridum, *Ch. album*, *Veronica sublobata*, *Fumaria schleicherii*: výskyt viazaný na dná previsových dutín s juhovýchodnou orientáciou na úpätí centrálneho brala Ostrej skaly, 49°11,459' s. š., 19°19,841' v. d., ± 6 m, 11. 5. 2011 a 15. 5. 2012, D. Bernátová, P. Kučera.

Festuca rupicola, *Leontodon incanus*, *Rubus saxatilis*, *Jovibarba globifera* subsp. *preissiana* (Domin) Soó (det. D. R. Letz): vrcholové hrany skalných stien Ostrej skaly, 10. 5. 2012 a 15. 5. 2012, D. Bernátová, P. Kučera.

Rosa glauca: hrany skalných stien pod vrcholom Ostrej skaly, 25. 6. 2012, D. Bernátová, P. Kučera.

Pilosella macrantha: horná hrana z jv. centrálneho brala Ostrej skaly, 10. 5. 2012, D. Bernátová.

Adoxa moschatelina, *Ranunculus cassubicus*: zalesnené sutiny na báze centrálneho brala Ostrej skaly, 2. 5. 2012, 11. 5. 2012, D. Bernátová.

Veronica vindobonensis: vzácné na báze centrálneho brala Ostrej skaly pod najhlbším previsom, 15. 5. 2012, D. Bernátová, P. Kučera.

Sorbus austriaca agg.: osobitná, morfológicky stabilizovaná západokarpatská hybridogénna populácia z rodičovskej kombinácie *S. aria* × *S. aucuparia*, skalné stanovištia Ostrej a Tupej skaly, 15. 5. 2011, D. Bernátová, P. Kučera.

Carex paniculata, *C. davalliana*, *Mentha longifolia*, *Crepis paludosa*, *Valeriana dioica*: fragmenty mokradňovej vegetácie na rekultivovaných lúkach na svahu medzi potokom Medzihradník a Ostrou skalou, 49°11,749' s. š., 19°20,053' v. d., ± 5 m, 2. 5. 2012, D. Bernátová.

Skalný komplex bol v minulosti narušený zalesňovaním, budovaním ciest, či stavbou retranslačnej stanice na Tupej skale a rekultiváciami na úpätiach svahov pod nimi. Vyžaduje zvýšenú starostlivosť o jeho prírodné hodnoty.

PodĎakovanie

Za determináciu položky *Jovibarba* ďakujem D. R. Letzovi (Zvolen), za spoluprácu v teréne, technickú prípravu textu P. Kučerovi (Blatnica), za úpravu a anglický preklad abstraktu A. Guttovej (Bratislava). Práca bola vypracovaná s podporou projektu VEGA 2/0059/11.

Literatúra

- Chrtek, J. & Křisa, B. 1974a. Beitrag zur Flora des Orava-Hohenzuges. Acta Univ. Carol., Biol. 1971: 385–423.
- Chrtek, J. & Křisa, B. 1974b. Materiály ke květeně Oravské vrchoviny. Zprávy Českoslov. Bot. Společn. 9, 1: 53–61.
- Kubát, K. (hl. ed.), Hrouda, L., Chrtek, J., jun. (eds) et al. 2002. Klíč ke květeně České republiky. Academia, Praha.
- Migra, V. & Mudroňová, M. 1999. Floristické pomery chráneného areálu Ostrá a Tupá skala. Zborn. Oravského Múz. XVI: 167–194.
- Mudroňová, M. 1997. Floristické pomery Ostrej a Tupej skaly. Olomouc. Diplomová práca, msc., depon in. Pedagogická fakulta UP, Olomouc.
- Smoleňová, K. 2005. Flóra Tupej skaly a širšieho okolia (Oravská vrchovina). Diplomová práca, msc., depon in. PríF UK, Bratislava.
- Smoleňová, K. & Černušáková, D. 2006. Chránené, ohrozené a endemické druhy cievnatých rastlín Ostrej a Tupej skaly. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 26: 71–76.
- Stockmann, V. 1974. Vyšňokubínske skaly chráneným prírodným výtvarom. Pamiatky a Prír. (Bratislava). 2: 16–17.
- Szontagh, N. 1863. Enumeratio plantarum phanerogamicum et cryptogamicum vascularium comitatus arvensis in Hungaria. Verh. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien. 1863, XIII. Band: 1 045–1 098.
- Tempír, Z. 1968. Bôb obyčajný a hrach siaty v archeologických nálezoch zvyškov pestovaných rastlín na Tupej skale. Zborn. Oravského Múz. 1: 301–311, obr. príl.

Došlo 2. 11. 2012

Prijaté 10. 1. 2013

Recenzia

Goliašová, K., Michalková, E. (eds) et al. *Flóra Slovenska*. VI/3 [Caryophyllales (1. časť)]. Bratislava : Veda, Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, 2012. 712 p. ISBN 978-80-224-1232-2.

Flórové diela patria medzi základné príručky, v celosvetovom meradle dlhodobo a najčastejšie používané pre potreby ako základného, tak aj aplikovaného botanického, resp. biologického výskumu. Nesporný význam majú tiež v pedagogickej a environmentálnej praxi. Viacväzková séria *Flóra Slovenska*, vydávaná Vydavateľstvom SAV už od r. 1966, je významným a v odbornej komunite všeobecne vysoko hodnoteným dielom osvedčeného okruhu autorov z Botanického ústavu SAV, ktorí sa práci na spomínanej sérii venujú systematicky a dlhodobo. Zväzok *Flóra Slovenska* VI/3 spracoval autorský kolektív, zložený prevažne z pracovníkov (v niektorých prípadoch bývalých) Botanického ústavu SAV v Bratislave (D. Dítě, V. Feráková, K. Goliašová, I. Hodálová, E. Kmeťová, J. Kučera, D. R. Letz, P. Mered'a jun., E. Michalková, M. Peniašteková, M. Perný, M. Slovák, B. Šingliarová, H. Šípošová, O. Ťavoda, M. Valachovič), v súčinnosti s akademickými pracoviskami v Nitre a v Košiciach (P. Eliáš jun., P. Štrba, P. Mráz). K autorskej spolupráci bol prizvaný J. Walter ako špecialista na rod *Portulaca*. Autorkou ilustrácií je opäť, tak ako v predošlých zväzkoch, Z. Komárová. Obe editorky diela majú už za sebou bohaté skúsenosti, získané pri zostavovaní viacerých predošlých zväzkov série.

Dielo je po formálnej stránke štandardne koncipované, s krátkou úvodnou, prevažne metodickou kapitolou (úvod, vysvetlivky) a rozsiahlou analytickou časťou, ktorá predstavuje jadro publikácie. V závere sú zhrnuté opisy nových taxónov, resp. návrhy nových nomenklatorických úprav v súlade s Medzinárodným kódom botanickej nomenklatúry (Addenda) a anglické jazykové verzie všetkých určovacích kľúčov (preklad: J. Zozomová). Doplnkovými súčasťami diela sú abecedné registre latinských a slovenských názvov, použitých v publikácii, ktoré uľahčujú vyhľadávanie jednotlivých taxónov. Autori v ňom zhrnuli aktuálne poznatky o celkom 40 rodoch, patriacich do čeľadí Cactaceae, Phytolaccaceae, Aizoaceae, Nyctaginaceae, Portulacaceae a Caryophyllaceae. Viaceré z nich (napr. *Arenaria*, *Cerastium*, *Silene*, *Stellaria* a i.) patria medzi taxonomicky komplikované skupiny. Jednotlivé kapitoly sú vypracované na štandardne kvalitnej úrovni, rešpektujú vo väčšine prípadov najmodernejšie prístupy, využívané v rastlinnej systematike. Je zrejmé, že najmä u taxonomicky komplikovanejších skupín sa autori opierali o dlhodobejší a podrobnejší výskum. Väčšia časť z pojednávaných druhov je v publikácii ilustrovaná čiernobielymi perokresbami, znázorňujúcimi celkový habitus rastlín a výber detailov dôležitých rozlišovacích znakov. Ilustrácie sú na dobrej úrovni a v prevažnej miere sú dostatočne výstižné. Názvoslovie, ako aj ekologické a fytoecologické údaje (väzba jednotlivých taxónov na prostredie a rastlinné spoločenstvá) boli osobitne konzultované so špecialistami (K. Marhold – nomenklatúra, J. Kliment – fytoecológia). Spracovanie jednotlivých taxonomických skupín je v porovnaní s obdobnou európskou literatúrou veľmi podrobné a obsažné. Popri rozsiahlom opise morfológických znakov a ich variability zahŕňa tiež výpočet údajov o chromozómových počtoch, poznatky o biológii a ekológii a rozsiahlu chorologickú stať, pozostávajúcu z charakteristiky rozšírenia, podrobného prehľadu rozšírenia podľa fyto geografických celkov (výpočet lokalít výskytu je doplnený sieťovou mapou). V závere spracovania tej-ktorej taxonomickej skupiny je zhrnutý výber relevantnej literatúry.

(pokračovanie na s. 76)

Sibbaldia procumbens (sibaldka rozprestretá) na Slovensku

Sibbaldia procumbens (creeping sibbaldia) in Slovakia

MÁRIO DUCHOŇ¹⁾ & DANIEL DÍTĚ²⁾

¹⁾Ústav botaniky a zoologie, Masarykova Universita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, Česká republika, mario.duchon@gmail.com

²⁾Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava, daniel.dite@savba.sk

Abstract: Authors summarize the information about occurrence of *Sibbaldia procumbens* in Slovakia. It was not confirmed many years in Slovakia and considered probably extinct (EX?). The species has been rediscovered in Slovak part of the Červené vrchy Mts. (Západné Tatry Mts.) close to the border ridge with Poland under the top of Mt. Kresanica (2 121,9 m a.s.l.). Recently found population is very small and formed only by four tufts. It grows in snow-bed community of association *Soldanello carpaticeae-Salicetum herbaceae* documented by one phytosociological relevé in the paper. We propose to list *Sibbaldia procumbens* as critically endangered (CR) in the Red list of Slovakia.

Keywords: critically endangered species, recent occurrence, Západné Tatry Mts.

Úvod

Sibbaldia procumbens L. (*Rosaceae*) je druh s arkticko-alpínskym (Aeschmann et al. 2004), resp. podľa niektorých autorov arkto-alpínsko-subatlanticko-cirkumpolárnym (Dostál 1991), či arkto-alpínsko-cirkumpolárnym areálom (Čihař & Pospíšil 1976, Dúbravcová & Čerovský 1999). Vyskytuje sa v Grónsku, na Islande, Špicbergoch, ostrove Jan Mayen, Britských ostrovoch (Škótsko) a v horách Škandinávie. Európska časť areálu zaberá ešte sever európskej časti Ruska, odkiaľ pokračuje za Uralom do Ázie. Južnejšie v Európe sa vyskytuje v horách – Sierra Nevada, Pyreneje, celé Alpy, vzácné hory Korziky, Apeniny, hory severnej časti Balkánu, Západné a Južné Karpaty, Kaukaz. Ďalej sa vyskytuje v horách strednej Ázie, na Ďalekom východe (Kamčatka, Čukotka) a v Severnej Amerike – Labradorský polostrov, pobrežie Hudsonovho zálivu a v horách na juh po Kaliforniu a Nové Mexiko (Meusel et al. 1965). Z časti areálu (Severná Amerika, Sibír, Ďaleký východ, Japonsko) sú v rámci druhu udávané ďalšie taxóny – *Sibbaldia procumbens* var. *aphanopetala* (Hand.-Mazz) T.T. Yu et C.L. Li a *Sibbaldia procumbens* var. *macrophylla* (Turcz. ex Juz.) Gubanov., niekedy klasifikované ako samostatné druhy (cf. Dúbravcová & Čerovský 1999).

V Západných Karpatoch má druh malú arelu v Červených vrchoch (Západné Tatry) na poľsko-slovenských hraniciach (Dúbravcová & Čerovský 1999). Z poľskej strany je v súčasnosti známych 12 lokalít sibaldky rozprestretej

(Mirek & Piękoś-Mirkowa 2008). Nedávno bol výskyt druhu potvrdený aj v poľských Vysokých Tatrách. Z doliny Gąsienicowej ho z výšky 1 705 m publikovala Stachurska-Swakoń (2010).

V Červenej knihe endemických, chránených a ohrozených taxónov flóry Tatranského národného parku (Kyselová et al. 1994) autori sibaldku rozprestretú zaradili do kategórie ohrozených druhov (E), teda druhov v nebezpečenstve vyhynutia. V aktuálnom Červenom zozname papraďorastov a semenných rastlín Slovenska (Feráková et al. 2001) je sibaldka rozprestretá zaradená v kategórii (EX?) – pravdepodobne vyhynuté druhy. Je zaradená do Červenej knihy vyšších rastlín SR a ČR (Čeřovský et al. 1999).

Prvý údaj o výskyte druhu na Slovensku publikoval Domin (1926, 1929), udáva ho zo snehových vyležísk na vrchole Temniaka. Suza (1949) v lichenologickej práci menuje aj niektoré druhy cievnatých rastlín, ktoré sa vyskytujú v Červených vrchoch a zároveň chýbajú v Belianskych Tatrách, medzi nimi *Loiseleuria procumbens*, *Sibbaldia procumbens* a *Papaver Burseri* (dnes platné meno *Papaver tatricum*). Zmieňuje sa tiež o dosť rozľahlých porastoch „*Salicetum herbaceae*“ na vrcholom hrebeni Červených vrchov, zvlášť na Temniaku a Kresanici. Z textu práce však nie je zrejmé, či myslel výskyt sibaldky rozprestretej s istotou aj na slovenskej strane hrebeňa. Údaj o výskyte sibaldky rozprestretej na Temniaku preberá aj Dostál (1950) neskôr ju spomína iba z poľských Tatier (Dostál 1958). Ďalší údaj publikovali Šmarda et al. (1966), výskyt udávajú zo snehového vyležiska v nadmorskej výške 2 110 m pod vrcholom Kresanice. Bez presnejšej lokalizácie z Červených vrchov sibaldku opäť zmieňuje Dostál (1991). Napriek týmto údajom je výskyt na Slovensku spochybňovaný a všetky lokality v Červených vrchoch – Temniak, Kresanica, Dolina Litworowa, by sa mali podľa novšie publikovaných prác nachádzať na poľskej strane pohoria (Kmeťová 1992; Dúbravcová 1996; Dúbravcová & Čeřovský 1999).

Druh *Sibbaldia procumbens* sa vyskytuje vo vlhkých skalných štrbinách a v snehových vyležiskách v subalpínskom až alpínskom stupni v spoločenstvách zväzu *Salicion herbaceae* (Kmeťová 1992). Dúbravcová & Čeřovský (1999) považujú sibaldku v južnej časti jej areálu, teda aj v Západných Tatrách, za kalcifilný druh (s pH pôdy 5,5 až 7,5).

V príspevku prinášame nové informácie o recentnom výskyte na našom území v kontexte s literárnymi údajmi o rozšírení druhu *Sibbaldia procumbens* na Slovensku.

Metodika

Fytogeografické členenie je podľa Futáka (1984). Nomenklatúra taxónov je zjednotená podľa Zoznamu nižších a vyšších rastlín Slovenska (Kubinská & Janovicová 1998, Marhold 1998) Nomenklatúru syntaxónov uvádzame podľa práce Kliment & Valachovič (2007). V zápise uvádzame číslo poľa stredoeurópskej mapovacej siete (Jasičová & Zahradníková 1976). Fytocenologický zápis bol snímkaný podľa metód zúrišsko-montpelliarskej školy, s použitím upravenej 9-člennej stupnice abundancie a dominancie (Barkman et al. 1964). Pôdne pH bolo merané v suspenzii pôdy s destilovanou vodou v hmotnostnom pomere 2 : 5 s použitím prístroja GPRT 1400 AN. Zápis je uložený v databázovom programe TURBOVEG (Hennekens & Schaminée 2001).

Výsledky a diskusia

Výskyt druhu *Sibbaldia procumbens* na slovenskom území sa nám podarilo overiť v roku 2011. Lokalita sa nachádza v Červených vrchoch (fytogeografický podokres 23a), neďaleko hrebeňového turistického chodníka pod vrcholom Kresanice. Lokalita sa pravdepodobne zhoduje s tou, ktorú publikovali Šmarda et al. (1966). V čase nášho nálezu tvorili populáciu iba 4 trsy, pričom najväčší mal rozmery cca 15 × 10 cm. Miesto výskytu sme opätovne navštívili v roku 2012, kedy sa nám podarilo potvrdiť výskyt najväčšieho trsu a jedného ďalšieho jedinca, vzdialeného od neho iba niekoľko centimetrov, zvyšné sme nedokázali nájsť.

Vegetačné pomery porastu s výskytom druhu dokumentuje nasledujúci fytocenologický zápis:

Západné Tatry (Červené vrchy), snehové vyležisko cca 10 m od turistického chodníka severovýchodne od vrcholu Kresanice, tesne pod miestom stretu vápencov a žúl, 49°13'54,4" s. š., 19°54'37,7" v. d., 6785c, cca 2 109 m, exp. SVV, sklon 3°, plocha 16 m², celk. pokr. 70 %, E₁ 35 %, E₀ 55 %, štrk a skaly 15 %, obnažená pôda 5 %, starina 5 %, 18. 7. 2012, D. Dítě & M. Duchoň.

E₁: *Salix herbacea* 2b, *Ligusticum mutellina* 2a, *Omalotheca supina* 2a, *Anthoxanthum alpinum* 1, *Campanula alpina* 1, *Oreogalum montanum* 1, *Luzula alpinopilosa* subsp. *obscura* 1, *Oreochloa disticha* 1, *Bistorta vivipara* +, *Carex atrata* +, *Doronicum stiriacum* +, *Festuca picturata* +, *Homogyne alpina* +, *Juncus trifidus* +, *Leucanthemopsis alpina* subsp. *tatrae* +, *Poa alpina* +, *Potentilla aurea* +, *Primula minima* +, *Ranunculus alpestris* +, *Sedum alpestre* +, *Sibbaldia procumbens* +, *Silene acaulis* subsp. *exscapa* +, *Soldanella carpatica* +, *Veronica alpina* subsp. *pumila* +, *Taraxacum alpinum* agg. r,

E₀: *Kiaeria starkei* 3, *Marsipella brevissima* 2b, *Cladonia bellidiflora* 1, *Cladonia coocifera* 1, *Dicranoweisia crispula* 1, *Pohlia drummondii* 1, *Polytrichum alpinum* 1, *Brachythecium reflexum* +, *Catapyrenium cinereum* +, *Cetraria islandica* +, *Pohlia nutans* +.

Druh sa vyskytuje na silikátoch v snehovom výležisku s prevahou *Salix herbacea*. Zhruba 4 metre nad lokalitou začínajú vápence a občasné vápencové skelety je i v ploche zápisu. Pôda je tmavohnedá, humózná, skeletnatá, hlboká do 20 cm, nameraná hodnota pH zo vzorky z okolia trsov druhu je 5,3. Na základe druhového zloženia porastu ho môžeme zaradiť do triedy *Salicetea*

herbaceae, zväzu *Salicion herbaceae* a asociácie *Soldanello carpaticeae-Salicetum herbaceae*. Zaznamenaná vegetácia zodpovedá literárnym údajom (Dostál 1991; Kmeťová 1992; Dúbravcová & Čerovský 1999) a predstavuje typ vysokohorskej tundry, snehové vyležiská na silikátovom podklade (cf. Dúbravcová 2007). V rámci zväzu *Salicion herbaceae* obsadzuje spoločenstvo s dominanciou *Salix herbacea* stanovištia s najdlhšie trvajúcou vegetačnou dobou (3,5 až 4,5 mesiaca). Uprednostňuje vodorovné alebo mierne sklonené miesta (sklon 0–10 °), prípadne stanovištia so sklonom až 35 °, v nadmorskej výške 1 800–2 200 m. Pôda pod týmito spoločenstvami je relatívne hlboká, štrkovitejšia, menej prevlhčená a humózna, stredne kyslá, s pH (6,5–) 5,5 až 4,5. (Dúbravcová 2007). Nami namerané hodnoty pH, ako aj údaje pre spoločenstvo, nepotvrdzujú bazifilný charakter výskytov v južnej časti areálu publikovaný Dúbravcovou & Čerovským (1999).

Napriek tomu, že najmä vo Vysokých Tatrách ide o relatívne častý biotop, ktorý svojím charakterom zodpovedá aj Alpám, kde je *Sibbaldia procumbens* na takýchto stanovištiach bežným druhom, doposiaľ sa ju v najvyšších polohách Západných Karpát na Slovensku nepodarilo nájsť nikde inde, iba v Červených vrchoch. Do budúca však nie je možné vylúčiť ďalšie nálezy.

Sibaldka rozprestretá sa na lokalite pod vrcholom Kresanice vyskytuje v extrémne málopočetnej populácii, ktorú okrem nepredvídateľných prírodných procesov ohrozuje aj blízkosť veľmi frekventovaného turistického chodníka. Potenciálne vybočujúci turisti by mohli spôsobiť jej zánik. Z tohto dôvodu ju v pripravovanej novej verzii Červeného zoznamu flóry Slovenska navrhujeme zaradiť do kategórie kriticky ohrozených druhov (CR).

Lokalitu na vrchole Temniaka sa nám napriek dôslednému hľadaniu v rokoch 2001 až 2007 nepodarilo potvrdiť. Jednou z príčin vymiznutia druhu od čias, keď ho tu našiel Domin (1926, 1929), môže byť aj extrémny nárast turistiky, ktorý výrazne ovplyvnil rastlinné spoločenstvá na hrebeni Červených vrchov.

Pod'akovanie

Za pomoc pri terénnom výskume ďakujeme Milanovi Zajacovi a Jurajovi Nechajovi. Za pomoc pri určovaní machorastov ďakujeme Svatave Kubešovej a za určenie lišajníkov Alici Dingovej.

Literatúra

- Aeschimann, D., Lauber, K., Moser, D. M. & Theurillat, J.-P. 2004. Flora alpina. Haupt Verlag, Bern, Stuttgart, Wien. Band 1–3.
- Barkman, J. J., Doing, H. & Segal, S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. Acta Bot. Neerl. 13: 394–419.

- Čihař, J. & Pospíšil, A. 1976. Naše hory. Albatros, Praha.
- Domin, K. 1926. Máčka horská (*Eryngium alpinum* L.), nová rostlina tatranská. Věda Přír. 7: 251–252.
- Domin, K. 1929. Dvě nové rostliny tatranské. Věda Přír. 10: 26–27.
- Dostál, J. 1950. Květena ČSR a ilustrovaný klíč k určení všech cevnatých rostlin, na území Československa plane rostoucích nebo běžně pěstovaných. Přírodovědecké nakladatelství, Praha.
- Dostál, J. 1958. Klíč k úplné květeně ČSR. 2. vyd. Nakladatelství Československé akademie věd, Praha.
- Dostál, J. 1991. Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín. I. SPN, Bratislava.
- Dúbravcová, Z. 1996. Pripomienky k „Červenému zoznamu flóry Slovenska (druhá verzia)“. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 18: 144–147.
- Dúbravcová, Z. 2007. *Salicetea herbaceae*. In Kliment, J., Valachovič, M. (eds), Bernátová, D. et al. Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 4. Vysokohorská vegetácia. Veda, Bratislava. p. 251–281.
- Dúbravcová Z. & Čerovský, J. 1999. *Sibbaldia procumbens* L. In Čerovský, J., Feráková, V., Holub, J. et al. Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR 5. Vyššie rastliny. Príroda, Bratislava. p. 344.
- Feráková, V., Maglocký, Š. & Marhold, K. 2001. Červený zoznam papraďorastov a semenných rastlín Slovenska. Ochr. Přír. (Banská Bystrica). 20, Suppl.: 44–76.
- Futák, J. 1984. Fytogeografické členenie Slovenska. In Bertová, L. (ed.), Hlavaček, A., Holub, J. et al. Flóra Slovenska. IV/1. Veda, Bratislava. p. 418–419.
- Hennekens, S. M. & Schaminée, J. H. J. 2001. TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. J. Veg. Sci. 12: 589–591.
- Jasičová, M. & Zahradníková, K. 1976. Organizácia a metodika mapovania rozšírenia rastlinných druhov v západnej tretine Slovenska. Biológia (Bratislava). 31/1: 74–80.
- Kliment, J., Valachovič, M. (eds), Bernátová, D., Dúbravcová, Z., Jarolínek, I., Petřík, A., Šibík, J. & Uhlířová, J. 2007. Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 4. Vysokohorská vegetácia. Veda, Bratislava.
- Kmeťová, E. 1992. *Sibbaldia* L. In Bertová, L. (ed.), Baranec, T., Goliašová, K. et al. Flóra Slovenska. IV/3. Veda, Bratislava. p. 242–243.
- Kubinská, A. & Janovicová, K. 1998. Machorasty. In Marhold, K., Hindák, F. (eds). Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava. p. 297–331.
- Kyselová, Z., Pačlová, L., Šoltés, R. & Šoltésová A. 1994. Červená kniha endemických, chránených a ohrozených taxónov flóry. In Vološčuk I. (ed.). Tatranský národný park – biosférická rezervácia. Gradus, Martin. p. 454–478.
- Marhold, K., Goliašová, K., Hegedúšová, Z., Hodálová, I., Jurkovičová, V., Kmeťová, E., Letz, R., Michalková, E., Mráz, P., Peniašteková, M., Šipošová, H., Ťavoda, O. et al. 1998. Papraďorasty a semenné rastliny. In Marhold, K., Hindák, F. (eds). Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava. p. 333–687.
- Meusel, H., Jäger, E. & Weinert, E. 1965. Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora – Karten. G. Fischer Verlag, Jena.
- Mirek, Z. & Piękoś-Mirkowa, H. 2008. Sybaldia rozesłana (*Sibbaldia procumbens* L.). In Mirek, Z. & Piękoś-Mirkowa, H. (eds.). Czerwona Księga Karpat Polskich. Rośliny naczyniowe. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków. p. 212–213.

- Stachurska-Swakoń, A. 2010. Występowanie interesujących gatunków roślin w zbiorowiskach ziolo-roślinnych na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego. Nauki biologiczne, Wydawnictwa Tatrzańskiego Parku Narodowego, Zakopane. Tom II: 23–24.
- Suza, J. 1949. Lišejníky Liptovských Tatier (Slovenské časti). Sbor. Muz. Slov. Spoločen. p. 233–264.
- Šmarda, J., Unar, J. & Unarová, M. 1966. Kvetena Tomanovej doliny a Žľabu z pod Diery v Západných Tatrách. Park kultury a oddechu, Brno.

Došlo 4. 11. 2012

Prijaté 10. 1. 2013

Asociácia *Hypochoerido uniflorae*-*Calamagrostietum villosae* (*Mulgedio*-*Aconitetea*) – prehliadané spoločenstvo vysokohorských nív Belianskych Tatier

The association *Hypochoerido uniflorae*-*Calamagrostietum villosae* (*Mulgedio*-*Aconitetea*) – an overlooked tall-grass community of high-altitude meadows and gullies in the Belianske Tatry Mts

JOZEF ŠIBÍK¹⁾, MÁRIO DUCHOŇ²⁾ & ZITA RYDZYKOVÁ³⁾

¹⁾ Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava 4, jozef.sibik@savba.sk

²⁾ Ústav botaniky a zoologie, Masarykova Universita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, Česká republika, mario.duchon@gmail.com

³⁾ Katedra botaniky, PriF UK, Révová 39, 811 02 Bratislava 1, zitka.rydzkova@gmail.com

Abstract: The paper brings new data on the tall-grass communities of the association *Hypochoerido uniflorae*-*Calamagrostietum villosae* Hadač et al. 1969 from the class *Mulgedio*-*Aconitetea* Hadač et Klika in Klika et Hadač 1944 which was overlooked about a half of century. It usually occurs on the side slopes of avalanche paths, gullies and gently convex ridges on at least slightly acid, often deep soils on limestones or dolomites. Due to a synecological and species similarity with the vicariant association *Allio victorialis*-*Calamagrostietum villosae* Kliment 1997, as well as classification concept of tall-grass communities, the authors propose to include it into the alliance *Calamagrostion arundinaceae* (Luquet 1926) Oberdorfer 1957. On the base of different species composition and ecological requirements the sixteen phytosociological relevés were divided into two groups – the variant with *Carex sempervirens* subsp. *laxiflora* (Schur) Jáv. and the variant with *Astrantia major*. Recently, the studied communities were recorded only from the southern part of the Belianske Tatry Mts, but their occurrence is supposed also in other calcareous parts of Tatry Mts.

Keywords: *Calamagrostion arundinaceae*, distribution, high-altitude vegetation, phytosociology, syntaxonomy, Western Carpathians.

Úvod

Belianske Tatry predstavujú na Slovensku najvyššie pohorie tvorené vápenatými horninami a z hľadiska zastúpenia endemických a reliktných taxónov, ako aj diverzity spoločenstiev, právom patria medzi najvzácnejšie územia.

Komplexný floristický a vegetačný výskum tohto pohoria, napriek jeho atraktivnosti a jedinečnosti, doteraz nebol realizovaný, resp. výsledky takéhoto výskumu neboli doteraz publikované. Čiastkové a regionálne štúdie však boli zverejňované postupne už od 20. rokov minulého storočia, kedy Domin (1925a, b, c, 1927, 1928, 1929, 1930a, b, c, d) uverejnil sériu prác zaoberajúcich sa nielen flórou, ale aj vegetáciou Belianskych Tatier. Z týchto čias pochádzajú viaceré prvoopisy rastlinných spoločenstiev (napr. *Festucetum*).



carpaticae Domin 1925, *Festucetum versicoloris* Domin 1929, *Aconito firmi-Adenostyletum alliariae* Domin 1930). V rámci porovnávacích štúdií vo výskume pokračovali aj poľskí autori Pawłowski & Stecki (1927) a Pawłowski (1935) a sériu významnejších štúdií z oblasti zavŕšili práce tímov profesorov Hadača (Hadač & Smola 1962, Hadač et al. 1969, Hadač 1979) a Šmardu (Šmarda 1956, Hadač & Šmarda 1960, Šmarda et al. 1971), ktorí systematicky pracovali v Doline Siedmich prameňov a na priľahlom hlavnom hrebeni. Zaoberali sa nielen variabilitou rastlinných spoločenstiev, flórou vybraných, reliéfom ohraničených celkov, ale aj vplyvmi rôznych environmentálnych faktorov na horskú a vysokohorskú vegetáciu. Bola to práve štúdia Hadačovho kolektívu (Hadač et al. 1969), ktorej rozsah a podrobnosť nás inšpirovala k zopakovaniu podobného výskumu a k snahe o adekvátne porovnanie súčasných podmienok a variability vegetácie v tejto doline so stavom pred zhruba 50 rokmi.

Z novších štúdií o vysokohorskej vegetácii Belianskych Tatier by sme chceli vyzdvihnúť prácu autorov Marhold & Valachovič (1990), ktorá priniesla rozsiahlejší fytoocenologický materiál k spoločenstvám skalných štrbín (trieda *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977) so vzácnym druhom našej flóry – *Petrocallis pyrenaica*, zaradeným do asociácie *Drabo tomentosae-Artemisietum petrosae* Br.-Bl. ex Šmarda et al. 1971 (cf. Valachovič et al. 1995) a tiež sériu publikácií zaoberajúcich sa spoločenstvami vyfukovaných hrebienkov a skál na neutrálnych až mierne bázických horninách zväzu *Oxytropido-Elynion* Br.-Bl. (1948) 1949 zaradovaných do triedy *Carici rupestris-Kobresietea* Ohba 1974, ktorá bola na Slovensku rozlíšená len nedávno (cf. Petřík et al. 2005, 2006, Petřík & Šibík 2010). K najrozšírenejším spoločenstvám subalpínskeho a alpínskeho stupňa Belianskych Tatier patria porasty s *Carex firma* a *Dryas octopetala* zo zväzu *Caricion firmae* Gams 1936 (trieda *Elyno-Seslerietea* Br.-Bl. 1948), ktoré sú tu v rámci Západných Karpát najlepšie vyvinuté, čo je podmienené priaznivými environmentálnymi podmienkami (vhodný reliéf, množstvo severne a západne exponovaných častí hrebeňa) a rozsiahlou prítomnosťou vápenatých substrátov ako sú dolomity a vápence (cf. Šibík et al. 2004, Kliment et al. 2007a). Okrem už spomínaných spoločenstiev tried *Asplenietea trichomanis*, *Elyno-Seslerietea* a *Carici rupestris-Kobresietea*, sú v pohorí významne zastúpené spoločenstvá lavínových žľabov a trávnatých nív (trieda *Mulgedio-Aconitetea* Hadač et Klika in Klika et Hadač 1944) a čiastočne aj spoločenstvá nízkych kričkov (trieda *Loiseleurio-Vaccinieta* Eggler ex Schubert 1960). V okolí chaty Plesnivec sú to viaceré synantropné spoločenstvá, ktorých výskyt je podmienený vyu-

žívaním lokality v minulosti a do určitej miery aj v súčasnosti (pasenie oviec a dobytky pred viac ako 50 rokmi, ukončenie pasenia, rozvoj vysokohorskej turistiky, celoročná prevádzka chaty a pod.). Z hľadiska štruktúry, variability ale i samotného zastúpenia jednotlivých syntaxónov boli v týchto porastoch zaznamenané najväčšie zmeny za posledných 50 rokov.

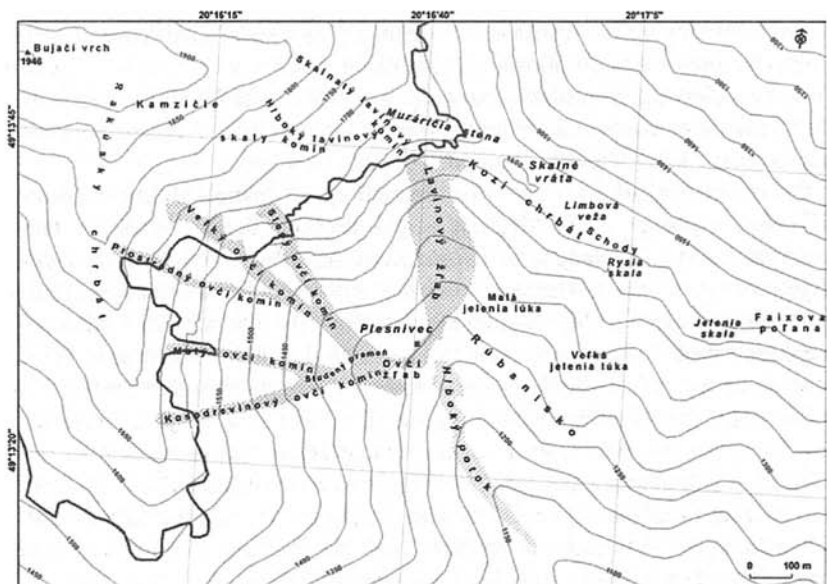
Počas extenzívneho výskumu rastlinných spoločenstiev Doliny Siedmich prameňov v rokoch 2009–2012 nás zaujali druhovo bohaté porasty s dominantným druhom *Calamagrostis villosa*, ktoré sme identifikovali ako asociáciu *Hypochoerido uniflorae-Calamagrostietum villosae* opísanú Hadačom (Hadač et al. 1969) práve z Doliny Siedmich prameňov. Tieto porasty sú v súčasnom prehľade vysokohorskej vegetácie (Kliment et al. 2007b) spomínané vzhľadom na nedostatok poznatkov o spoločenstve, ako aj prevažne malým plochám vtedy existujúcich zápisov, iba okrajovo ako súčasť syntaxonomickej poznámky (str. 80) zväzu *Festucion carpaticae* Bělohávková et Fišerová 1989 s dodatkom, že napriek pokračujúcemu prieskumu pohoria nebolo spoločenstvo doložené ďalšími zápsmi. V našom príspevku sme sa teda rozhodli doplniť poznatky o tejto asociácii, známej zatiaľ iba z územia Belianskych Tatier a podať informáciu o jej variabilite a súčasnom rozšírení.

Metodika

Dolina Siedmich prameňov, z ktorej bolo študované spoločenstvo prvýkrát opísané, sa nachádza v južnej časti Belianskych Tatier a tvorí záver doliny Čiernej vody. Ohraničená je vrchom Bujačí (146,9 m) tvoriaceho posledný významný vrchol hlavného hrebeňa Belianskych Tatier, z ktorého vychádzajú bočné hrebene, Rakúsky chrbát a Kozi chrbát s dominantou Skalných vrát (1619,8 m) a Faixovej poľany (obr. 1). Za podrobný opis študovanej doliny vďačíme kolektívu autorov Hadač et al. (1969), ktorí pomenovali jednotlivé žľaby, skalné útvary a ďalšie významné časti reliéfu, ktoré sme pre ľahšiu orientáciu a identifikáciu použili aj v našej práci.

Zápisy sme robili podľa metodiky zürišsko-montpelliarskej školy (Braun-Blanquet 1964), s použitím upravenej 9-člennej stupnice abundancie a dominancie (Barkman et al. 1964). Zápisy sú uložené v databázovom programe TURBOVEG (Henkens & Schaminée 2001). Nadmorská výška a súradnice boli merané GPS prístrojom Garmin Oregon 450t so zabudovaným výškomerom.

Zápisy sú v tabuľke 1 zoradené podľa sekvencie získanej pomocou numerickej klasifikácie v programe SYN-TAX 2000 (Podani 2001); použité parametre: β -flexibilná zhľukovacia metóda ($\beta = -0,25$) a Jaccardov koeficient podobnosti. Tabuľka bola generovaná v programe JUICE (Tichý 2002) a následne upravená v programe Office Word. Horný index pri stálosti jednotlivých (pod)druhov predstavuje strednú hodnotu pokryvnosti (medián) jednotlivých taxónov v spoločenstve (označenú kódmi abundancie a dominancie r – 5). Pre potreby numerickej analýzy sme niektoré (pod)druhy zlúčili na druhovú (*Crepis mollis* subsp. *hieracioides*) alebo rodovú úroveň (*Alchemilla flabellata*). Hlavné gradienty v druhovom zložení boli analyzované pomocou nepriamej gradientovej analýzy zbaenej trendu – DCA (detrended correspondence analysis) z progra-



Obr. 1. Študované územie – Dolina Siedmich prameňov, s označením jednotlivých žľabov a ďalších výrazných útvarov. Hrubá čiara predstavuje súčasnú hornú hranicu lesa a kosodreviny. Upravil Senko (2012) podľa prác Hadač et al. (1969) a Hadač & Šmarda (1960)

Fig. 1. Studied area – The Valley of Seven Springs, with individual gullies and other distinct relief shapes. Bold line represents current timberline. Adapted by Senko (2012) from Hadač et al. (1969) and Hadač & Šmarda (1960)

mového balíka CANOCO 4.5 (ter Braak & Šmilauer 2002). Kvôli ekologickej interpretácii ordinačného grafu sme použili Ellenbergove indikačné hodnoty (Ellenberg et al. 1992) ako doplnkové premenné (supplementary data). Aby sa zmenšil rozdiel medzi blízkymi hodnotami pri vyšších absolútnych hodnotách pokrývnosti, boli dáta transformované druhou odmocninou (square root transformation).

Kvôli odôvodneniu zaradenia študovaného spoločenstva do zväzu, sme pristúpili k porovnaniu s ostatnými asociáciami zväzov *Calamagrostion arundinaceae* a *Festucion carpaticae* (tab. 2). Zápisy pre toto porovnanie boli získané z aktuálnej vegetačnej databázy (Šibík 2012, www.ibot.sav.sk/cdf). Za diagnostické taxóny pokladáme tie, ktorých hodnota fidelity (Chytrý et al. 2002) v jednotlivých syntaxónoch je väčšia ako 30 ($\Phi > 0,30$). Keďže výpočet fidelity pre jednotlivé skupiny zápisov je výrazne ovplyvnený počtom zápisov v nich zastúpených, pristúpili sme k šandardizácii veľkosti všetkých skupín zápisov. Aby sme zredukovali vplyv náhodne sa vyskytujúcich taxónov v súbore dát, ktoré pri výpočte fidelity mohli dosahovať vysokých hodnôt pre niektoré skupiny zápisov, použili sme Fišerov exaktný test (Chytrý et al. 2002), pričom za signifikantnú hodnotu sme považovali $P < 0,001$.

Nomenklatúra taxónov je zjednotená podľa Zoznamu nižších a vyšších rastlín Slovenska (Kubinská & Janovicová 1998, Marhold 1998, Pišút et al. 1998). Výnimky sú uvedené aj s autorskou citáciou. Poddruhy (bez uvedenia mena druhu) sú v tabuľke 1 a 2 označené hviezdíčkom. Mená syntaxónov uvádzame pri prvom zmienení v texte aj s autorskou citáciou, všeobecne sme ako zdroj použili práce Kliment & Valachovič (2007), Jarolímek & Šibík (2008) a Kliment et al. (2010). Mapa bola generovaná softvérom ArcGIS 9.3 (ESRI®).

Výsledky a diskusia

Ako sme už naznačili v úvode, porasty asociácie *Hypochoerido uniflorae-Calamagrostietum villosae*, ktorú opísali Hadač et al. (1969), boli doteraz považované za nezvestné, resp. ich výskyt nebol od 60. rokov minulého storočia potvrdený. Druhovo bohaté porasty s dominantným druhom *Calamagrostis villosa* sa nám podarilo nájsť v Doline Siedmich prameňov aj po viac ako 50 rokoch od opisu asociácie a môžeme tak povedať, že ide o stabilné spoločenstvo vyznačujúce sa špecifickým druhovým zložením a synekológiou. Recentne na túto skutočnosť poukázal Šibík (2011) pri publikovaní prvého zápisu tohto spoločenstva od čias Hadača (Hadač et al. 1969). V súčasnosti pribudli k tomuto zápisu ďalšie, ktoré uvádzame v tabuľke 1, spolu so staršími zápsmi Hadača et al. (1969, str. 123) a vyznačením diagnostických druhov pre viaceré vyššie syntaxóny, vrátane zväzov *Calamagrostion arundinaceae* (Luquet 1926) Oberdorfer 1957 a *Festucion carpaticeae*. O zaradení analyzovaného spoločenstva práve k týmto zväzom sa uvažovalo už v nedávnej minulosti (cf. Kliment et al. 2007, Šibík 2011) na základe synekologickej a synmorfologickej podobnosti.

Hadač et al. (1969) publikovali 5 zápisov z hrebeňa Kozieho chrbta (Jelenia, Rysia a Limbová skala) a Bujačieho vrchu. Nám sa podarilo nájsť lokality výskytu tohto spoločenstva na približne rovnakých miestach, ako ich uvádzali autori pred nami a tiež doplniť poznatky o rozšírení o ďalšie mikrolokality v Doline Siedmich prameňov. Urobili sme aj jeden zápis v Predných Medodoloch. Ako vidno z dendrogramu (obr. 2), druhové zloženie recentných a pôvodných zápisov je podobné, nedošlo k ich výraznému oddeleniu na vyšších úrovniach nepodobnosti. Hoci je spoločenstvo doložené zatiaľ iba z južnej časti Belianskych Tatier, predpokladáme výskyt podobných porastov v celom pohorí ako aj v iných častiach vápencových Tatier.

Asociácia *Hypochoerido uniflorae-Calamagrostietum villosae* predstavuje dvojvrstvové, druhovo bohaté (24–60, v priemere 43 taxónov), viacmenej uzavreté porasty s dominantným smlzom chlpkatým dosahujúce výšku do ca 40 cm, v čase kvitnutia až 70–80 cm. Na prvý pohľad trávnatý vzhľad, ktorý udáva dominantný druh, je v priebehu celého vegetačného obdobia spestrený

Tab. 1. *Hypochoerido uniflorae-Calamagrostietum villosae*

Číslo zápisu		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	St.	M
Diagnostické taxóny asociácie																			
Cv	<i>Trommsdorffia uniflora</i>	a	a	b	b	b	a	.	l	b	l	.	+	l	a	a	l	88	^a
	<i>Bistorta vivipara</i>	.	+	+	+	a	+	l	+	a	.	.	.	l	+	l	.	69	⁺
	<i>Bistorta major</i>	l	.	+	+	.	a	+	.	.	a	+	+	l	l	.	+	69	⁺
	<i>Ranunculus breyninus</i>	+	l	+	.	.	+	+	l	l	+	.	.	.	.	+	r	63	⁺
SH,fp	<i>Festuca picturata</i>	l	l	.	.	.	a	a	.	.	.	.	l	a	+	.	.	44	^l
Variant s <i>Carex sempervirens</i> subsp. <i>laxiflora</i>																			
ES	<i>Carex *laxiflora</i>	l	a	+	a	l	+	.	l	a	.	.	.	.	.	.	a	56	^l
	<i>Festuca versicolor</i> (Dg)	.	b	l	.	+	l	+	b	a	l	.	.	.	.	+	.	56	^l
Cv	<i>Solidago *minuta</i>	l	l	l	l	+	a	l	.	.	.	.	.	+	.	.	.	50	^l
	<i>Rhytidadelphus triquetrus</i> (E ₀)	+	l	l	a	b	.	.	l	a	.	.	.	.	a	.	.	50	^a
ES	<i>Galium anisophyllum</i> (Dg)	+	r	+	.	.	+	.	l	l	.	.	.	.	.	+	.	44	⁺
CC	<i>Juncus trifidus</i> (Dg)	.	+	l	+	+	l	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	38	⁺
	<i>Campanula tatrae</i>	+	+	+	+	l	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	38	⁺
	<i>Thymus alpestris</i>	+	.	a	l	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	44	⁺
	<i>Avenella flexuosa</i>	.	.	l	l	l	l	l	+	.	.	.	+	l	.	.	.	50	⁺
	<i>Euphrasia tatrae</i> (Dg)	+	+	+	+	l	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21	⁺
st	<i>Ligusticum mutellina</i>	r	.	+	a	.	b	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31	⁺
	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.	l	+	.	a	r	a	.	.	.	.	.	.	.	+	.	38	⁺
fp, st	<i>Homogyne alpina</i>	.	+	+	b	+	l	.	.	.	.	m	.	.	.	.	.	38	⁺
ES	<i>Scabiosa lucida</i>	+	l	.	.	+	.	.	l	+	.	.	.	.	.	.	.	31	⁺
	<i>Hylocomium splendens</i> (E ₀)	l	.	.	a	a	+	l	.	.	.	.	.	.	.	+	.	38	^l
	<i>Rhytidium rugosum</i> (E ₀)	.	.	+	+	a	.	+	l	3	.	.	.	.	.	.	.	38	^l
cv	<i>Pulsatilla scherfelii</i> (Dg)	.	.	l	+	+	l	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31	^l
	<i>Gentianella *carpatica</i> (Dg)	+	+	+	.	+	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31	⁺
aa, st	<i>Oreogeuum montanum</i> (Dg)	.	.	+	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	⁺
LV	<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	+	a	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	⁺
	<i>Abietinella abietina</i> (E ₀)	.	+	.	.	l	.	.	b	l	.	.	.	.	.	+	.	25	^l
	<i>Bupleurum ranunculoides</i>	.	+	+	.	+	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	25	⁺
	<i>Leucanthemum margaritae</i>	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	⁺
	<i>Gymnadenia conopsea</i>	.	r	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	19	^r
	<i>Picea abies</i> (juv.)	.	+	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	19	⁺
	<i>Hieracium aurantiacum</i> (Dg)	.	.	+	l	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	25	⁺
Cv	<i>Hieracium alpinum</i> (Dg)	.	.	.	.	+	+	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19	⁺
CC, st	<i>Avenula versicolor</i>	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19	⁺
	<i>Bartsia alpina</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	19	⁺
ES	<i>Allium *montanum</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	l	.	.	.	+	.	.	.	25	⁺
Variant s <i>Astrantia major</i>																			
ca	<i>Astrantia major</i>	+	l	.	.	.	.	.	.	.	l	a	+	l	l	l	+	56	^l
	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	b	.	b	l	+	a	44	^l
	<i>Leontodon hispidus</i>	.	3	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	a	l	l	l	38	^l
	<i>Pimpinella *rubra</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	l	a	+	b	38	⁺

Číslo zápisu		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	St.	M
QF	<i>Cardaminopsis *slovaca</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1	1	+	.	.	1	44	+
	<i>Rhytidadelphus squarrosus</i> (E ₀)	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	3	.	3	a	1	.	38	a
MU	<i>Lilium martagon</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	1	38	+
MU	<i>Veratrum *lobelianum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	+	+	+	.	.	31	+
MU	<i>Poa chaixii</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	1	+	.	31	l
QF	<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	a	r	.	.	b	25	+
MU	<i>Senecio subalpinus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	1	.	.	19	l
MU	<i>Plagiomnium affine</i> (E ₀)	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	b	a	+	.	25	l
	<i>Thalictrum aquilegiifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	1	.	.	19	l
fc	<i>Festuca carpatica</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	b	b	.	.	.	.	b	25	b
Cv	<i>Cirsium erisithales</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	a	.	.	.	.	1	19	l
	<i>Crepis conyzifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	19	+
	<i>Senecio hercynicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	a	.	.	.	+	19	a
st	<i>Calamagrostion villosae</i>																		
	<i>Calamagrostis villosa</i>	5	4	5	4	3	5	5	4	3	3	4	5	3	3	4	5	100	4
	<i>Carex *silicicola</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	+
	<i>Trisetion fusci</i>																		
	<i>Rhodiola rosea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	6	+
	<i>Calamagrostion variae</i>																		
	<i>Laserpitium latifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	6	+
	<i>Festucion carpaticae</i>																		
	<i>Sesleria tatrae</i>	1	3	1	+	1	b	+	.	a	1	.	.	+	1	.	+	75	l
	<i>Corthusa matthioli</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	6	+
st	<i>Luzula sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	6	+
	<i>Calamagrostietalia villosae</i>																		
	<i>Anemone narcissiflora</i>	a	a	1	1	a	+	1	1	1	a	+	.	1	1	1	+	94	l
	<i>Luzula *rubella</i>	a	a	a	1	1	3	a	1	b	.	.	1	b	1	a	1	88	a
	<i>Achillea *alpestris</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	+	+	.	.	a	.	1	1	81	l
	<i>Linum extraaxillare</i>	1	1	1	+	1	.	+	1	1	+	.	.	1	+	1	1	81	l
	<i>Phleum hirsutum</i>	+	1	a	+	+	a	.	+	+	.	.	.	1	1	+	.	69	+
	<i>Crepis mollis</i>	.	1	.	+	1	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	1	38	l
	<i>Cyanus mollis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	13	+
	<i>Pleurospermum austriacum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	13	+
st	<i>Bupleurum *vapincense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	13	l
	<i>Delphinienion elati, Adenostylin, Adenostyletalia</i>																		
	<i>Epilobium alpestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	13	+
	<i>Geum rivale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	6	+
	<i>Petasition officinalis, Chaerophylletalia</i>																		
	<i>Valeriana sambucifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	13	+
	<i>Carduus personata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	13	+
	<i>Lamium maculatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	6	+
	<i>Mulgedio-Aconitetea</i>																		
	<i>Geranium sylvaticum</i>	.	a	.	+	+	.	.	.	.	a	a	1	b	a	1	1	63	l
st	<i>Primula elatior</i>	1	1	+	+	+	.	.	.	.	a	1	.	+	1	.	.	56	l

Číslo zápisu		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	St.	M
	<i>Acetosa arifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	6	+
	<i>Gentiana asclepiadea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	6	+
	<i>Aconitum variegatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	6	+
	<i>Caricetea curvulae</i>																		
	<i>Agrostis rupestris</i>	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	13	+
	<i>Campanula alpina</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	+
	<i>Loiseleurio-Vaccinieta</i>																		
	<i>Vaccinium gaultherioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	13	+
	<i>Elyno-Seslerietea</i>																		
	<i>Phyteuma orbiculare</i>	+	+	1	+	+	+	+	+	1	+	.	.	.	+	1	+	81	+
	<i>Helianthemum grandiflorum</i>	1	a	b	.	1	.	1	a	a	.	.	.	1	+	a	1	69	1
	<i>Anthyllis *alpestris</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	25	+
	<i>Astragalus alpinus</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	13	+
	<i>Astragalus australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	13	+
	<i>Biscutella laevigata</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	+
	<i>Thymus pulcherrimus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	13	+
	<i>Bellidiastrum michelii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	6	+
	<i>Sesleria albicans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	6	+
	<i>Quercu-Fagetea</i>																		
	<i>Galium schultesii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	a	.	.	13	+
	<i>Phyteuma spicatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	13	+
	<i>Hieracium murorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	6	+
	<i>Paris quadrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	6	+
	<i>Pulmonaria obscura</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	6	+
	Ostatné taxóny (E₁)																		
	<i>Campanula *elliptica</i>	+	1	+	+	+	+	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	88	+
fp	<i>Soldanella carpatica</i>	1	+	+	+	+	1	+	.	.	+	1	.	.	1	1	+	75	+
fp, st	<i>Potentilla aurea</i>	1	1	1	1	1	a	a	.	.	.	+	.	1	+	1	+	75	1
	<i>Botrychium lunaria</i>	.	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	1	.	+	+	50	+
	<i>Heracleum sphondylium</i>	+	1	.	.	+	.	.	+	.	+	+	1	+	1	.	+	63	+
st	<i>Parnassia palustris</i>	.	+	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	+	+	.	.	38	+
	<i>Viola biflora</i>	.	.	.	.	.	+	.	1	+	+	+	+	+	1	.	+	56	+
	<i>Hypericum maculatum</i>	1	+	.	.	+	.	.	.	.	+	1	+	+	a	.	.	50	+
st	<i>Anthoxanthum alpinum</i>	.	.	+	.	.	.	a	.	+	.	.	.	.	+	1	1	38	+
	<i>Lotus corniculatus</i>	.	1	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	+	.	31	+
	<i>Rhinanthus pulcher</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	b	+	.	+	31	+
	<i>Alchemilla spec. div.</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	25	+
st	<i>Trifolium *kotulae</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	19	+
	<i>Trisetum flavescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	13	+
	<i>Swertia *alpestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	13	+
	<i>Hedysarum hedysaroides</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	13	+
	<i>Androsace chamaejasme</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	13	+
	<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	13	+
	<i>Traunsteinera globosa</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	13	+

Číslo zápisu		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	St.	M
st	<i>Potentilla crantzii</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	+
	<i>Luzula sudetica</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	13	+
	<i>Primula</i> * <i>platyphylla</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	13	+
	Ostatné taxóny (E₀)																		
	<i>Mnium spinosum</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	a	+	.	.	31	+
	<i>Rhodobryum roseum</i>	.	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.	.	1	.	+	.	31	+
	<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	.	.	.	+	a	.	.	.	b	.	.	.	.	.	19	+
	<i>Mnium</i> sp.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19	+
	<i>Entodon concinus</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	19	+
	<i>Mnium thomsonii</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	19	+
	<i>Dicranum scoparium</i> (E ₀)	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	+
	<i>Cladonia furcata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	13	+
	<i>Dicranum fuscescens</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	+
	<i>Cladonia rangiferina</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	+
	<i>Sanionia uncinata</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	+
	<i>Ditrichum flexicaule</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	13	+
	<i>Eurhynchium schleicheri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	13	!
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	13	+

Iba v jednom zápise:

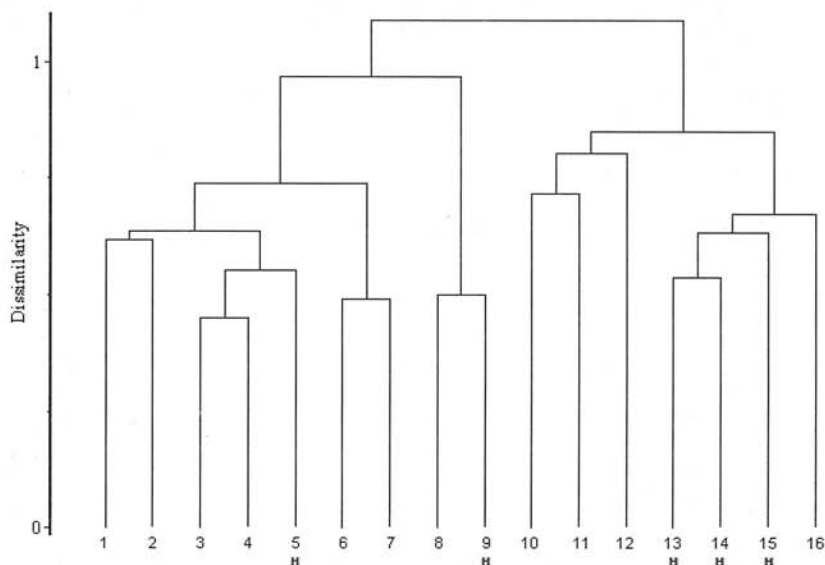
E₁: *Antennaria dioica* + (5), *Asplenium viride* + (10), *Carlina acaulis* 1 (16), *Cerastium* **glandulosum* 1 (7), *Coeloglossum viride* r (2), *Colymbada scabiosa* + (10), *Conioselinum tataricum* + (10), *Cystopteris fragilis* + (10), *Euphrasia officinalis* agg. + (5), *Euphrasia salisburgensis* + (8), *Gentianella* **tatrae* 1 (3), *Hieracium pilosella* + (4), *Hieracium* sp. 1 (4), *Libanotis pyrenaica* + (8), *Myosotis alpestris* + (8), *Myosotis nemorosa* + (2), *Myosotis sylvatica* 1 (11), *Oxalis acetosella* + (11), *Pedicularis oederi* + (9), *Pedicularis verticillata* r (2), *Pinus mugo* juv. 1 (11), *Primula auricula* r (8), *Pyrethrum clusii* + (16), *Ranunculus platanifolius* + (12), *Ribes petraeum* + (10), *Rubus idaeus* 2b (11), *Rubus saxatilis* + (14), *Salix caprea* + (11), *Valeriana tripteris* + (11), *Veronica chamaedrys* + (13),

E₀: *Barbilophozia attenuata* + (6), *Bazzania* sp. + (5), *Calypogeia integristipula* + (2), *Cetraria islandica* + (6), *Cirriophyllum crassinervium* + (10), *Cladonia gracilis* + (7), *C. uncialis* + (7), *Ctenidium procerrimum* + (8), *Dicranum acutifolium* 2a (7), *D. bonjeani* + (6), *Eurhynchium praelongum* 1 (14), *Hylocomium pyrenaicum* 1 (10), *Hypnum vaucheri* + (8), *Peltigera* sp. + (8), *Porella cordaeana* 1 (2), *Porella* sp. r (5), *Ptychodium plicatum* + (2), *Tortella tortuosa* 1 (5).

Vysvetlivky/Explanations

aa – *Adenostylin alliariae*, ca – *Calamagrostion arundinaceae*, CC – *Caricetea curvulae*, Cv – *Calamagrostietalia villosae*, cv – *Calamagrostion villosae*, ES – *Elyno-Seslerietea*, fc – *Festucion carpaticae*, fp – *Festucion picturatae*, LV – *Loiseleurio-Vaccinietea*, MU – *Mulgedio-Aconitetea*, QF – *Quercio-Fagetea*, st – *Seslerion tatrae*, SH – *Salicetea herbaceae*, Dg – diagnostický taxón,

St. – stálosť (%), M – stredná hodnota pokryvnosti (medián)



Obr. 2. Dendrogram numerickej klasifikácie zápisov asociácie *Hypochoerido uniflorae-Calamagrostietum villosae* z územia Belianskych Tatier. Čísla označujúce jednotlivé zápisy sú zhodné s číslami v tabuľke 1. Pôvodné zápisy autorov Hadač et al. (1969) sú označené písmenom „H“

Fig. 2. Dendrogram of numerical classification of the analysed relevés from the ass. *Hypochoerido uniflorae-Calamagrostietum villosae*. Used parameters: β -flexible method ($\beta = -0,25$) with Jaccard's similarity coefficient. Individual relevés are marked in accordance with Table 1. Original relevés of Hadač et al. (1969) are marked by character "H"

viacerými pestro kvitnúcimi bylinami nielen vo vrchnej [*Achillea *sudetica*, *Anemone narcissiflora*, *Geranium sylvaticum*, *Leontodon hispidus*, *Pimpinella *rubra*, *Tephrosieris capitata*, *Trommsdorffia uniflora* (syn. *Hypochoeris uniflora* Vill.) a ďalšie], ale aj v prízemnej vrstve (napr. *Helianthemum grandiflorum*, *Potentilla aurea*, *Primula elatior*, *Ranunculus breynianus*, *Soldanella carpatica*, *Viola biflora*). Spoločenstvo je charakteristické spoločným výskytom bazifilných a kyslomilných druhov. Vrstva kryptogamov je rôzne vyvinutá, väčšinou dosahuje pokryvnosť 5 až 20 %.

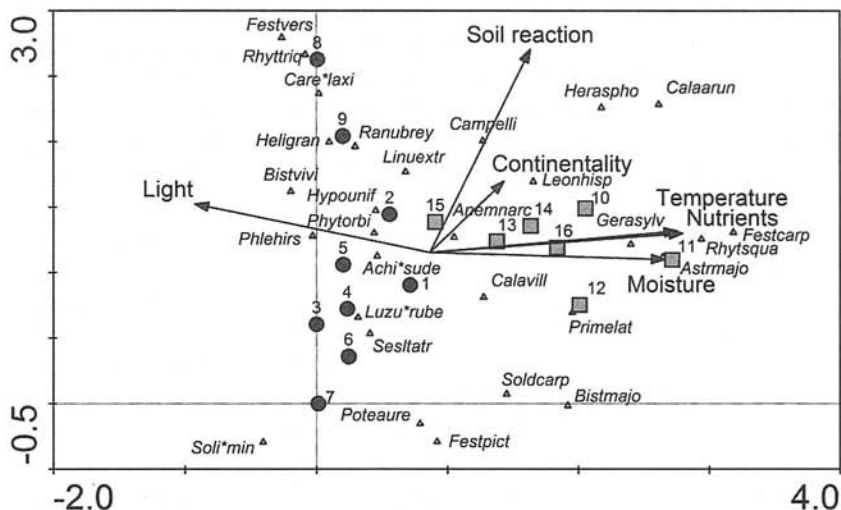
Porasty asociácie možno nájsť na bočných svahoch žľabov a hrebienkoch medzi žľabmi, prípadne v horných častiach svahov a žľabov v nadmorskej výške 1 560–1 850 m, prevažne na južne až juhozápadne orientovaných svahoch s priemerným sklonom okolo 30° (0–38°), kde snehová pokrývka ne-

pretrváva tak dlho ako v spoločenstvách zväzu *Festucion carpaticae*. Oproti týmto spoločenstvám sa nami študované fytocenózy vyznačujú aj výskytom na čiastočne zakyslených, niekedy až 50–100 cm hlbokých vylúhovaných pôdach typu rendzina, pričom drobný skelet v nich obsiahnutý s hĺbkou zväčšuje svoju veľkosť spolu s počtom ílovitých častíc (Hadač et al. 1969). V hĺbke ca 20 cm môžeme často nájsť ilimerizovaný, žltohnedý pôdny horizont. Vysoká vlhkosť pôdy je preto zabezpečená nielen topiacim sa snehom a zrážkami, ale aj jej samotným charakterom. Predpokladáme, že tieto pôdne podmienky sú, okrem procesov zakysľovania a ilimerizácie spôsobenej vysokými úhrnmi zrážok, podmienené aj dynamikou porastov kosodreviny, ktorá sa za priaznivejších klimatických podmienok, resp. pred jej vyklčovaním pastiermi mohla vyskytovať na mnohých zo súčasných stanovišť porastov asociácie, a tak ovplyvniť svojím opadom pôdnu reakciu. Túto hypotézu podporuje aj fakt, že viaceré zápisy boli zaznamenané neďaleko alebo v enklávach kosodrevinových porastov. Evidentná stabilita porastov je zapríčinená nízkym narušáním stanovišť, pričom porasty sú prispôbosené dlhotrvajúcej snehovej pokrývke a príležitostným zosuvom snehu v podobe lavín. Vzhľadom na dynamiku kosodrevinových porastov a súčasný trend jej postupného rozširovania, môže pri niektorých porastoch – prevažne pod hrebeňom v blízkosti hornej, orograficky podmienenej hranice lesa – dôjsť k zmenšeniu ich rozsahu. Z hľadiska diverzity resp. variability druhového zloženia a celkového rozšírenia by však bez priameho vplyvu človeka (vysádzanie kosodreviny alebo iných drevín za účelom obnovy hornej hranice lesa, nadmerné zošľapovanie a následná erózia pôdy v blízkosti uzavretého turistického chodníka na Faixovu poľanu a pod.) nemalo dôjsť k narušeniu a ústupu týchto porastov na lokalite.

Dostupné zápisy možno rozdeliť do dvoch variantov odrážajúcich rôznu pôdnu vlhkosť, dostupnosť živín, zatienenie na stanovišti (obr. 3) a nadmorskú výšku, v ktorej sa vyskytujú. Diferenciálne druhy zobrazuje tabuľka 1.

Variant s *Carex sempervirens* subsp. *laxiflora* (Schur) Jáv. [*Carex sempervirens* subsp. *tatrorum* (Zapał.) Pawł.] združuje porasty na suchších, výslných stanovištiach s plytšími pôdami, prevažne vo vyšších polohách v oblasti Bujačieho vrchu, resp. na vrchole Jelenej skaly. Charakteristický je vyšší výskyt druhov tried *Elyno-Seslerietea*, *Caricetea curvulae* Br.-Bl. 1948 ako aj kričkov *Vaccinium vitis-idaea* a *V. myrtillus* z triedy *Loiseleurio-Vaccinietea*.

Porasty variantu s *Astrantia major* sa vyskytujú na vlhších stanovištiach s hlbokými pôdami, na svahoch a v žľaboch v blízkosti hornej hranice lesa pod hrebeňom Kozieho chrbta. Charakteristické je pre ne vyššie zastúpenie druhov



Obr. 3. Graf nepriamej gradientovej analýzy (DCA) s použitím Ellenbergových hodnôt ako doplnkových premenných. Zobrazené sú druhy s váhou (species weight range) > 10 %. Číslo označujúce jednotlivé zápisy sú zhodné s číslami v tabuľke 1. Kružky – variant s *Carex laxiflora*, štvorčeky – variant s *Astrantia major*

Fig. 3. Detrended correspondence analysis (DCA) ordination diagram based on average Ellenberg indicator values used as a supplementary data. Only the taxa with species weight range higher than 10 % are depicted. Individual relevés are marked in accordance with Table 1. Circles – Variant with *Carex sempervirens* subsp. *laxiflora* (Schur) Jáv., Squares – Variant with *Astrantia major*

viazaných na vlhké nivy triedy *Mulgedio-Aconitetea*, prípadne lesných druhov triedy *Quercio-Fagetea*.

Pôvodne bola asociácia *Hypochoerido uniflorae-Calamagrostietum villosae* zaradovaná do zväzu *Seslerion tatrae*, keďže bola najpríbuznejšia s asociáciami *Helianthemo-Calamagrostietum arundinaceae* a *Seslerietum tatrae* (cf. Hadač et al. 1969). Súčasné poznatky o vysokohorských spoločenstvách (Kliment et al. 2005a, Kliment & Valachovič 2007) poukazujú na opodstatnenosť zaradovania vysokosteblových spoločenstiev nie ako súčasť zväzu *Seslerion tatrae* (krátkosteblové trávniky, trieda *Elyno-Seslerietea*), ale ako súčasť zväzov triedy *Mulgedio-Aconitetea*.

Počas spracovania spoločenstiev vysokobylinných nív boli z asociácie *Hypochoerido uniflorae-Calamagrostietum villosae* k dispozícii iba dáta Hadača et al. (1969), kde prevažujú zápisy vlhkomilnejšieho variantu s *Astrantia*

major, ktorých floristické zloženie a synekológia nabádali k predbežnému zaradeniu do zväzu *Festucion carpaticae* (cf. Kliment et al. 2007). Po získaní nových fytoocenologických snímok a podrobnejšom spoznaní porastov v samotnom teréne však môžeme usúdiť, že svojou ekológiou majú tieto fytoce-nózy bližšie k spoločenstvám zväzu *Calamagrostion arundinaceae* (kratšie trvanie snehovej pokrývky, preferencia odlišných typov reliéfu a iný charakter pôdy než u spoločenstiev zväzu *Festucion carpaticae*). Tento fakt potvrdzuje aj floristické porovnanie asociácií zväzov *Calamagrostion arundinaceae* a *Festucion carpaticae* (tab. 2), kde sa opätovne ukázala najväčšia podobnosť so spoločenstvom *Helianthemo-Calamagrostietum arundinaceae*, ktoré sa líši väzbou na bázeckejšie stanovištia, no tiež hostí početné sprievodné druhy zvä-zov *Festucion carpaticae* či *Seslerion tatrae*. Vysoká účasť acidofytov a dru-hov zväzu *Calamagrostion villosae* by mohla, obzvlášť pri variante s *Carex sempervirens* subsp. *laxiflora*, nabádať ku klasifikácii asociácie v rámci tejto vegetačnej jednotky, súčasná vysoká stálosť bazifilných druhov, ako aj sa-motná charakteristika zväzu (vysokosteblové spoločenstvá na silikátoch, cf. Kliment et al. 2007b), však túto myšlienku nepodporuje. Fyziognomická po-dobnosť s relatívne nevýraznými a jednotvárnymi porastmi s dominanciou *Calamagrostis villosa* mohla byť dôvodom, prečo boli tieto porasty tak dlho prehliadané, prípadne zamieňané s inými spoločenstvami udávanými v mi-nulosti z územia Belianskych Tatier, napr. s asociáciou *Festuco picturatae-Calamagrostietum villosae* (cf. Dúbravcová et al. 1990).

V rozhodnutí zaradiť spoločenstvo do zväzu *Calamagrostion arundinaceae* nás utvrdzuje aj podobnosť s asociáciou *Allio victorialis-Calamagrostietum villosae* Kliment 1997, s centrom rozšírenia v nižších pohoriach centrálnych Západných Karpát (Veľká a Malá Fatra), ktorú považujeme za vikariantné spoločenstvo k nami študovanej asociácii. Opätovne sa tak ukazuje súvislosť s rozdielnou florogenezou v postglaciáli, kedy sa floristicky diferencovali spoločenstvá v nižších pohoriach Západných Karpát (Veľká a Malá Fatra, Chočské vrchy, príp. Oravské Beskydy) od spoločenstiev z pohorí s vyvi-nutým alpským až subniválnym stupňom (Západné, Vysoké a Belianske Tatry). Prechodné postavenie vykazujú vybrané lokality v Nízkyh Tatrách či v skupine Sivého vrchu v Západných Tatrách (cf. Šibík et al. 2004, Kliment et al. 2005b, 2007a, Petrik et al. 2007).

Ako diferenciálne druhy spoločenstva od ostatných asociácií zväzu *Ca-lamagrostion arundinaceae* sa javia *Bistorta major*, *B. vivipara*, *Euphrasia tatrae*, *Festuca picturata*, *F. versicolor*, *Galium anisophyllum*, *Gentianella lutescens*, *Hieracium alpinum*, *H. aurantiacum*, *Juncus trifidus*, *Oreogalum*

Tab. 2. Skrátaná synoptická tabuľka spoločenstiev zväzov *Calamagrostion arundinaceae* (1–8) a *Festucion carpaticae* (9). Diagnostické taxóny ($\Phi \geq 0,300$; signifikancia pri Fisherovom exaktnom teste $P < 0,001$) sú zoradené podľa klesajúcej hodnoty fidelity (phi koeficient $\times 100$, horný index).

Tab. 2. Shortened synoptic table of communities from the alliances *Calamagrostion arundinaceae* (1–8) and *Festucion carpaticae* (9). Diagnostic taxa ($\Phi > 0,30$) are sorted according to their fidelity to the vegetation type (phi koeficient $\times 100$, upper index). The species with probability of random distribution in the vegetation type lower than 0,001 yielded by Fisher's exact test were excluded from the list of diagnostic species.

1 – *Digitali ambiguae-Calamagrostietum arundinaceae*, 2 – *Sileno vulgaris-Calamagrostietum arundinaceae*, 3 – *Anemone narcissiflorae-Laserpitietum latifolii* (incl. *Anemone narcissiflorae-Avenelletum flexuosae*, cf. Kliment et al. 2010), 4 – *Achilleo strictae-Calamagrostietum arundinaceae*, 5 – *Potentillo aurei-Calamagrostietum arundinaceae*, 6. *Allio victorialis-Calamagrostietum villosae*, 7 – *Hypochoerido uniflorae-Calamagrostietum villosae*, 8 – *Helianthemo grandiflorae-Calamagrostietum arundinaceae*, 9 – *Festucetum carpaticae*.

Asociácia Počet zápisov	1 87	2 18	3 89	4 12	5 45	6 77	7 16	8 13	9 139
Diagnostické taxóny									
<i>Dryopteris filix-mas</i> agg.	46 ^{55,6}	.	.	8	2	.	.	.	4
<i>Epilobium montanum</i>	48 ^{54,9}	11	2	.	.	1	.	.	4
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	28 ^{49,5}	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Urtica dioica</i>	37 ^{49,0}	.	.	8	.	.	.	.	4
<i>Pulmonaria officinalis</i> agg.	26 ^{46,9}	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Galium schultesii</i>	60 ^{44,0}	11	10	33	4	.	12	.	5
<i>Melica nutans</i>	34 ^{43,6}	17	.	.	.	.	.	.	1
<i>Sorbus aucuparia</i>	31 ^{39,8}	.	.	.	9	8	.	.	1
<i>Rubus idaeus</i>	61 ^{38,2}	33	.	33	16	13	6	.	6
<i>Prenanthes purpurea</i>	16 ^{38,2}	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Maianthemum bifolium</i>	18 ^{37,5}	.	.	.	.	1	.	.	1
<i>Clematis alpina</i>	16 ^{37,1}	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Acetosa pratensis</i>	15 ^{36,8}	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Senecio nemorensis</i> agg.	62 ^{35,4}	17	2	17	18	12	19	15	29
<i>Stellaria nemorum</i>	20 ^{34,0}	.	.	.	.	1	.	.	6
<i>Daphne mezereum</i>	20 ^{33,8}	.	.	.	4	.	.	.	4
<i>Mycelis muralis</i>	11 ^{32,2}	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium eriophorum</i>	17 ^{6,6}	72 ^{68,0}	1	.	11	.	.	.	.
<i>Clinopodium vulgare</i>	43 ^{27,3}	78 ^{62,3}	2	.	.	.	.	8	4
<i>Potentilla thuringiaca</i>	9	56 ^{62,2}	7	.	.	.	.	.	.
<i>Tragopogon orientalis</i>	17	89 ^{61,1}	47 ^{24,1}	.	9	.	.	8	9
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	8	44 ^{58,3}	.	.	.	.	.	.	.
<i>Betonica officinalis</i>	9	50 ^{57,0}	.	8	.	.	.	.	.
<i>Festuca amethystina</i>	.	33 ^{55,5}	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium oleraceum</i>	.	33 ^{55,5}	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arabis hirsuta</i> agg.	15 ^{5,8}	56 ^{53,6}	.	.	.	.	.	15	4
<i>Brachypodium pinnatum</i>	7	39 ^{51,5}	3	.	.	.	.	.	1
<i>Rubus saxatilis</i>	34 ^{18,7}	67 ^{50,3}	.	.	.	.	6	23	8
<i>Thesium alpinum</i>	16	56 ^{49,4}	26 ^{16,2}	.	.	.	.	.	4
<i>Linum catharticum</i>	9	39 ^{49,2}	1	.	.	.	.	.	4
<i>Galium pumilum</i> agg.	29	83 ^{45,9}	39	.	.	9	.	31	4 ^{14,8}
<i>Hesperis matronalis</i>	11 ^{10,0}	33 ^{44,7}	.	.	.	.	.	.	2

Asociácia	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Convallaria majalis</i>	18 ^{15,9}	39 ^{44,5}	2	.	.	.	.	.	3
<i>Hypericum hirsutum</i>	15 ^{15,0}	33 ^{43,9}	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthyllis *alpestris</i>	9	50 ^{43,5}	4	.	.	.	25	8	4
<i>Saxifraga paniculata</i>	8	39 ^{43,2}	1	.	2	.	.	8	7
<i>Lathyrus pratensis</i>	23	56 ^{42,0}	25 ^{10,7}	.	4	.	.	15	4
<i>Cardaminopsis arenosa</i> agg.	31 ^{13,1}	61 ^{41,4}	20	.	.	.	.	23	18
<i>Festuca rubra</i> agg.	11	50 ^{41,2}	27 ^{16,2}	8	9	1	.	.	1
<i>Origanum vulgare</i>	39 ^{29,3}	50 ^{41,1}	9	.	2	1	.	.	7
<i>Libanotis pyrenaica</i>	5	33 ^{40,9}	.	.	2	.	6	.	7
<i>Leucanthemum margaritae</i>	28	89 ^{40,4}	52 ^{12,7}	25	31	8	25	23	31
<i>Trifolium montanum</i>	6	28 ^{39,9}	2	.	4	.	.	.	.
<i>Tithymalus amygdaloides</i>	30 ^{18,3}	50 ^{39,7}	20	.	9	.	.	.	5
<i>Cotoneaster matrensis</i>	.	17 ^{38,9}	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bupleurum *vapincense</i>	22 ^{8,2}	50 ^{37,1}	2	.	4	.	12	23	10
<i>Melittis melissophyllum</i>	5	28 ^{37,1}	12 ^{12,0}	.	.	.	.	.	.
<i>Asarum europaeum</i>	43 ^{24,5}	56 ^{36,9}	4	8	11	.	.	23	5
<i>Pyrethrum clusii</i>	61 ^{9,1}	100 ^{36,7}	87 ^{27,2}	58	44	21	6	46	9
<i>Thymus pulegioides</i>	9	39 ^{36,7}	25 ^{19,3}	.	7	.	.	.	2
<i>Trommsdorffia maculata</i>	11	39 ^{36,2}	31 ^{27,1}	.	.	1	.	.	.
<i>Plantago media</i>	6	28 ^{35,3}	6	.	9	.	.	.	.
<i>Campanula elliptica</i>	36	100 ^{35,1}	80 ^{20,8}	42	16	4	88 ^{26,2}	62	28
<i>Delphinium elatum</i>	10	33 ^{34,9}	.	.	.	.	.	15	8
<i>Aconitum variegatum</i>	25 ^{23,8}	33 ^{34,6}	.	.	.	.	6	.	3
<i>Trautsteinera globosa</i>	2	28 ^{32,4}	6	.	2	.	12	.	4
<i>Hieracium murorum</i>	33 ^{16,0}	50 ^{31,8}	25	25	.	5	6	.	4
<i>Primula auricula</i>	1	17 ^{30,7}	.	.	.	.	6	.	.
<i>Jacea phrygia</i> agg.	6	28	69 ^{53,3}	25	4	3	.	.	.
<i>Laserpitium latifolium</i>	26	28	74 ^{47,7}	.	4	.	6	31	11
<i>Cyanus mollis</i>	21	33	69 ^{43,5}	.	18	1	12	8	15
<i>Luzula campestris</i> agg.	.	.	20 ^{42,9}	.	.	.	.	.	.
<i>Sesleria albicans</i>	21	56	67 ^{39,5}	.	9	19	6	.	15
<i>Hieracium lachenalii</i>	14	33	53 ^{35,8}	.	31	12	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	5	.	22 ^{32,1}	.	4	6	.	.	.
<i>Phleum hirsutum</i>	22	78	91 ^{32,0}	.	38	12	69	62	42
<i>Hieracium prenanthoides</i>	9	33	60 ^{31,3}	33	20	18	.	23	6
<i>Achillea stricta</i>	1	.	.	100 ^{99,4}	.	.	.	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	13	.	.	100 ^{93,5}	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus polyanthemus</i>	1	.	.	67 ^{79,2}	.	.	.	.	.
<i>Dianthus barbatus</i>	2	.	.	50 ^{66,8}	.	.	.	.	.
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	33 ^{55,5}	.	.	.	.	.
<i>Viola dacica</i>	.	.	.	33 ^{55,5}	.	.	.	.	.
<i>Aposeris foetida</i>	.	.	.	33 ^{55,5}	.	.	.	.	.
<i>Tephrosieris papposa</i>	.	.	.	25 ^{47,8}	.	.	.	.	.
<i>Campanula abietina</i>	.	.	.	25 ^{47,8}	.	.	.	.	.
<i>Tithymalus sojakii</i>	1	.	.	25 ^{46,5}	.	.	.	.	.
<i>Carex pallescens</i>	2	.	.	25 ^{45,3}	.	.	.	.	.
<i>Succisa pratensis</i>	3	.	.	25 ^{44,1}	.	.	.	.	.
<i>Acetosa arifolia</i>	29	33	62 ^{18,7}	92 ^{40,6}	16	34	6	23	33
<i>Carex pilulifera</i>	.	.	.	17 ^{38,9}	.	.	.	.	.
<i>Trifolium flexuosum</i>	.	.	.	17 ^{38,9}	.	.	.	.	.
<i>Genista tinctoria</i>	.	.	.	17 ^{38,9}	.	.	.	.	.
<i>Xanthoxalis stricta</i>	.	.	.	17 ^{38,9}	.	.	.	.	.

Asociácia	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Stellaria graminea</i>	1	6	3	25 ^{38,6}	.	.	.	.	.
<i>Gentiana asclepiadea</i>	55 ^{16,7}	6	30	83 ^{37,9}	24	34	6	31	27
<i>Cruciata glabra</i>	29	56	73 ^{29,7}	83 ^{37,4}	40	18	.	.	2
<i>Cardaminopsis *slovaca</i>	15	.	.	50 ^{35,6}	.	.	44 ^{29,3}	8	14
<i>Poa chaixii</i>	16	22	20	67 ^{34,3}	4	17	31	23	22
<i>Racomitrium canescens</i> (E ₀)	.	.	.	.	18 ^{39,2}	.	.	.	1
<i>Avenula planiculmis</i>	2	17	39 ^{23,8}	.	49 ^{33,2}	29	.	.	1
<i>Allium victorialis</i>	8	17	36	.	36	75 ^{49,7}	.	.	4
<i>Homogyne alpina</i>	7	.	8	8	42	82 ^{46,3}	38	.	41
<i>Ligusticum mutellina</i>	.	.	1	.	16	68 ^{45,7}	31	8	38 ^{18,6}
<i>Galium anisophyllum</i>	.	.	.	.	.	.	44 ^{63,9}	.	.
<i>Juncus trifidus</i>	.	.	.	.	.	.	38 ^{59,0}	.	.
<i>Bistorta vivipara</i>	.	.	.	.	.	.	69 ^{56,9}	38	15 ^{1,6}
<i>Trommsdorffia uniflora</i>	.	.	10	50 ^{23,3}	11	3	88 ^{55,0}	38	3
<i>Festuca versicolor</i>	.	.	.	.	.	3	56 ^{54,9}	23	7
<i>Ranunculus breynianus</i>	.	.	.	.	.	3	62 ^{53,2}	23	25 ^{13,4}
<i>Festuca picturata</i>	.	.	.	.	.	.	44 ^{50,2}	8	13 ^{7,9}
<i>Tephrosia capitata</i>	.	.	.	.	.	.	56 ^{48,9}	38 ^{29,4}	11
<i>Hieracium aurantiacum</i>	.	.	.	.	.	.	25 ^{47,8}	.	.
<i>Geum montanum</i>	.	.	.	.	.	.	25 ^{47,8}	.	.
<i>Pulsatilla scherfelii</i>	.	.	.	.	.	.	31 ^{46,8}	8	.
<i>Bistorta major</i>	.	.	.	.	16	19	69 ^{43,3}	23	52 ^{28,3}
<i>Hylocomium splendens</i> (E ₀)	5	.	.	.	.	3	38 ^{42,9}	8	9
<i>Hieracium alpinum</i>	.	.	.	.	.	.	19 ^{41,3}	.	.
<i>Euphrasia tatrae</i>	.	.	.	.	.	.	31 ^{41,0}	8	9 ^{5,3}
<i>Dicranum scoparium</i> (E ₀)	7	.	.	.	.	3	31 ^{40,1}	8	1
<i>Gentianella lutescens</i>	3	11	.	.	.	.	31 ^{38,8}	.	6
<i>Rhodobryum roseum</i> (E ₀)	3	.	.	.	.	.	25 ^{36,3}	8	2
<i>Phyteuma orbiculare</i>	28	67	26	.	.	.	81 ^{33,9}	69	48 ^{9,4}
<i>Agrostis rupestris</i>	.	.	.	.	.	.	12 ^{33,6}	.	.
<i>Cladonia furcata</i> (E ₀)	.	.	.	.	.	.	12 ^{33,6}	.	.
<i>Vaccinium gaultherioides</i>	.	.	.	.	.	.	12 ^{33,6}	.	.
<i>Primula *platyphylla</i>	.	.	.	.	.	.	12 ^{33,6}	.	.
<i>Campanula tatrae</i>	7	.	.	.	.	.	38 ^{32,1}	31	16 ^{6,7}
<i>Rhinanthus pulcher</i>	2	.	.	.	.	1	31	54 ^{48,5}	10
<i>Trisetum flavescens</i>	1	6	.	8	.	3	12	54 ^{47,7}	17 ^{6,7}
<i>Trifolium *kotulae</i>	1	6	.	.	.	.	19	46 ^{45,4}	11
<i>Abietinella abietina</i> (E ₀)	5	6	.	.	.	.	31 ^{25,7}	46 ^{43,5}	.
<i>Allium *montanum</i>	5	28	.	.	.	.	25	54 ^{42,6}	7
<i>Entodon concinnus</i> (E ₀)	.	.	.	.	.	.	6	2 ^{39,5}	.
<i>Rhytidium rugosum</i> (E ₀)	.	.	.	.	.	3	31 ^{30,0}	38 ^{39,3}	1
<i>Pohlia cruda</i> (E ₀)	.	.	.	.	.	.	.	15 ^{37,3}	.
<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (E ₀)	.	.	.	.	.	.	.	15 ^{37,3}	.
<i>Linum extraaxillare</i>	14	44	76 ^{25,5}	.	24	8	81 ^{29,0}	85 ^{31,4}	35
<i>Festuca carpatica</i>	1	.	.	.	7	5	25	54	97 ^{66,1}
<i>Swertia *alpestris</i>	.	.	.	.	.	1	12	.	47 ^{57,1}
<i>Cortusa matthioli</i>	3	.	.	.	2	3	6	.	44 ^{53,7}
<i>Rhodiola rosea</i>	.	.	.	.	4	6	6	.	35 ^{44,4}
<i>Arabis alpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	17 ^{39,6}
<i>Geum rivale</i>	16	.	1	.	4	1	6	8	40 ^{49,4}
<i>Luzula sylvatica</i>	18	.	6	.	22	25	6	.	53 ^{38,4}
<i>Bartsia alpina</i>	.	.	.	.	7	1	19	8	36 ^{37,1}

Asociácia	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Myosotis alpestris</i>	.	.	.	.	.	.	6	15	27 ^{34,1}
<i>Bellidiastrum michelii</i>	.	.	.	.	2	.	6	8	24 ^{34,0}
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	17	.	2	.	2	3	.	15	32 ^{31,7}
<i>Aconitum firmum</i> s. lat.	2	.	.	.	16	9	.	8	30 ^{31,5}
<i>Calamagrostis varia</i>	2	6	9	.	2	.	.	.	23 ^{30,7}
<i>Salix alpina</i>	.	.	.	.	.	3	.	.	13 ^{30,5}
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	10 ^{30,1}
<i>Digitalis grandiflora</i>	87 ^{43,3}	94 ^{48,8}	52 ^{16,0}	.	11	1	.	15	16
<i>Fragaria vesca</i>	75 ^{38,4}	100 ^{58,7}	25	.	7	.	.	31	3
<i>Hylotelephium argutum</i>	36 ^{32,7}	44 ^{43,6}	.	.	.	.	.	.	1
<i>Poa nemoralis</i>	67 ^{30,9}	100 ^{57,3}	61 ^{26,2}	.	.	4	.	8	9
<i>Silene vulgaris</i>	21	78 ^{48,7}	62 ^{34,9}	17	2	.	.	.	13
<i>Briza media</i>	20	78 ^{47,0}	70 ^{40,2}	17	13	1	.	.	3
<i>Vicia sylvatica</i>	21	67 ^{42,8}	70 ^{45,5}	.	2	1	.	8	4
<i>Ranunculus nemorosus</i>	38	83 ^{39,4}	85 ^{40,9}	.	51	16	.	.	11
<i>Vicia cracca</i> agg.	51	83 ^{37,1}	94 ^{45,4}	.	31	9	.	23	12
<i>Dianthus carthusianorum</i>	21	61 ^{36,1}	64 ^{38,7}	.	9	.	.	23	4
<i>Pimpinella *rubra</i>	62	100 ^{34,8}	93 ^{30,0}	.	29	14	38	77	45
<i>Campanula serrata</i>	41	94 ^{30,1}	98 ^{32,5}	17	84 ^{23,1}	70	.	23	39
<i>Knautia maxima</i>	54 ^{12,7}	78 ^{30,1}	89 ^{38,1}	75	13	17	.	.	5
<i>Crepis conyzifolia</i>	.	.	81 ^{44,6}	75 ^{39,8}	13	6	19	31	6
<i>Agrostis capillaris</i>	24	61	96 ^{40,0}	83 ^{31,2}	56	23	12	.	5
<i>Anemone narcissiflora</i>	2	6	88 ^{36,7}	.	29	36	9 ^{41,1}	54	29
<i>Avenella flexuosa</i>	9	11	51 ^{13,0}	.	78 ^{33,4}	79 ^{34,5}	50	15	6
<i>Calamagrostis villosa</i>	6	.	40	.	2	100 ^{53,1}	100 ^{53,1}	15	13
<i>Sesleria tatrae</i>	.	.	.	.	9	13	75 ^{39,3}	77 ^{40,8}	62 ^{28,7}
<i>Helianthemum grandiflorum</i>	8	28	7	.	.	.	69 ^{37,6}	69 ^{38,0}	32 ^{6,7}
<i>Botrychium lunaria</i>	1	.	1	.	7	3	50 ^{37,6}	46 ^{33,7}	14
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i> (E ₀)	6	.	.	.	7	5	44 ^{32,0}	46 ^{34,5}	11
<i>Bupleurum ranunculoides</i>	.	.	.	.	.	.	31 ^{30,8}	38 ^{40,3}	1
Ostatné taxóny									
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	100 ^{19,9}	100 ^{19,9}	83 ^{5,9}	100	100 ^{19,9}	47	44	92	18
<i>Luzula *rubella</i>	78	61	85	92	100 ^{16,0}	95 ^{11,1}	88	100	49
<i>Achillea *alpestris</i>	47	94	98 ^{24,6}	.	69	44	81	100	47
<i>Hypericum maculatum</i>	78	56	87 ^{10,9}	100	93 ^{16,3}	73	50	62	58
<i>Geranium sylvaticum</i>	51	67	79	.	62	48	62	85	83 ^{17,2}
<i>Carlina acaulis</i>	26	78	87 ^{28,7}	67	62	10	6	54	24
<i>Crepis mollis</i>	26	44	78 ^{26,6}	8	29	13	38	77	52
<i>Primula elatior</i>	37	56	55	8	11	8	56	46	74 ^{25,4}
<i>Astrantia major</i>	33	50	33	25	16	8	56	38	56 ^{15,6}
<i>Solidago *minuta</i>	40	28	55 ^{12,4}	67	29	53 ^{11,1}	50	8	13
<i>Potentilla aurea</i>	9	.	42	.	62 ^{19,0}	60 ^{17,2}	75	38	41
<i>Soldanella carpatica</i>	6	.	17	.	29	58 ^{20,2}	75	38	63 ^{23,4}
<i>Vaccinium myrtillus</i>	20	.	31	42	73 ^{29,5}	73 ^{29,1}	25	15	25
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	1	6	55 ^{25,6}	8	22	4	38	62	22
<i>Leontodon hispidus</i>	13	17	57 ^{23,7}	.	24	3	38	54	42 ^{11,3}
<i>Carex sempervirens</i> s. lat.	13	.	57 ^{20,3}	.	7	.	62	38	44 ^{10,0}
<i>Lotus corniculatus</i>	23	72 ^{29,7}	63 ^{22,7}	17	7	1	31	62	19
<i>Cirsium erisithales</i>	68 ^{19,4}	72	67 ^{19,1}	.	24	13	19	69	35
<i>Heracleum sphondylium</i>	52	67	24	25	44	14	62	54	71 ^{18,0}
<i>Alchemilla spec. div.</i>	23	33	39	8	53	29	25	38	67 ^{23,5}
<i>Polygonatum verticillatum</i>	38 ^{10,7}	28	10	50	22	21	.	31	24

Asociácia	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Lilium martagon</i>	26	44	7	17	27	9	38	31	22
<i>Scabiosa lucida</i>	21	56	28	.	.	1	31	23	36 ^{12,2}
<i>Deschampsia cespitosa</i>	17	.	55 ^{26,9}	17	38	57 ^{28,7}	.	.	23
<i>Viola biflora</i>	20	6	2	.	11	44	56	15	57 ^{27,9}
<i>Veratrum *lobelianum</i>	9	.	9	8	29	30	31	8	30 ^{12,2}
<i>Senecio subalpinus</i>	16	.	33	.	22	9	19	38	43 ^{20,4}
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	6	6	17	25	24	14	38	23	9
<i>Parnassia palustris</i>	.	.	.	.	4	.	38	15	35 ^{28,4}
<i>Valeriana tripteris</i>	.	.	.	.	.	3	6	.	33 ^{28,9}

Poznámka: Ostatné taxóny zahŕňajú (pod)druhy s vyššími hodnotami fidelity a stálosti.

montanum, *Pulsatilla scherfelii*, *Ranunculus breyninus*, ako aj s vysokou stálosťou zastúpený menotvorný druh – *Trommsdorfia uniflora*.

Pod'akovanie

Príspevok vznikol s podporou projektu VEGA 2/0090/12. Za pomoc v teréne, poskytnutie ne publikovaných zápisov ako aj nezabudnuteľnú atmosféru na chate Plesnivec v Doline Siedmich prameňov ďakujeme Markovi Drobnému, Danovi Dítě, Zuzane Dúbravcovej, Danke Dúbravkovej, Kataríne Hegedúšovej, Ivanovi Jarolímkovi, Majke Petrášovej a jej dcérkam Alicke a Editke, Tonkovi Petrikovi, Janke Podroužkovej-Medveckej, Blažke Sedlákovej, Dušanovi Senkovi, Ivke Šibíkovej-Svitkovej, Milanovi Valachovičovi, Natálii Yehorovej a Paolovi Zuccarini. Za determináciu machorastov sme vďační Mgr. Anne Petrášovej a Dr. Anne Kubínskej, lišajníkov Dr. Ivanovi Pišútovi. Dušanovi Senkovi by sme radi vyjadrili našu vďaku za vytvorenie mapového podkladu pre túto štúdiu. Obom recenzentom ďakujeme za cenné pripomienky k rukopisu.

Literatúra

- Barkman, J. J., Doing, H. & Segal, S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. Acta Bot. Neerl. 13: 394–419.
- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3 Aufl. Springer Verlag, Wien.
- Domin, K. 1925a. Sítina trojplevá (*Juncus triglumis* L.) a česnek sibiřský (*Allium sibiricum* L.) v Bielských Tatrách. Věda Přír. 6: 225–226.
- Domin, K. 1925b. Květena horského kotle mezi Žďárskou Vidlou a Havranem v Bielských Tatrách. Spisy Přír. Fak. Karlovy Univ. 1925/45: 1–30.
- Domin, K. 1925c. *Festucetum carpaticae* v Bielských Tatrách. Rozpr. České Akad. Věd, Tř. 2, Vědy Mat. Přír. 34/19: 1–25.
- Domin, K. 1927. *Tofieldia palustris* Huds., nová rostlina československé květeny. Věda Přír. 8: 214–216.
- Domin, K. 1928. *Arctostaphylos alpina* Sprengel, nová rostlina naší republiky. Věda Přír. 9/6–7: 216.
- Domin, K. 1929. Příspěvek k poznání vegetačních poměrů a květeny Malého Havranu v Bělských Tatrách. Spisy Přír. Fak. Karlovy Univ. 1929/101: 3–18.
- Domin, K. 1930a. *Poa violacea* Bell. v Tatrách. Věda Přír. 11/2–3: 81–82.

- Domin, K. 1930b. Zur Soziologie der chionophytischen Pflanzenassoziationen des Tatragebirges. Veröff. Geobot. Inst. Rübel. 6: 167–190.
- Domin, K. 1930c. *Draba fladnizensis* Wulf., nový druh československé květeny. Rozpr. České Akad. Věd, Tř. 2, Vědy Mat. Přír. 40/14: 1–8.
- Domin, K. 1930d. *Draba fladnizensis* Wulf., a new species for Czechoslovakia. Bull. Int. Acad. Sci. Bohême. 1930: 1–9.
- Dúbravcová, Z., Bernátová, D., Dzubinová, L., Kliment, J., Lisická, E., Medovič, J., Petřík, A. & Bernát, J. 1990. Nelesné rastlinné spoločenstvá Západných Karpát a hodnotenie negatívnych vplyvov na nelesnú vegetáciu Tatier. Záverečná správa, msc., depon. in Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava.
- Ellenberg, H., Weber, H. E., Düll, R., Wirth, W., Werner, W. & Paulißen, D. 1992. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Ed. 2. Scripta Geobot. 18: 1–258.
- Hadač, E., Březina, P., Ježek, V., Kubička, J., Hadačová, V., Vondráček, M. et al. 1969. Die Pflanzengesellschaften des Tales „Dolina Siedmich prameňov“ in der Belauer Tatra. Vegetácia ČSSR, Ser. B. 2: 5–343.
- Hadač, E. 1979. Změny vegetace v Dolině Siedmich prameňov v Belianskych Tatrách za minulých 20 let. In Zborník referátov z konferencie k 30. výročiu uzákonenia Tatranského národného parku. Tatranská Lomnica. p. 256–262.
- Hadač, E. & Smola, J. 1962. Struktura sněhové pokrývky některých lesních a vysokohorských společenstev Doliny Siedmich prameňov v Belanských Tatrách. Biológia (Bratislava). 17/4: 253–262.
- Hadač, E., Šmarda, J. et al. 1960. Rastlinstvo Kotliny Siedmich prameňov v Belianskych Tatrách. Osveta, Bratislava.
- Hennekens, S. M. & Schaminée, J. H. J. 2001. TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. J. Veg. Sci. 12: 589–591.
- Chytrý, M., Tichý, M., Holt, J. & Botta-Dukát, Z. 2002. Determination of diagnostic species with statistical fidelity measures. J. Veg. Sci. 13: 79–90.
- Kliment, J., Bělohávková, R., Bernátová, D., Jarolímek, I., Petřík, A., Šibík, J., Uhlířová, J. & Valachovič, M. 2005a. Syntaxonomy and nomenclature of the communities of the alliances *Astero alpini-Seslerion calcariae* and *Seslerion tatrae* in Slovakia. Hacquetia. 4/2: 121–149.
- Kliment, J., Bernátová, D., Jarolímek, I. & Uhlířová, J. 2005b. Floristic composition and syntaxonomy of plant communities with *Carex sempervirens* subsp. *tatrorum* in the West Carpathians. Biologia (Bratislava). 60/1: 37–56.
- Kliment, J., Bernátová, D., Jarolímek, I., Petřík, A., Šibík, J. & Uhlířová, J. 2007a. *Elyno-Seslerietea* Br.-Bl. 1948. In Kliment, J., Valachovič, M. (eds), Bernátová, D. et al. Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 4. Vysokohorská vegetácia. Veda, Bratislava. p. 147–208.
- Kliment, J., Jarolímek, I. & Šibík, J. 2007b. *Mulgedio-Aconitetea* Hadač et Klika in Klika 1948. In Kliment J., Valachovič M. (eds), Bernátová, D. et al. Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 4. Vysokohorská vegetácia. Veda, Bratislava. p. 21–129.
- Kliment, J., Šibík, J., Šibíková, I., Jarolímek, I., Dúbravcová, Z. & Uhlířová, J. 2010. High-altitude vegetation of the Western Carpathians – a syntaxonomical review. Biologia (Bratislava). 65/6: 965–989.
- Kliment, J. & Valachovič, M. (eds). 2007. Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 4. Vysokohorská vegetácia. Veda, Bratislava.
- Kubinská, A. & Janovicová, K. 1998. Machorasty. In Marhold, K. & Hindák, F. (eds), Zoznam

- nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava. p. 297–331.
- Marhold, K. (ed.), Goliašová, K., Hegedúšová, Z., Hodálová, I., Jurkovičová, V., Kmeťová, E., Letz, R., Michalková, E., Mráz, P., Peniašteková, M., Šipošová, H., Ťavoda, O. et al.. 1998. Paprad'orasty a semenné rastliny. In Marhold, K. & Hindák, F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava. p. 333–687.
- Marhold, K. & Valachovič, M. 1990. Rozšírenie a ekológia druhu *Petrocallis pyrenaica* (L.) R. Br. v Belanských Tatrách. Biológia (Bratislava). 45/5: 433–439.
- Pawlowski, B. 1935. Über die Klimaxassoziation in der alpinen Stufe der Tatra. Bull. Int. Acad. Polon. Sci., Cl. Sci. Math., Ser. B, Sci. Nat. 115–146.
- Pawlowski, B. & Stecki, K. 1927. Die Pflanzenassoziationen des Tatra-Gebirges. IV. Teil: Die Pflanzenassoziationen des Miętusia-Tales und des Hauptmassivs der Czerwone Wierchy. Bull. Int. Acad. Polon. Sci., Cl. Sci. Math., Ser. B, Sci. Nat. Suppl. 2: 79–121.
- Petrík, A., Šibík, J. & Kliment, J. 2007. *Saxifraga aizoidis-Festucetum versicoloris* v Nízkyh Tatrách. Biosozológia. 3 (2005): 84–95.
- Petrík, A., Dúbravcová, Z., Jarolímek, I., Kliment, J., Šibík, J. & Valachovič, M. 2006. Syntaxonomy and ecology of plant communities of the *Carici rupestris-Kobresietea bellardii* in the Western Carpathians. Biologia (Bratislava). 61/4: 393–412.
- Petrík, A. & Šibík, J. 2010. Asociácia *Festuco versicoloris-Oreochloetum distichae* – vysokohorská tundra v Belianskych Tatrách. Naturae Tutela. 14/2: 147–154.
- Petrík, A., Šibík, J. & Valachovič, M. 2005. The class *Carici rupestris-Kobresietea bellardii* Ohba 1974 also in the Western Carpathians. Hacquetia. 4/1: 33–51.
- Pišút, I., Guttová, A., Lackovičová, A. & Lisická, E. 1998. Lichenizované huby (lišajníky). In Marhold, K. & Hindák, F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava. p. 229–295.
- Podani, J. 2001. SYN-TAX 2000. Computer Program for Data Analysis in Ecology and Systematics for Windows 95, 98 & NT. User's manual. Scientia Publ., Budapest.
- Šibík, J. 2011. Zaujímavejšie floristické nálezy. In Šibík, J. (ed.), Zaujímavejšie floristické nálezy. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 33/1: 113–114.
- Šibík, J. 2012. Slovak Vegetation Database. In Dengler, J., Oldeland, J., Jansen, F., Chytrý, M., Ewald, J., Finckh, M., Glöckler, F., Lopez-Gonzalez, G., Peet, R. K. & Schaminée, J. H. J. (eds), Vegetation databases for the 21st century. Biodiversity & Ecology, Hamburg. p. 429–429.
- Šibík, J., Petrík, A. & Kliment, J. 2004. Syntaxonomical revision of plant communities with *Carex firma* and *Dryas octopetala* (alliance *Caricion firmae*) in the Western Carpathians. Polish Bot. J. 49/2: 181–202.
- Šmarda, J. 1956. Vegetační kryt erodí obnažených a tundrových půd v Tatrách. Biol. Práce. 2/8: 5–50.
- Šmarda J. et al. 1971. K ekologii rostlinných společenstev Doliny Sedmi pramenů v Belanských Tatrách. Práce a Štúd. Českoslov. Ochr. Přír., Ser. 3/4: 1–204.
- ter Braak, C. J. F. & Šmilauer, P. 2002. CANOCO reference manual and CanoDraw for Windows user's guide. Software for canonical community ordination (version 4.5). Biometris, Wageningen & České Budějovice.
- Valachovič, M., Oľaheľová, H., Stanová, V. & Maglocký, Š. 1995. Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 1. Pionierska vegetácia. Veda, Bratislava.

Lokality fytoecnologických zápisov

Použíte skratky: AP – Anton Petřík, JM – Jana Medvecká, JS – Jozef Šibík, KH – Katarína Hegedúšová, MDr – Marko Drobný, MDu – Mário Duchoň, MV – Milan Valachovič, ZR – Zita Rydziková, z. – zápis, * – publikovaný zápis.

1. Belianske Tatry, Predné Med'odoly, JZ svahy pod sedlom medzi Bujačím vrchom a Jatkami, mierny svah, v okolí porasty kosodreviny, 49°13'45" s. š., 20°15'20,5" v. d., 1 850 m, sklon 30°, J, vápenec, pôda hnedá, hlinitá, hlboká 20–35 cm, takmer bez skeletu, plocha 16 m², celk. pokr. 99 %, E₁ 99 %, E₀ 5 %, 15. 9. 2012, MDu.
- *2. Belianske Tatry, Dolina Siedmich prameňov, mierne vypuklý hrebenok medzi Slepým a Prostredným Ovčím komínom, 49°13'43,0" s. š., 20°16'07,2" v. d., 1 791 m, sklon 17°, JJV, dolomit, pôda hnedá až tmavohnedá, hlinitá, štrkovitá, 20–30 cm hlboká, plocha 16 m², celk. pokr. 100 %, E₁ 100 %, E₀ 5 %, 19. 8. 2012, JS, MDu & ZR (Šibík 2011: 113).
3. Tamtiež, svah Rakúskeho chrbta pod Homolou, 49°13'37,2" s. š., 20°15'54,6" v. d., 1 810 m, sklon 25°, JV, dolomit, pôda tmavohnedá, hlinitá, v hĺbke 15–20 cm štrkovitá, hlbšia než 30 cm, plocha 16 m², celk. pokr. 99 %, E₁ 99 %, E₀ 2 %, 13. 8. 2012, JM & MDu.
4. Tamtiež, strmý, bočný svah Slepého Ovčieho komína, 49°13'41,9" s. š., 20°16'09,3" v. d., 1 762 m, sklon 35°, JJV, vápnité, tmavosivé bridlice, pôda hnedá, v celom profile štrkovitá, 20–30 cm hlboká, plocha 16 m², celk. pokr. 85 %, E₁ 85 %, E₀ 20 %, 15. 8. 2012, JM, MDu & ZR.
- *5. Tamtiež, Bujačí vrch, jv. svah, 1 760 m, sklon 29°, JZZ, podklad: vápenec, šedé rendziny, plocha 10 m², E₁ 90 %, E₀ 40 %, 13. 8. 1957, Hadač et al. (1969: 123, z. 251).
6. Tamtiež, Veterné sedielko pod Bujačím vrchom, plytká depresia pod hrebeňom, 49°13'41,3" s. š., 20°15'55,5" v. d., 1 844 m, V, sklon 2°, dolomit, pôda hnedá, hlinitá, v hĺbke 20 cm bleďohnedá a viac ilovitá, celkovo vyše 30 cm hlboká, plocha 16 m², celk. pokr. 100 %, E₁ 100 %, E₀ 2 %, 13. 8. 2012, JM & MDu.
7. Tamtiež, Rakúsky chrbát, plochý hrebeň kóty 1 774, 49°13'32,5" s. š., 20°15'56,7" v. d., 1 774 m, sklon 0°, vápenec, pôda hnedá, hlinitá, hlbšie bleďo- až žltohnedá, ilovitejšia, vyše 30 cm hlboká, plocha 16 m², celk. pokr. 99 %, E₁ 95 %, E₀ 20 %, 13. 8. 2012, JM & MDu.
8. Tamtiež, podvrcholová plošina Jelenieho skaly, v blízkosti skaliek a porastu kosodreviny, 49°13'32,2" s. š., 20°17'08,2" v. d., 1 602 m, sklon 10°, JZZ, vápenec, skeletnatá rendzina, plocha 16 m², celk. pokr. 97 %, E₁ 97 %, E₀ 30 %, 17. 8. 2011, KH, MV & ZR.
- *9. Tamtiež, Jelenia skala, 1 595 m, sklon 25°, JZ, vápenec, šedé rendziny, plocha 6 m², E₁ 90 %, E₀ 30 %, 3. 8. 1955, Hadač et al. (1969: 123, z. 13).
10. Tamtiež, žľab medzi Limbovou a Astrovou vežou, tesne pod hrebeňom, 49°13'38,8" s. š., 20°16'48,7" v. d., 1 592 m, sklon 38°, Z, vápenec, tmavohnedá až čierna, hlinitá, humózná, skeletnatá pôda, hlboká 50 cm, plocha 16 m², celk. pokr. 100 %, E₁ 100 %, E₀ 60 %, 28. 8. 2012, ZR.
11. Tamtiež, medzera v kosodrevine na svahu medzi Veľkou a Malou Rysou skalou, 49°13'35,9" s. š., 20°16'59" v. d., 1 561 m, sklon 27°, JZZ, dolomit, pôda hnedá až tmavohnedá, hlinitá, málo skeletnatá, hlboká 40–50 cm, plocha 16 m², celk. pokr. 98 %, E₁ 98 %, E₀ 60 %, 12. 8. 2012, JM, JS & ZR.
12. Tamtiež, Koží chrbát, juhozápadné úbočie v úseku Rysia – Jelenia skala, 49°13'35,6" s. š., 20°17'01,5" v. d., 1 565 m, sklon 15°, J, podklad: vápenec, pôda hnedá, hlinitá, bez skeletu, 50–60 cm hlboká, plocha 16 m², celk. pokr. 100 %, E₁ 100 %, E₀ 0 %, 15. 8. 2012, AP, JS & MDr.

- *13. Tamtiež, Limbová skala, 1 580 m, sklon 14 °, J, vápence, šedé rendziny, plocha 25 m², E_i 95%, E_o 50%, 7. 8. 1955, Hadač et al. (1969: 123, z. 28).
- *14. Tamtiež, Dzeravá stena, svah pod skalami, 1 575 m, sklon 14 °, SZ, vápence, šedé rendziny, plocha 5 m², E_i 100 %, E_o 20 %, 13. 8. 1957, Hadač et al. (1969: 123, z. 249).
- *15. Tamtiež, Veľká Rysia skala, sedlo medzi Veľkou a Malou Rysou, 1 560 m, sklon 22 °, JZ, vápenec, šedé rendziny, plocha 10 m², E_i 90 %, E_o 3 %, 30. 7. 1957, Hadač et al. (1969: 123, z. 217).
- 16. Tamtiež, postranný svah Slepého Ovčieho komína, 49°13'42,5" s. š., 20°16'16,3" v. d., 1 715 m, J, sklon 25 °, dolomit, pôda tmavohnedá, hlinitá, málo skeletnatá, 30–40 cm hlboká, plocha 16 m², celk. pokr. 95 %, E_i 95 %, E_o 1 %, 17. 8. 2011, AP & MDr.

Došlo 27. 9. 2012

Prijaté 10. 1. 2013

Flóra a vegetácia Prírodnej rezervácie Čistiny – minulosť a súčasnosť

Flora and vegetation of the Nature Reserve Čistiny – past and present

ZUZANA MELEČKOVÁ¹⁾, DANIEL DÍTĚ¹⁾, PAVOL ELIÁŠ ml.²⁾

& DOBROMIL GALVÁNEK³⁾

¹⁾ Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava, zuzana.meleckova@savba.sk, daniel.dite@savba.sk

²⁾ Katedra botaniky, SPU, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, pelias@afnet.uniag.sk

³⁾ Hlavná 193/5, 976 37 Hrochoť, dobromil.galvanek@gmail.com

Abstract: The site Čistiny, near the village of Kamenný Most, known as an important remnant of halophytic vegetation, was declared a nature reserve in 2001. This study includes a checklist of the vascular plants found in the locality in 2012, with their Red List status, and includes the comparison with the older floristical surveys of the site. The results point out the ongoing massive degradation of the flora and vegetation during the last 20 years caused by drainage and ploughing.

Keywords: endangered species, halophytes, plant communities, vegetation changes

Úvod

Prírodná rezervácia (PR) Čistiny bola vyhlásená v roku 2001 na výmere 17,8 ha. Nachádza sa v orografickom celku Hronska pahorkatina, severne od obce Kamenný Most. Podľa fyto geografického členenia Slovenska patrí do obvodu eupanónskej xerothermnej flóry, okresu Podunajská nížina (Futák 1984). Spoločne s Národnou prírodnou rezerváciou (NPR) Kamenínske slanisko, ktoré sa nachádza severne od tejto lokality, predstavuje zvyšky plôch halofytnej vegetácie na slancoch dolného Pohronia. Obidve rezervácie s ďalšími fragmentmi slanísk v ich okolí sú súčasťou územia európskeho významu Kamenínske slaniská (SKUEV 0066), ktoré sa nachádza v katastri obcí Kamenín a Kamenný Most a výmera lokality je 119,44 ha.

Pôvodne sa slaniská rozprestierali severne od Štúrova až po obec Kamenín a zaberali značnú rozlohu (napr. Krist 1940). Ich pôvodné presné plošné vymedzenie v súčasnosti nie je známe.

Prvé floristické dáta z tohto územia predstavujú herbárové položky ostrihomského lekára Feichtingera zo 60-tych rokov 19. storočia uložené v herbároch BP a SLO. Mnoho údajov odtiaľto autor uviedol vo svojej práci (Feichtinger 1899). V 30. rokoch 20. storočia tu zbierali viacerí českí botanici, napr. Domin a Weber, ich zbery sú uložené vo viacerých herbároch (PR, PRC, BRNU, BRNM, SLO, SAV a inde). Prvé podrobnejšie publikované floristické údaje, vzťahujúce sa aj k územiu dnešnej PR Čistiny, pochádzajú od Krista (Krist

1935, 1940), ktorý odtiaľto udáva viaceré halofyty. Zároveň sa už v tom čase zmieňuje o degradácii veľkej časti územia, ktoré bolo značne porušené vplyvom intenzívnej pastvy (ošípané, hydina) a rozorávaním. Ďalšie druhy z tohto územia (väčšinou však zo širšej oblasti) vo fytocenologických zápisoch publikoval Vicherek (1973). Podrobnú prácu týkajúcu sa flóry a vegetácie iba územia PR Čistiny publikovali až omnoho neskôr Svobodová & Řehořek (1988).

Slaniská severne od Štúrova patria k najvýznamnejším (a aj najznámejším) lokalitám halofytnej flóry na Slovensku (Dítě et al. 2004). Kedysi predstavovali rozsiahlu mozaiku slaných stepí a zasolených vlhkých lúk a oproti ostatným slovenským slaniskám sa vyznačovali relatívne vysokou druhovou bohatosťou. Ich význam podčiarkuje aj skutočnosť, že iba severne od Štúrova zasahuje z maďarských slanísk na naše územie druh slaných stepí *Limonium gmelinii* (Svobodová & Řehořek 1985).

Vo vegetačnom období 2012 sme uskutočnili inventarizáciu druhov vyšších rastlín na území PR Čistiny s cieľom porovnať súčasný stav s údajmi publikovanými v práci Svobodová & Řehořek (1988), ale aj s ďalšími staršími údajmi z tohto územia (Krist 1935, 1940; Vicherek 1973). Zároveň prinášame stručnú charakteristiku vegetácie a poznámky k súčasnému stavu halofytných spoločenstiev v tomto území.

Metodika

Zber údajov a súpis druhov vyšších rastlín v súčasných hraniciach PR Čistiny sme realizovali v roku 2012 v dňoch 16. 5., 18. 7., 27. 7., 9. 8. a 26. 8. Skratky herbárov sú podľa Vozárovej & Sutorého (2001), nomenklatúra taxónov je zhodná so Zoznamom papraďorastov a semenných rastlín (Marhold & Hindák 1998), nomenklatúra syntaxónov je podľa Molnára & Borhidiho (2003). Zaradenie do kategórií halofyty, subhalofyty a akcesorické druhy je prevzaté z práce Krista (1940), ktorá predstavuje jediný publikovaný zoznam takéhoto druhu so vzťahom k územiu Slovenska.

Výsledky a diskusia

Flóra a vegetácia PR Čistiny bola podobná ako v tesnom susedstve ležiaca NPR Kamenínske slanisko (Krist 1940), ktorá bola vyhlásená omnoho skôr (1953). V porovnaní s touto lokalitou, kde druhovú skladbu fytocenóz nepriaznivo ovplyvnili snahy o rekultiváciu, boli v PR Čistiny ešte koncom 80. rokov 20. storočia slanomilné spoločenstvá vyvinuté na väčších plochách a aj s pestrejším floristickým zložením (cf. Svobodová & Řehořek 1988).

Porovnanie historického a súčasného stavu vegetácie PR Čistiny

Viacere halofytne rastlinné spoločenstvá zo slanísk severne od Štúrova publikoval Vicherek (1973) v dosiaľ najucelenejšej práci o spoločenstvách sloven-

ských slanísk. Z opisu lokalít zápisov však nie je zrejmé, v ktorých konkrétnych územiach v tejto oblasti zapisoval. Je pravdepodobné, že väčšina ním publikovaných zápisov pochádza z oblasti dnešných prírodných rezervácií Kamenínske slanisko a Čistiny.

Svobodová & Řehořek (1988) vo svojej práci udávajú už konkrétne z územia PR Čistiny viacero halofytných spoločenstiev, ktoré sa tu vyskytovali v mozaike typickej pre slaniskovú vegetáciu. K spoločenstvám nepublikovali fytocenologické zápisy. Z plôch s najvyšším obsahom solí (slané oká) udávajú dobre vyvinutú asociáciu *Camphorosmetum annuae*, pričom za charakteristický pre toto spoločenstvo v PR Čistiny považujú vysoký podiel terofytov v jarnom aspekte. V súčasnosti toto spoločenstvo v území prakticky vymizlo, v roku 2012 sme zaznamenali už iba prítomnosť druhu *Camphorosma annua* na dvoch miestach na ploche niekoľko desiatok cm². Pritom ešte v 2005 Dítě et al. (2008) zaznamenali porasty zaraditeľné do asociácie *Camphorosmetum annuae*, aj keď vegetácia bola v porovnaní s typickými porastami už pozmenená a druhovo bohatšia.

Na vegetáciu najviac zasolených pôd nadväzovali porasty asociácie *Puccinellietum limosae* s dominanciou druhu *Puccinellia distans* (Svobodová & Řehořek 1988). V roku 2012 sme takéto porasty už nenašli, druh prežíva iba v jednotlivých trsoch na niekoľkých miestach, napr. na poľnej ceste v južnej časti územia. Porasty tejto asociácie tu neboli zaznamenané už ani v nedávnej minulosti, po roku 2005 (Dítě et al. 2009). V mozaike s dvomi vyššie vymenovanými spoločenstvami v PR Čistiny Svobodová & Řehořek (l. c.) opisujú rozsiahle porasty as. *Artemisio santonici-Festucetum pseudovinae*. Autori sa zmieňujú o veľmi početnom zastúpení poddruhu *Artemisia santonicum* subsp. *patens*, ktorý tu mal v tom čase omnoho bohatšiu populáciu ako na susednom Kamenínskom slanisku. V súčasnosti táto asociácia prežíva na posledných 6 miestach, zvyškoch slaných ôk, ktoré dosiaľ indikujú miesta (v súčasnosti) s najvyšším obsahom solí v pôde. Najväčšia plocha s porastom blízkym asociácii mala v roku 2012 cca 30 m². V porovnaní s typicky vyvinutou vegetáciou spoločenstva sú posledné ostávajúce porasty obohatené o viaceré mezofilné až ruderalne druhy prenikajúce z okolitej vegetácie, tak ako prakticky na všetkých ostávajúcich slovenských lokalitách (cf. Dítě et al. 2010b). V týchto zvyškoch halofytnej vegetácie dosiaľ na lokalite prežívajú viaceré vzácne halofyty ako *Artemisia santonicum* subsp. *patens*, *Camphorosma annua*, *Plantago tenuiflora* a *Tripolium pannonicum*.

Ďalším rozšíreným spoločenstvom zaznamenaným koncom 80. rokov 20. storočia na lokalite bola asociácia *Achilleo setaceae-Festucetum pseudovinae*.

V súčasnosti sme tu potvrdili len fragmenty tohto spoločenstva obohatené o množstvo mezofilných a ruderálnych druhov rastlín.

Z územia PR Čistiny publikovali Svobodová & Řehořek (1988) na Slovensku aj v minulosti mimoriadne vzácné spoločenstvo *Scorzonera parviflorae-Juncetum gerardii*, ktoré je viazané na vlhké, zasolené pôdy. Okrem druhov *Juncus gerardii* a *Scorzonera parviflora* udávajú aj hojný výskyt druhu *Triglochin maritima*. V súčasnosti sme tu spoločenstvo nepotvrdili a dosiaľ sa nám ho nepodarilo overiť ani na iných historických lokalitách na Slovensku. Nezaznamenali sme tu ani ďalšie spoločenstvo uvádzané z konca 80. rokov viazané na pôdy s nižším obsahom solí – *Agrostio-Caricetum distantis*.

Z hľadiska halofytnej vegetácie môžeme v súčasnosti skonštatovať, že v území PR Čistiny sa v ostatných 25 rokoch udiali rozsiahle zmeny. Až na floristicky pozmenené maloplošné fragmenty as. *Artemisio santonici-Festucetum pseudovinae* výskyt všetkých ostatných halofytných spoločenstiev zanikol. Zánik halofytných spoločenstiev na tejto lokalite, tak ako takmer na všetkých zvyškoch juhoslovenských slanísk, je veľmi rýchly a za súčasných podmienok nezvratný (Dítě et al. 2010a). Na ilustráciu uvádzame fakt, že ešte v druhej polovici 90. rokov minulého storočia sa tu nachádzali relatívne rozsiahle porasty dobre vyvinutého spoločenstva *Camphorosmetum annuae* (Dítě, Vlčko, Kolník, not.).

Flóra Prírodnej rezervácii Čistiny

Počas sporadického botanického prieskumu za viac ako 100 rokov bolo v území dnešnej PR Čistiny zaznamenaných viacero druhov, ktoré Svobodová & Řehořek (1988) vo svojom zozname neuvádzajú. Sú to: *Achillea setacea*, *Trifolium retusum* (Krist 1940), *Crypsis aculeata* (Šourek 1954 PR sec. Eliáš ml. et al. 2008), *Pholiurus pannonicus* (Feichtinger 1861 BP, SLO a ďalšie údaje, posledný Žila et Svobodová NI sec. Eliáš ml. et al. 2008) a *Hordeum geniculatum* (Vicherek 1973).

Rozsiahle vegetačné zmeny na lokalite Čistiny sa samozrejme prejavili aj vo flóre územia. Viaceré druhy uvádzané odtiaľto koncom 80-tych rokov 20. storočia (Svobodová & Řehořek 1988) sme tu už nezaznamenali (tab. 1). Ide predovšetkým o obligátne halofyty *Scorzonera parviflora* a *Triglochin maritima*. Obidva druhy sú viazané na vlhké stanovišťa, v súčasnosti sú vzácné na celom Slovensku a nezvestné na Podunajskej nížine. Nepotvrdili sme ani druh *Bupleurum tenuissimum*, i keď absencia tohto terofytu (Šourková & Bertová 1984) môže byť len dočasná v dôsledku extrémne malého úhrnu zrážok v 2012. Sezónny výskyt na lokalite má druh *Heleocholea schoenoides*. Tento obligátny

halofyt bol na Čistinách zaznamenaný len v roku 2009 v kalužiach poľnej cesty (Eliáš ml., 2009 NI). Je to vôbec prvý údaj z tejto lokality.

Väčšina dosiaľ na lokalite sa vyskytujúcich obligátnych halofytov značne zmenšila svoje populácie, a to aj v porovnaní s nedávnou minulosťou, pričom terofyty *Camphorosma annua* a *Plantago tenuiflora* sa ocitli na pokraji vymiznutia.

Zaznamenali sme značné ochudobnenie aj medzi fakultatívnymi halofytmi, nepotvrdili sme druhy *Centaurium pulchellum*, *Lythrum hyssopifolia*, *Taraxacum bessarabicum*, *Teucrium scordium*, *Tetragonolobus maritimus*, *Trifolium bonanii*. Súvisí to aj s úbytkom zošľapovaných resp. spásaných, pravidelne obnažovaných vlhších mikrostanoísk na lokalite. Za ostatných viac ako 10 rokov pozorujeme aj pokles početnosti subhalofytu *Ranunculus pedatus*, ktorý v rámci Slovenska prežíva už len na niekoľkých miestach severne od Štúrova.

Z halofytov sa voči vegetačným zmenám javí ako najviac odolný druh *Limonium gmelinii* subsp. *hungaricum*, ktorý tu i v súčasnosti prežíva v početnej populácii. Na veľkej časti územia PR Čistiny je to jediný prežívajúci slanomilný druh, ktorý svojimi hlbokými koreňmi dokáže rásť aj na odsolenej pôde v značne zmenených vegetačných podmienkach.

V zozname druhov z roku 1988 udávajú autori druh *Podospermum laciniatum*, pričom položka v herbári NI chýba a údaj tak nemožno revidovať. Aj keď výskyt na lokalite nie je možné úplne vylúčiť, ide pravdepodobne o zámenu s druhom *Podospermum canum*, ktorý tu rastie i v súčasnosti a v ich zozname chýba.

Vegetačné a s nimi spojené floristické zmeny v území PR Čistiny sú zreteľné už pri zbežnom porovnaní oboch zoznamov (tab. 1). Svobodová & Řehořek (l. c.) publikovali z územia rezervácie 183 taxónov vyšších rastlín. Z toho je podľa v súčasnosti platnej legislatívy 21 zákonom chránených (vrátane otázneho druhu *Podospermum laciniatum*). Podľa aktuálneho Červeného zoznamu (Feráková et al. 2001) je 5 druhov kriticky ohrozených (CR), 14 druhov ohrozených (EN), 12 druhov je klasifikovaných v kategórii zraniteľné (VU), 3 druhy sú menej ohrozené (NT) a 2 druhy sú zaradené v kategórii DD (údajovo nedostatočný). V roku 2012 sme zaznamenali 175 taxónov, z toho 12 je zákonom chránených a podľa Červeného zoznamu sú 4 v kategórii CR, 9 EN, 5 VU a 3 NT. V porovnaní so situáciou pred 25 rokmi sme neznamenali bežná polovicu chránených druhov a najviac druhov (7) ubudlo v kategórii VU.

Ulrych (1998) v nepublikovanej práci uvádza trvalé pôsobenie negatívnych faktorov na území (absencia manažmentu, hromadenie stariny). Zaznamenal

tiež vyšší počet synantropných druhov bylín a sukcesných krovín oproti publikovanému zoznamu Svobodovej a Řehořka (1988). Ide o druhy *Artemisia vulgaris*, *Atriplex oblongifolia*, *Berteroa incana*, *Cardaria draba*, *Chenopodium glaucum*, *Conyza canadensis*, *Crataegus monogyna*, *Lactuca serriola*, *Lamium amplexicaule*, *Ligustrum vulgare*, *Potentilla argentea*, *Prunus cerasifera*, *Rosa canina*, *Rubus caesius*, *Sambucus ebulus*, *Silene latifolia* subsp. *alba*. Výskyt väčšiny z nich sme potvrdili aj v roku 2012.

Podobná situácia ako v PR Čistiny je aj v neďaleko ležiacej NPR Kamenínske slanisko, ktorej vegetácia aj flóra prešla v porovnaní s minulosťou obdobnými zmenami (Dítě & Jasík 2008). Viaceré halofytne spoločenstvá udávané z tejto lokality vymizli (napr. *Scorzonero parviflorae-Juncetum gerardii*), prípadne prežívajú vo fragmentoch na niekoľkých m² – *Camphorosmetum annuae* alebo *Artemisio santonici-Festucetum pseudovinae*. Veľká časť rezervácie je zarastená porastami druhov ako *Elytrigia repens* a *Dipsacus laciniatus* alebo ruderalizovanými porastami s dominanciou druhu *Galatella punctata*. Miestami zo vzácnejších druhov prežívajú *Artemisia pontica* a *Iris spuria*. Prekvapivo tu bol v roku 2009 zaznamenaný druh *Peucedanum officinale* (Eliáš ml. et al. 2010). Výskyt tohto mimoriadne vzácného druhu sa však, napriek snahe, už viac nepodarilo overiť. Naopak, po 70 rokoch bol v NPR znovu potvrdený výskyt druhu *Trifolium angulatum* (Eliáš ml. et al. 2011). Ani jeden z týchto druhov nebol a nie je ani v súčasnosti známy z Čistiny.

Príčinami zmien vo flóre a vegetácii PR Čistiny sú v prvom rade odvodnenie lokality a aj jej širokého okolia v minulosti. Ďalším významným faktorom je ukončenie tradičného obhospodarovania a s ním spojené hromadenie stariny (Dítě & Jasík 2008). Tento fakt podmienil vegetačné zmeny, ústup konkurenčne slabých druhov a naopak, šírenie sa konkurenčne silných, často expanzívnych druhov ako *Arrhenatherum elatius*, *Elytrigia repens* alebo *Calamagrostis epigejos*. Na vlhkých miestach na rozsiahlych plochách dominuje *Carex melanostachya* a aj *Phragmites australis*. Veľké plochy rezervácie pokrývajú úhorové štádiá lúčnych porastov zaraditeľných do vegetácie triedy *Molinio-Arrhenatheretea*. Zároveň sa tu šíria náletové dreviny (*Crataegus* sp. div., *Rosa* sp. div.), ktoré za súčasného stavu predstavujú už nezvratné zmeny vo vegetácii územia.

Nepriaznivým trendom vo vývoji vegetácie nezabránilo ani zabezpečenie územnej ochrany. Na aspoň čiastočnú nápravu je nevyhnutý aktívny manažment vo forme pasenia, ktoré by malo byť zabezpečené v nasledujúcich rokoch v súvislosti s realizáciou projektu LIFE. Je otázne, do akej miery sa tu pôvodná alebo aspoň pôvodnej blízka vegetácia obnoví, pretože zmeny vodného režimu

(zahĺbenie Hrona a kanála Paríž, meliorácie okolitých pozemkov), na ktorom je závislé zasoľovanie pôdy, boli veľmi výrazné a možnosti ekologickej obnovy sú veľmi malé.

Pod'akovanie

Príspevok vznikol s podporou projektov VEGA 1/0779/11 a 2/0003/12.

Literatúra

- Ditě, D., Eliáš ml., P. & Sádovský, M. 2004. Slaniská – kde sa podeli? Ochr. Prír. Slovenska. 1/2004: 8–9.
- Ditě, D. & Jasík, M. 2008. Zánik pred našimi očami. Ochr. Prír. Slovenska. 2/2008: 12–14.
- Ditě, D., Eliáš ml., P. & Sádovský, M. 2008. *Camphorosmetum annuae* RAPAICS ex SOÓ 1933 – vanishing plant community of saline habitats in Slovakia. Thaiszia – J. Bot. 18: 9–20.
- Ditě, D., Eliáš ml., P. & Šuvada, R. 2009. The current distribution and status of community *Puccinellietum limosae* in Slovakia. Thaiszia – J. Bot. 19: 63–70.
- Ditě, D., Eliáš ml., P. & Šuvada, R., 2010a. Krátky komentovaný prehľad rastlinných spoločenstiev slanísk na Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 32, Suppl. 2: 107–112.
- Ditě, D., Eliáš ml., P., Šuvada, R., Petrášová, A. & Melečková, Z. 2010b. Current distribution and stage of community *Artemisio santonici-Festucetum pseudovinae* SOÓ in MÁTHÉ 1933 corr. Borhidi 1996 in Slovakia. Thaiszia – J. Bot. 20: 77–86.
- Eliáš ml., P., Ditě, D., Grulich, V. & Sádovský, M., 2008. Distribution and communities of *Crypsis aculeata* and *Heleocholea schoenoides* in Slovakia. Hacquetia. 7/1: 5–20.
- Eliáš, P. ml., Fehér, A., Ditě, D. & Šuvada, R. 2010. Nová lokalita smldníka lekárskeho (*Peucedanum officinale*) na Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 32, 1: 29–35.
- Eliáš, P. ml., Ditě, D., Melečková, Z. & Zajac, M. 2011. Recentné nálezy druhov *Trifolium angulatum* a *Trifolium retusum* na Podunajskej nížine. Bull. Slov. Bot. Spoloč. 33, 1: 27–32.
- Feichtinger, S. 1899. Esztergom megye és környékének flórája. Esztergom.
- Feráková, V., Maglocký, Š. & Marhold, K. 2001. Červený zoznam papraďorastov a semenných rastlín Slovenska. In Baláž, D., Marhold, K. & Urban, P. (eds). Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochr. Prír. 20, Suppl. 48–80.
- Futák, J. 1984. Fytogeografické členenie Slovenska. In Bertová, L. (ed.), Hlavaček, A., Holub, J. et al. Flóra Slovenska IV/1. Veda, Bratislava. p. 418–419.
- Grulich, V. 1999. *Scorozonera parviflora* Jacq. In Čeřovský, J., Feráková, V., Holub, J., Maglocký, Š. & Procházka, F. (eds.). Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR 5. Vyššie rastliny. Příroda, Bratislava. p. 335.
- Krist, V. 1935. Příspevek k halofytní květeně jižního Slovenska. Věda Přír. 16: 233–235.
- Krist, V. 1940. Halofytní vegetace jihozápadního Slovenska a severní části Malé uherské nížiny. Práce Morav. Přír. Společn. 12: 1–100.
- Molnár, Zs. & Borhidi, A. 2003. Hungarian alkali vegetation: Origins, landscape history, syntaxonomy, conservation. Phytocoenologia. 33: 377–408.
- Svobodová, Z. & Řehořek, V. 1985. Súčasný stav flóry a vegetácie Štátnej prírodnej rezervácie Kamenínske slanisko a problematika jeho ochrany. Iuxta Danubium, Spravodaj Oblastného Podunajského múzea, Prírodné vedy. 5: 67–74.
- Svobodová, Z. & Řehořek, V. 1988. Významné lokality slanomilnej vegetácie v okrese Nové

- Zámky. In Zborník odborných prác V. západoslovenského TOP-u. Zväzok IV. Krajský ústav štátnej pamiatkovej starostlivosti a ochrany prírody, Bratislava. p. 21–30.
- Šourková M. & Bertová L. 1984. *Bupleurum tenuissimum* L. In Bertová, L. (ed.), Hlavaček, A., Holub, J. et al. Flóra Slovenska. IV/1. Veda, Bratislava. p. 306–308.
- Ulrych L. 1998. Inventarizácia lokality Čistiny a jej floristická a fytoecenologická charakteristika. Msc., depon. in Správa Chránenej krajiny oblasti Dunajské luhy, Dunajská Streda.
- Vicherek, J. 1973. Die Pflanzengesellschaften der halophyten und subhalophyten Vegetation der Tschechoslowakei. Vegetace ČSSR, A. 5: 1–200.
- Vozárová, M. & Sutorý, K. (eds.). 2001. Index herbariorum Reipublicae bohemicae et Reipublicae slovacae. Bull. Slov. Bot. Spoločn. Suppl. 7: 1–95.
- Vyhláška č. 579/2008 Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa mení vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Došlo 14. 11. 2012

Prijaté 10. 1. 2013

Tab. 1. Zoznam druhov vyšších rastlín zaznamenaných v PR Čistiny v rokoch 1988 (Svobodová & Řehořek) a 2012

Tab. 1. The list of vascular species recorded in Čistiny Natural Reserve in 1988 (Svobodová & Řehořek) and 2012

The rate of salt-tolerance (obligate and facultative halophytes, accessory and other species) follows Krist (1940)

ČZ – kategórie ohrozenosti podľa Červeného zoznamu Slovenska/categories of endangerment according to the Red List of Slovakia (Feráková et al. 2001)

Z – legislatívna ochrana druhov/protected species by the law (Vyhláška 579/2008).

	1988	2012	ČZ	Z
Obligátne halofyty (obligate halophytes)				
<i>Artemisia santonicum</i> subsp. <i>patens</i>	+	+	EN	§
<i>Bupleurum tenuissimum</i>	+		EN	§
<i>Camphorosma annua</i>	+	+	CR	§
<i>Carex divisa</i>	+	+	CR	§
<i>Dichodon viscidum</i>	+	+	VU	
<i>Juncus gerardii</i>	+	+	EN	§
<i>Limonium gmelinii</i> subsp. <i>hungaricum</i>	+	+	CR	§
<i>Lotus tenuis</i>	+	+		
<i>Plantago maritima</i>	+	+	EN	§
<i>Plantago tenuiflora</i>		+	CR	§
<i>Puccinellia limosa/distans</i>	+	+	EN	§
<i>Scorzonera parviflora</i>	+		EN	§
<i>Taraxacum bessarabicum</i>	+		NT	§
<i>Triglochin maritima</i>	+		EN	§
<i>Tripolium pannonicum</i>	+	+	EN	§
Fakultatívne halofyty (facultative halophytes)				
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	+		
<i>Althaea officinalis</i>	+	+		
<i>Atriplex tatarica</i>	+			
<i>Bolboschoenus maritimus</i> agg.	+	+	EN	
<i>Carex distans</i>	+		VU	
<i>Carex stenophylla</i>	+	+	NT	
<i>Centaurium pulchellum</i>	+		VU	§
<i>Cynodon dactylon</i>	+	+		
<i>Festuca pseudovina</i>	+	+		
<i>Gypsophila muralis</i>	+			
<i>Inula britannica</i>	+	+		
<i>Jacea pannonica</i>	+	+		
<i>Lepidium perfoliatum</i>	+	+	VU	§
<i>Lepidium ruderales</i>	+	+		
<i>Lythrum hyssopifolia</i>	+		VU	
<i>Lythrum virgatum</i>	+	+		
<i>Matricaria recutita</i>	+	+		

	1988	2012	ČZ	Z
<i>Myosurus minimus</i>	+	+	VU	
<i>Odontites vulgaris</i>	+	+		
<i>Phragmites australis</i>	+	+		
<i>Podospermum canum</i>		+	EN	
<i>Polygonum aviculare</i>	+	+		
<i>Potentilla anserina</i>	+	+		
<i>Potentilla supina</i>	+			
<i>Ranunculus pedatus</i>	+	+	EN	§
<i>Ranunculus sardous</i>	+	+		
<i>Sclerochloa dura</i>	+	+		
<i>Senecio erraticus</i>	+			
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	+		VU	
<i>Teucrium scordium</i>	+		VU	§
<i>Trifolium bonanii</i>	+		DD	
Akcesorické druhy (accessory species)				
<i>Achillea millefolium</i>	+	+		
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+			
<i>Allium vineale</i>	+	+		
<i>Alopecurus geniculatus</i>	+			
<i>Alopecurus pratensis</i>	+	+		
<i>Atriplex oblongifolia</i>		+		
<i>Atriplex patula</i>	+	+		
<i>Atriplex prostrata</i>	+	+		
<i>Bidens tripartita</i>	+			
<i>Bromus hordeaceus</i>	+	+		
<i>Butomus umbellatus</i>	+		VU	
<i>Calystegia sepium</i>	+			
<i>Cardaria draba</i>		+		
<i>Carduus acanthoides</i>		+		
<i>Carex melanostachya</i>	+	+	VU	
<i>Carex tomentosa</i>	+	+		
<i>Cerastium pumilum</i>		+		
<i>Chenopodium album</i>		+		
<i>Cirsium arvense</i>		+		
<i>Cirsium canum</i>	+	+		
<i>Cychorium intybus</i>	+	+		
<i>Daucus carota</i>	+	+		
<i>Dipsacus fullonum</i>	+	+		
<i>Eleocharis palustris</i>	+	+		
<i>Eleocharis uniglumis</i>	+		DD	
<i>Elytrigia repens</i>	+	+		
<i>Erophila verna</i>		+		
<i>Eryngium campestre</i>		+		
<i>Eryngium planum</i>	+		VU	§

	1988	2012	ČZ	Z
<i>Gallium verum</i>	+	+		
<i>Iris pseudacorus</i>	+	+		
<i>Juncus compressus</i>	+	+		
<i>Lactuca saligna</i>		+	EN	
<i>Leontodon autumnalis</i>	+			
<i>Lolium perenne</i>	+			
<i>Lycopus europaeus</i>	+			
<i>Medicago lupulina</i>	+			
<i>Myosotis stricta</i>		+		
<i>Ononis spinosa</i>	+	+		
<i>Ornithogalum kochii</i>	+			
<i>Pastinaca sativa</i>	+	+		
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+		
<i>Plantago major</i>	+	+		
<i>Poa annua</i>	+	+		
<i>Poa palustris</i>	+			
<i>Poa trivialis</i>	+			
<i>Potentilla reptans</i>	+	+		
<i>Prunella vulgaris</i>	+	+		
<i>Pulicaria vulgaris</i>	+		NT	
<i>Ranunculus flammula</i>	+			
<i>Ranunculus repens</i>	+	+		
<i>Ranunculus sceleratus</i>	+			
<i>Scabiosa ochroleuca</i>		+		
<i>Serratula tinctoria</i>	+	+		
<i>Sonchus arvensis</i>	+	+		
<i>Stachys annua</i>		+		
<i>Tithymalus cyparissias</i>		+		
<i>Trifolium campestre</i>	+			
<i>Trifolium dubium</i>	+			
<i>Trifolium repens</i>	+	+		
<i>Tripleurospermum perforatum</i>		+		
<i>Valerianella locusta</i>	+	+		
<i>Viola arvensis</i>	+			
<i>Xanthium strumarium</i>		+		
Ostatné druhy (other species)				
<i>Acosta rhenana</i>		+		
<i>Adonis aestivalis</i>		+	NT	
<i>Agrimonia eupatoria</i>		+		
<i>Achillea collina</i>	+	+		
<i>Allium angulosum</i>	+		EN	
<i>Arabidopsis thaliana</i>	+			
<i>Arctium lappa</i>	+			
<i>Aristolochia clematitis</i>		+		

	1988	2012	ČZ	Z
<i>Arrhenatherum elatius</i>		+		
<i>Artemisia vulgaris</i>		+		
<i>Asparagus officinalis</i>	+	+		
<i>Atriplex sagittata</i>		+		
<i>Ballota nigra</i>		+		
<i>Bellis perennis</i>	+			
<i>Berteora incana</i>		+		
<i>Briza media</i>	+			
<i>Bromus japonicus</i>		+		
<i>Bromus racemosus</i>	+			
<i>Calamagrostis epigejos</i>	+	+		
<i>Caltha palustris</i>	+			
<i>Camelina microcarpa</i>		+		
<i>Cardamine pratensis</i>	+			
<i>Carex acutiformis</i>		+		
<i>Carex buekii</i>	+		EN	
<i>Carex gracilis</i>	+			
<i>Carex hirta</i>	+	+		
<i>Carex muricata</i> agg.		+		
<i>Carex otrubae</i>	+	+		
<i>Carex praecox</i>		+		
<i>Carex riparia</i>	+	+		
<i>Carlina vulgaris</i>	+	+		
<i>Cerastium holosteoides</i>	+			
<i>Cerastium subtetrandrum</i>		+		
<i>Cirsium palustre</i>		+		
<i>Cirsium vulgare</i>	+	+		
<i>Clematis integrifolia</i>	+	+	VU	§
<i>Convolvulus arvensis</i>		+		
<i>Crataegus monogyna</i>		+		
<i>Cruciata pedemontana</i>	+	+		
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+		
<i>Datura stramonium</i>		+		
<i>Descurainia sophia</i>		+		
<i>Dipsacus laciniatus</i>		+		
<i>Echinops sphaerocephalus</i>	+			
<i>Epilobium hirsutum</i>	+			
<i>Epilobium tetragonum</i>	+	+		
<i>Equisetum arvense</i>	+	+		
<i>Equisetum fluviatile</i>	+			
<i>Equisetum palustre</i>	+			
<i>Erigeron acris</i>	+			
<i>Falcaria vulgaris</i>		+		
<i>Fallopia convolvulus</i>		+		

	1988	2012	ČZ	Z
<i>Festuca arundinacea</i>	+	+		
<i>Festuca pratensis</i>	+	+		
<i>Festuca rupicola</i>		+		
<i>Filipendula ulmaria</i>	+			
<i>Fragaria cf. vesca</i>		+		
<i>Fraxinus excelsior</i>		+		
<i>Gagea pratensis</i>	+			
<i>Galega officinalis</i>	+			
<i>Galium boreale</i>	+			
<i>Galium mollugo</i>		+		
<i>Galium palustre</i>	+			
<i>Glechoma hederacea</i>	+	+		
<i>Glyceria maxima</i>	+	+		
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	+			
<i>Gratiola officinalis</i>	+		EN	§
<i>Helianthus annuus</i>		+		
<i>Hypericum perforatum</i>	+	+		
<i>Chenopodium glaucum</i>	+			
<i>Chenopodium hybridum</i>		+		
<i>Chenopodium polyspermum</i>	+			
<i>Chenopodium rubrum</i>	+			
<i>Chenopodium strictum</i>		+		
<i>Iva xanthiifolia</i>	+	+		
<i>Jacea pratensis</i>	+	+		
<i>Juglans regia</i>		+		
<i>Juncus inflexus</i>	+			
<i>Knautia arvensis</i>	+			
<i>Lamium purpureum</i>		+		
<i>Lathyrus tuberosus</i>		+		
<i>Leontodon hispidus</i>	+			
<i>Leonurus marrubiastrum</i>		+		
<i>Leopoldia comosa</i>		+		
<i>Linaria vulgaris</i>		+		
<i>Lotus corniculatus</i>		+		
<i>Luzula campestris</i>	+			
<i>Lycopus exaltatus</i>		+	NT	
<i>Lysimachia nummularia</i>	+	+		
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+			
<i>Lythrum salicaria</i>	+			
<i>Matricaria discoidea</i>	+			
<i>Melandryum album</i>		+		
<i>Mentha aquatica</i>		+		

	1988	2012	ČZ	Z
<i>Myosotis palustris</i> agg.	+			
<i>Myosotis ramosissima</i>	+			
<i>Myosoton aquaticum</i>	+			
<i>Oenanthe aquatica</i>	+			
<i>Orchis palustris</i>	+		CR	§
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	+	+		
<i>Pimpinella nigra</i>		+		
<i>Poa angustifolia</i>	+	+		
<i>Poa compressa</i>	+			
<i>Podospermum laciniatum</i>	+		CR	§
<i>Polygonum amphibium</i>	+			
<i>Populus alba</i>		+		
<i>Potentilla argentea</i>		+		
<i>Prunus cerasifera</i>		+		
<i>Prunus spinosa</i>		+		
<i>Ranunculus acris</i>	+	+		
<i>Rhamnus cathartica</i>		+		
<i>Rhinanthus minor</i>	+			
<i>Roegneria canina</i>		+		
<i>Rorippa sylvestris</i>	+			
<i>Rosa canina</i>		+		
<i>Rosa corymbifera</i>		+		
<i>Rosa jundzii</i>		+		
<i>Rubus caesius</i> agg.		+		
<i>Rumex crispus</i>	+	+		
<i>Rumex patientia</i>	+			
<i>Rumex stenophyllus</i>	+	+		
<i>Salix alba</i>	+			
<i>Salix cinerea</i>	+			
<i>Salix fragilis</i>		+		
<i>Salvia nemorosa</i>	+	+		
<i>Salvia verticillata</i>	+			
<i>Sambucus ebulus</i>		+		
<i>Saxifraga tridactylites</i>	+			
<i>Scrophularia umbrosa</i>		+		
<i>Scutellaria galericulata</i>		+		
<i>Securigera varia</i>		+		
<i>Senecio erucifolius</i>	+		EN	
<i>Setaria pumila</i>		+		
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>		+		
<i>Solanum dulcamara</i>		+		
<i>Spergularia rubra</i>	+			
<i>Stachys palustris</i>	+	+		
<i>Stachys recta</i>		+		

	1988	2012	ČZ	Z
<i>Stellaria media</i>	+			
<i>Swida sanguinea</i> subsp. <i>sanguinea</i>		+		
<i>Symphytum officinale</i>		+		
<i>Taraxacum officinale</i>	+			
<i>Taraxacum palustre</i> agg.	+			§
<i>Thymus pannonicus</i>		+		
<i>Tithymalus platyphyllos</i>	+	+		
<i>Tragopogon orientalis</i>	+			
<i>Trifolium hybridum</i>	+			
<i>Trifolium pratense</i>	+			
<i>Typha latifolia</i>		+		
<i>Ulmus minor</i>		+		
<i>Urtica dioica</i>		+		
<i>Verbascum blattaria</i>		+		
<i>Verbena officinalis</i>		+		
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	+			
<i>Veronica arvensis</i>		+		
<i>Veronica beccabunga</i>	+			
<i>Veronica scutellata</i>	+			
<i>Vicia angustifolia</i>	+			
<i>Vicia lathyroides</i>	+			
<i>Vicia tetrasperma</i>		+		

(pokračovanie zo s. 32)

Najmä chorologické údaje sú v porovnaní s inými napr. európskymi flórovými dielami omnoho podrobnejšie. Na druhej strane, množstvo ilustrácií je pri takomto porovnaní menšie, než má napr. Flóra susednej Českej republiky.

Medzi nesporné klady diela patrí taktiež použitie angličtiny, jednak v úvode, ale najmä v dôležitej časti určovacích kľúčov a v terminologickom slovníku, čo nepochybne umožní lepšie prijatie diela v medzinárodnej odbornej verejnosti.

JUDITA KOCHJAROVÁ

Zaujímavejšie floristické nálezy

PAVOL ELIÁŠ ml. (editor)

Katedra botaniky FAPZ, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra,
pavol.elias.jun@gmail.com

Milí kolegovia botanici,

zdá sa, že botanická obec nepodľahla zimnému spánku a usilovne „prevetrala“ zápisníky i mozgové závitý. Patrí vám za to veľká vďaka! Do aktuálnej rubriky prispelo 10 botanikov, ktorí celkovo poskytli údaje k 95 taxónom. Z uvedeného počtu päť patrí medzi kriticky ohrozené (CR), až 24 medzi ohrozené (EN) a 17 medzi zraniteľné druhy (VU), na druhej strane obavy vzbudzuje šírenie sa invázných vodných neofytov ako *Eichhornia crassipes* či *Pistia stratioides*. Tieto cenné a zaujímavé nálezy dopĺňajú doterajšie poznatky o výskyte a šírení sa mnohých vzácných i nepôvodných rastlín na území Slovenska. Pri zasielaní nových údajov Vás už tradične prosím o zváženie výberu druhov – pokiaľ je to možné kladte dôraz na druhy vzácne a ohrozené, zriedkavejšie druhy nespracované vo Flóre Slovenska a taxóny adventívne a invázne. V prípade nerešpektovania týchto požiadaviek si redakcia vyhradzuje právo texty skrátiť. Kvôli nedostatku miesta Vás taktiež prosím aby ste dôsledne dodržiavali stanovenú štruktúru, zjednodušuje a urýchľuje to tiež prácu pri editácii. Údaje uvádzajte bez komentárov resp. v odôvodnených prípadoch s minimálnym komentárom (max. jedna veta). Názvy taxónov sú zjednotené podľa práce Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska (Marhold & Hindák [eds] 1998), ak nie je uvedené inak. V tom prípade sú za názvami taxónov uvedené skratky mien autorov. Fytogeografické členenie uvádzajte podľa Futáka (Futák 1984), ohrozenosť siníc a rias podľa Hindáka & Hindákovej (2001), lišajníkov podľa Pišúta et al. (2001), machorastov podľa Kubínskej et al. (2001) a vyšších rastlín podľa Ferákovej et al. (2001). Skratky herbárov sú podľa práce Vozárovej & Sutorého (2001).

DANIEL DITĚ

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava 4, daniel.dite@savba.sk

Carex dioica, EN: Liptovská kotlina, Vavrišovo, rašelinisko na ľavom brehu Mlynskeho potoka juž. od kóty Diel (828,4 m), 727 m, 6984b, 49°5'10,3" s. š., 19°46'11,4" v. d., 6. 8. 2012, D. Dítě & J. Janoviak, foto.

Carex divisa, CR: Podunajská rovina, Jatov, zvyšky slanísk smerom k obci Tvrdošovce cca 1 100 m juž. od stredu obce, 111 m, 7874c, 13. 5. 2012, D. Dítě, P. Eliáš jun. & Z. Melečková, NI. Lokalita bola v júni 2012 rozoraná a zvyšky halofytnej vegetácie zničené.

Carex hartmanii, EN: Liptovská kotlina, Tatranská Štrba, vlhká lúka 1 200 m vých. od Nemecského cintorína, 872 m, 6986a, 49°4'47,4" s. š., 20°2'16,1" v. d., 30. 6. 2012, D. Dítě, M. Jasík & P. Bačkor, foto. – Liptovská kotlina, Vavrišovo, rašelinisko na ľavom brehu Mlynského potoka juž. od kóty Diel (828,4 m), 727 m, 6984b, 49°5'10,3" s. š., 19°46'11,4" v. d., 6. 8. 2012, D. Dítě & J. Janoviak, foto.

Carex hordeistichos, EN: Nízke Tatry, Pavčina Lehota, Pantovské, okolo napájadla na pravom brehu potôčika, pod úpäťm kóty Žiarce (906,9 m), 770 m, 6983c, 49°1'29,2" s. š., 19°33'20,3" v. d., 16. 9. 2012, D. Dítě, foto.

Comarum palustre, VU: Liptovská kotlina, Vavrišovo, rašelinisko na ľavom brehu Mlynského potoka juž. od kóty Diel (828,4 m), veľmi hojne, 727 m, 6984b, 49°5'10,3" s. š., 19°46'11,4" v. d., 6. 8. 2012, D. Dítě & J. Janoviak, foto.

Gentiana pneumonanthe, EN: Liptovská kotlina, Vavrišovo, viacero populácií sv. od obce, 6984b, 6. 8. 2012, D. Dítě & J. Janoviak, not. – rašelinisko na ľavom brehu Mlynského potoka juž. od kóty Diel (828,4 m), 727 m, 6984b, 49°5'10,3" s. š., 19°46'11,4" v. d., NI. – Lúky pod elektrickým vedením na južnom úpäť kóty Diel (828,4 m), viacero mikropopulácií, stovky rastlín, 760 m, 6984b, 49°5'21,6" s. š., 19°46'6,0" v. d., D. Dítě & J. Janoviak, foto. – Šťastí borovicou zalesnené lúky na vých. svahoch kóty Diel (828,4 m), miestny názov Trhové, viacero mikropopulácií, 830 m, 6984b, 49°5'56,8" s. š., 19°46'6,4" v. d., D. Dítě & J. Janoviak, foto.

Hippochaete variegata, EN: Nízke Tatry, Liptovská Štiavnica, malá slatina vedľa cesty pri vodnom zdroji v ústí Zemianskej doliny, 650 m, 6982c, 49°2'7,1" s. š., 19°21'50,0" v. d., 25. 4. 2012, D. Dítě & J. Janoviak, NI.

Lilium bulbiferum, VU: Veľká Fatra, Ružomberok, časť Biely Potok, pasienok juž. od bývalého lomu Vápenka, len sterilné rastliny, 586 m, 6981b, 49°2'56,7" s. š., 19°17'48,7" v. d., 23. 6. 2012, D. Dítě & J. Janoviak, foto.

Paludella squarrosa, EN: Liptovská kotlina, Jamník, PR Švihrová, vzácné v poraste *Sphagnum warnstorffianum-Tomenthypnion* v juž. časti slatinného rašeliniska, 829 m, 6884d, 31. 5. 2012, P. Hájková, D. Dítě & M. Hájek, zápis.

Plantago maritima, EN: Popradská kotlina, Gánovce, maloplošné, veľmi degradované zvyšky biotopu Karpatské travertínové slaniská cca 25 m juž. od odtáženej travertínovej kopy PP Hrádok, 656 m, 6988c, 49°1'47,0" s. š., 20°19'12,9" v. d., 11. 9. 2012, D. Dítě, J. Janoviak & A. Potaš, foto.

Ranunculus lingua, VU: Borská nížina, Malacky, ľavý breh Perneckej Maliny medzi Prvým a Druhým rybníkom, 206 m, 7568d, 48°24'3,0" s. š., 17°6'10,1" v. d., 14. 6. 2012, D. Dítě, M. Jasík & J. Janoviak, foto.

Scorzonera humilis, EN: Liptovská kotlina, Tatranská Štrba, vlhká lúka 1 200 m vých. od Nemecského cintorína, 872 m, 6986a, 49°4'47,4" s. š., 20°2'16,1" v. d., 30. 6. 2012, D. Dítě, M. Jasík & P. Bačkor, foto.

Triglochin maritima, EN: Popradská kotlina, Gánovce, maloplošné, veľmi degradované zvyšky biotopu Karpatské travertínové slaniská cca 25 m juž. od odtáženej travertínovej kopy PP Hrádok, desiatky rastlín, 656 m, 6988c, 49°1'47,0" s. š., 20°19'12,9" v. d., 11. 9. 2012, D. Dítě, J. Janoviak & A. Potaš, foto.

PAVOL ELIÁŠ ml.

Katedra botaniky FAPZ, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra,
pavol.elias.jun@gmail.com

Artemisia annua: Podunajská nížina, Klížska Nemá, ruiny hospodárskeho dvora ca 1 km sz. od obce, 108 m, 8272b, 47°45'31,07" s. š., 17°48'24,48" v. d., 25. 9. 2012, P. Eliáš ml., NI.

Bidens cernua: Podunajská nížina, Vozokany nad Hronom, mŕtve rameno Hrona sv. od obce, hojne, 126 m, 7978c, 48°1'14,22" s. š., 18°40'4,31" v. d., 21. 8. 2012, P. Eliáš ml., NI.

Erechtites hieraciifolia: Podunajská nížina, Nevidzany, na hrádzi vodnej nádrže, desiatky jedincov, 173 m, 7776a, 48°16'56,68" s. š., 18°23'35,44" v. d., 22. 8. 2012, P. Eliáš ml., NI.

Fallopia sachalinensis: Podunajská nížina, Dolné Otrokovce, asi 0,5 km jv. od obce pri št. ceste č. 514, 191 m, 7573b, 48°27'39,87" s. š., 17°55'10,42" v. d., 19. 9. 2012, P. Eliáš ml., NI.

Chenopodium urbicum, VU: Podunajská nížina, Komjatice, majer Ružový dvor, zvyšky slanísk vľavo od príjazdovej cesty, desiatky jedincov, 126 m, 7874b, 48°08'58,04" s. š., 18°7'30,92" v. d., 22. 8. 2012, P. Eliáš ml., NI.

Panicum capillare: Podunajská nížina, Trnava, v koľajisku pri historickej budove železničnej stanice, 2 jedince, 147 m, 7671a, 48°22'6,17" s. š., 17°34'51,59" v. d., 21. 8. 2012, P. Eliáš ml., NI.

Salvinia natans, LR: nt: Podunajská nížina, Komárno, časť Nová Stráž, hojne v kanáli Divina, 107 m, 8274a, 47°46'8,63" s. š., 18°3'56,04" v. d., 1. 10. 2012, P. Eliáš ml., not.

Silene borysthena, CR: Podunajská nížina, Virt, PR Mašan, desiatky jedincov, 122 m, 8275b, 47°46'11,0" s. š., 18°19'7,90" v. d., 2. 6. 2012, P. Eliáš ml., NI.

Solanum luteum, VU: Podunajská nížina, Trnava, v koľajisku pri historickej budove železničnej stanice, asi 10 jedincov, 147 m, 7671a, 48°22'6,17" s. š., 17°34'51,59" v. d., 21. 8. 2012, P. Eliáš ml., NI.

Sorghum bicolor sk. Technicum: Podunajská nížina, Vozokany, výsypka odpadu na brehu Čiernej vody, 115 m, 7872c, 48°6'40,30" s. š., 17°41'4,95" v. d., 1. 10. 2012, P. Eliáš ml., NI.

Virga pilosa: Podunajská nížina, Vozokany nad Hronom, lužný les sv. od obce, hojne, 128 m, 7978c, 48°1'14,22" s. š., 18°40'4,31" v. d., 21. 8. 2012, P. Eliáš ml., NI.

Yucca filamentosa L.: Podunajská nížina, Marcelová, výsypka odpadu pri osivárskom podniku na sz. okraji obce, 122 m, 8175d, 47°48'2,55" s. š., 18°15'58,63" v. d., 1. 10. 2012, P. Eliáš ml., NI.

DOBROMIL GALVÁNEK

Hlavná 193/5, 976 37 Hrochoť, dobromil.galvanek@gmail.com

Blysmus compressus: Strážovské vrchy, Závada pod Čiernym vrchom, pramenisko na zjazdovke nad Chatou pod Čiernym vrchom, 610 m, 7176c, 17. 9. 2012, D. Galvák, not.

Eleocharis quinqueflora, VU: Strážovské vrchy, Závada pod Čiernym vrchom, pramenisko na zjazdovke nad Chatou pod Čiernym vrchom, 610 m, 7176c, 17. 9. 2012, D. Galvák, not.

Epipactis palustris, VU: Strážovské vrchy, Závada pod Čiernym vrchom, pramenisko na zjazdovke nad Chatou pod Čiernym vrchom, 610 m, 7176c, 17. 9. 2012, D. Galvák, not.

Gentiana pneumonanthe, EN: Krupinská planina, Pliešovce, kosené lúky na lokalite Čárda cca 4 km jv. od obce, 570 m, 7680b-7681a, 3. 10. 2012, D. Galvák, not. – Krupinská planina,

Pliešovce, časť Za mlyn, lúky jv. od kóty Kučalach (635,0 m), cca 4,2 km juž. od obce, 575 m, 7680b, 3. 10. 2012, D. Galvánec, not. – Javorie, Sása, lúka 0,6 km vých. od kóty Štetka (771,0 m), cca 5,2 km sv. od obce, 710 m, 7581a, 4. 10. 2012, D. Galvánec, not.

Iris sibirica, VU: Javorie, Dobrá Niva, časť Hanzelky medzi osadami Lomno a Kráľová, vlhké lúky v údolí bezmenného potoka, cca 5,9 km vsv. od obce, 680 m, 7581a, 28. 8. 2012, D. Galvánec, not. – Krupinská planina, Pliešovce, kosené lúky na lokalite Čárda cca 4 km jjv. od obce, 570 m, 7680b-7681a, 3. 10. 2012, D. Galvánec, not. – Pliešovská kotlina, Pliešovce, časť Zábava, vlhká lúka v alúviu Krupinice, pri odbočke na Zaježovú, cca 2,4 km jv. od obce, 450 m, 7581c, 4. 10. 2012, D. Galvánec, not. – Javorie, Zaježová, časť Dolinky, vlhká lúka záp. od hlavnej cesty cez obec, 670 m, 7581a, 11. 10. 2012, D. Galvánec, not. – Javorie, Zaježová, vlhká lúka cca 0,2 km záp. od kóty Kostolný vrch (660,4 m), 640 m, 7581a, 11. 10. 2012, D. Galvánec, not.

RICHARD HRIVNÁK

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava, richard.hrivnak@savba.sk

Geranium sibiricum: Turčianska kotlina, Martin, železničná stanica, 397 m, 6979a, 49°3'55,1" s. š., 18°54'56,3" v. d., 31. 8. 2011, R. Hrivnák, det. R. D. Letz, SAV – Hornádska kotlina, Levoča, hradby na sev. okraji mesta, 566 m, 6989d, 49°1'44,4" s. š., 20°35'20,4" v. d., 17. 8. 2012, R. Hrivnák, SAV.

Chenopodium bonus-henricus: Západné Tatry, Podbanské, Tichá dolina, 1066 m, 6885a, 49°11'10,4" s. š., 19°54'51,5" v. d., 10. 8. 2012, R. Hrivnák, SAV.

Panicum miliaceum subsp. *agricola*: Lučenská kotlina, Trenč, vsv. od obce, opustené pole v alúviu rieky Ipel', 163 m, 7783d, 48°13'37,8" s. š., 19°34'59,2" v. d., 3. 10. 2012, R. Hrivnák, rev. P. Eliáš ml., NI.

Panicum miliaceum subsp. *miliaceum*: Zvolenská kotlina, Zvolen, mesto, pri chodníku v areáli Slovenskej lesníckej a drevárskej knižnice, 291 m, 7480b, 48°34'22,2" s. š., 19°7'18,3" v. d., 27. 9. 2012, R. Hrivnák, rev. P. Eliáš ml., NI.

STANISLAV OČKA

Slovenské národné múzeum v Martine-Múzeum Andreja Kmeťa, A. Kmeťa 20, 036 01 Martin, stanislav.ocka@snm.sk

Agropyron pectinatum, EN: Borská nížina, Borský Svätý Jur, medzi Tomkami a Dolnými Valmi, potok Tomky, na múre stavidla, 2 trsy, 175 m, 7468b, 48°34'20,26" s. š., 17°5'55,31" v. d., 21. 7. 2010, S. Očka, TM.

Allium angulosum, EN: Borská nížina, Borský Svätý Jur, Za Mláčkami, záp. od diaľnice D2 vo vysadenom dubovom lese, cca 15 jedincov, 158 m, 7368c, 48°37'43,92" s. š., 17°0'24,44" v. d., 27. 7. 2010, S. Očka, TM.

Blackstonia acuminata, CR: Podunajská nížina, Dolný Bar, záp.cíp k. ú., oblasť Horoboňovských rybníkov, na sútoku dvoch bývalých mŕtvych ramien s rybníkmi po vyťaženej rašelini, okraj pozostatku slatiny, 4 jedince, 110 m, 8072a, 47°57'57,43" s. š., 17°43'37,29" v. d., 14. 7. 2009, S. Očka, foto. – Podunajská nížina, Dolný Štál, Gardonské, juž. od obce, lúka na štrkovitom podklade s kolísavou hladinou podzemnej vody, dnes zalesnená druhmi *Populus* sp., cca 15 jedincov, na

stanovišti rastie spolu s *Carex viridula* a vo zapojenejších porastoch aj *C. distans*, lokalita v roku 2010 úplne zaplavená, populácia pravdepodobne už zanikla, 115 m, 8072c, 47°55'52,84" s. š., 17°43'3,98" v. d., 16. 7. 2009, S. Očka, TM.

Carex fritschii, VU: Borská nížina, Borský Svätý Jur, lokalita Mláky sev. od Tomiek, vých. od veľkého poľa/úhoru, dubový les na pieskoch, porast na ploche 2 × 2 m, 189 m, 7468b, 48°34'47,46" s. š., 17°6'2,08" v. d., 22. 7. 2010, S. Očka, TM.

Cephalanthera damasonium, VU: Podunajská nížina, Dolný Štál, Podremeňová, v páse topoľového lesa medzi Dolným Štálom a žel. stanicou, sev. od št. cesty do Topoľníkov, 3 jedince na suchšom stanovišti, 109 m, 8072c, 47°56'50,71" s. š., 17°43'39,03" v. d., 14. 7. 2009, S. Očka.

Cirsium brachycephalum, EN: Podunajská nížina, Dolný Štál, časť Han, meander v sev. časti katastrálneho územia vých. od št. cesty č. 63, otvorená plocha meandra, bohatá populácia na slatine v spoločenstve s *Bolboschoenus* sp., populácia ohrozená zalesnením topoľmi, 114 m, 8072a, 47°57'6,10" s. š., 17°42'54,26" v. d., 14. 7. 2009, S. Očka, TM.

Cyanus segetum, LR: nt: Turčianska kotlina, Sučany, sev. od kruhového objazdu na ceste E50 medzi Sučanmi a Martinom, úhor, stovky jedincov, 385 m, 6979b, 49°5'40,71" s. š., 18°57'34,32" v. d., 17. 6. 2012, S. Očka, TM.

Dianthus serotinus, EN: Borská nížina, Borský Svätý Jur, Nad Lakšárom, sz. od Červeného rybníka, borovicový les, cca 100 jedincov, 200 m, 7468b, 48°34'37,87" s. š., 17°06'53,58" v. d., 21. 7. 2010, S. Očka, TM.

Filago vulgaris, CR: Borská nížina, Borský Svätý Jur, lokalita Mláky, sev. od Tomiek, záp. od cesty smerujúcej do lesa za zákazom vjazdu, úhor na pieskoch, cca 50 jedincov, 182 m, 7468b, 48°35'5,25" s. š., 17°06'0,17" v. d., 22. 7. 2010, S. Očka, TM. – Borská nížina, Borský Svätý Jur, lokalita "Na slanisku" sev. od osady Húšky, sev. od kanála, zerodovaná piesčina na poli, cca 40 jedincov, 157 m, 7468a, 48°34'36,50" s. š., 17°03'34,30" v. d., 23. 7. 2010, S. Očka, TM.

Hottonia palustris, VU: Borská nížina, Borský Svätý Jur, sz. od vodnej nádrže Horná Studená voda, Zemianske pasienky, jv. od veľkej lúky, zaplavená ťažobná jama o veľkosti 7 × 20 m, malá populácia, 180 m, 7468a, 48°35'45,05" s. š., 17°4'43,22" v. d., 22. 7. 2010, S. Očka. – Borská nížina, Borský Svätý Jur, lokalita Štemberk sz. od vodnej nádrže Horná Studená voda, zazemňujúca sa medzidunová depresia s plytkou vodou, 10 jedincov v terestrickej ekofáze, 180 m, 7468a, 48°35'38,06" s. š., 17°4'36,53" v. d., 22. 7. 2010, S. Očka, TM.

Podospermum canum, EN: Podunajská nížina, Dolný Štál, vých. časť k. ú., val Ohradského kanála medzi št. cestou do Topoľníka a rybníkmi, 3 trsy, 110 m, 8072b, 47°57'24,82" s. š., 17°45'13,51" v. d., 15. 7. 2009, S. Očka, TM. – Podunajská nížina, Dolný Štál, vých. časť k. ú., ľavý val Ohradského kanála, pri Mikušovom laze, 2 trsy, 110 m, 8072d, 47°55'59,29" s. š., 17°47'12,67" v. d., 15. 7. 2009, S. Očka, TM.

Teucrium scordium, VU: Podunajská nížina, Dolný Štál, Podremeňová, v páse topoľového lesa medzi Dolným Štálom a žel. stanicou, sev. od št. cesty do Topoľníka, rozvoľnená plocha s čerstvo vysadenými topoľmi, pôda podmáčaná, populácia obsadzuje cca 2 m², 8072a, 47°57'64,62" s. š., 17°43'49,28" v. d., 14. 7. 2009, S. Očka, TM.

Tithymalus lucidus, VU: Podunajská nížina, Dolný Štál, záp. od Hroboňovských rybníkov pri panelovej ceste, 10 jedincov, 8072a, 47°57'35,52" s. š., 17°43'49,48" v. d., 13. 7. 2009, S. Očka, TM. – Podunajská nížina, Dolný Štál, jz. časť k. ú., Karáb, sev. od Chotárneho kanála, zamokrené stanovište v páse topoľového lesa, 15 jedincov, 111 m, 8172a, 47°53'54,70" s. š., 17°42'47,86" v. d., 16. 7. 2009, S. Očka, TM.

Veronica anagalloides, EN: Podunajská nížina, Dolný Štál, jz. cíp k. ú., Karáb, úzky podmáčaný pás spájajúci dve bývalé mŕtve ramená, cca 40 jedincov, 109 m, 8072c, 47°54'4,50" s. š., 17°42'48,39" v. d., 16. 7. 2009, S. Očka, TM.

Veronica catenata, EN: Podunajská nížina, Dolný Štál, Hroboňovské rybníky, litorál na záp. strane prostredného rybníka, málopočetná populácia, 8072a, 47°57'35,49" s. š., 17°43'50,66" v. d., 14. 7. 2009, S. Očka, TM. – Podunajská nížina, Dolný Štál, jv. časť katastra, Mačacie, ľavá strana Ohradského kanála, vých. od Mikušovho laz, v minulosti pravdepodobne preorávaná mokrad' na okraji poľa, veľká populácia na ploche 70 × 20 m v poraste s *Bolboschoenus* sp., 8072d, 47°56'1,549" s. š., 17°47'17,12" v. d., 15. 7. 2009, S. Očka, not. – Podunajská nížina, Dolný Štál, Vnútoraná mokrad', medzi Mikušovým lazom a železničnou traťou, začiatok (sev. časť) bývalého mŕtveho ramena, mokrad', roztrúsene, 8072d, 47°56'5,09" s. š., 17°45'57,09" v. d., 15. 7. 2009, S. Očka, not.

JANA RUŽIČKOVÁ¹⁾, BLANKA LEHOTSKÁ²⁾ & LÍVIA KIJOVSKÁ³⁾

¹⁾ Katedra ekozozológie a fyziotaktiky, PRIF UK Bratislava, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, ruzickova@fns.uniba.sk

²⁾ Katedra krajiny ekológie, PRIF UK Bratislava, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, lehotska@fns.uniba.sk

³⁾ Výskumný ústav vodného hospodárstva, Nábřežie arm. gen. L. Svobodu 5, 812 49 Bratislava, kijovska.liv@gmail.com

Výskum bol realizovaný s podporou grantu VEGA 1/1139/11.

Abutilon theophrasti: Podunajská nížina, Cífer, pole v alúviu Gidry, hojne, 147 m, 7670d, 48°19'22,29" s. š., 17°28'11,91" v. d., 10. 9. 2009, J. Ružičková & B. Lehotská, foto. – Podunajská nížina, Vištuk, vodná nádrž Vištuk, vých. breh, 177 m, 7670c, 48°20'01,3" s. š., 17°22'48,7" v. d., 24. 9. 2012, J. Ružičková & B. Lehotská, foto.

Allium carinatum, VU: Podunajská nížina, Podunajské Biskupice, lesostepi na ľavom brehu Dunaja, 133 m, 7969a, 48°04'34,8" s. š., 17°10'1,1" v. d., 28. 7. 2012, J. Ružičková, foto.

Azolla filiculoides: Podunajská nížina, Trnavská pahorkatina, Dolné Zelenice, rameno Váhu, porast úplne pokrýval hladinu ramena, 133 m, 7672b, 48°22'21,52" s. š., 17°45'6,74" v. d., 29. 9. 2007 a 3. 5. 2008, J. Ružičková & L. Kijovská, foto.

Eichhornia crassipes (Mart.) Solms: Podunajská nížina, tok Čierna voda, Kráľová pri Senci, 121 m, 7870b, 48°11'45,78" s. š., 17°26'20,08" v. d., 12. 7. 2012, J. Ružičková & L. Kijovská, foto – Podunajská nížina, Malý Dunaj, rekreačné stredisko Jahodná-Dunajské mlyny, 112 m, 7972c, 48°2'20,70" s. š., 17°42'39,73" v. d., 2. 11. 2012, J. Ružičková & L. Kijovská, foto.

Eryngium planum, VU: Podunajská nížina, Kalinkovo, lesostepi v alúviu Dunaja, 129 m, 7969a, 48°3'42,3" s. š., 17°12'9,0" v. d., 27. 7. 2012, J. Ružičková, foto.

Heleochloa alopecuroides, CR: Podunajská nížina, Trnavská pahorkatina, Budmerice, obnažené dno vod. nádrže Budmerice, sz. breh, 189 m, 7670a, 48°22'32,59" s. š., 17°22'47,38" v. d., 21. 9. 2012, J. Ružičková & B. Lehotská, foto.

Juncus bulbosus, EN: Malé Karpaty, Pezinok, obnažené dno vod. nádrže Pezinok v Kučišdorfskej doline, záp. breh, 226 m, 7669d, 48°19'39,54" s. š., 17°15'38,11" v. d., 21. 9. 2012, J. Ružičková &

B. Lehotská, foto – Malé Karpaty, Modra, sev. breh vod. nádrže Modra-Harmónia, 288 m, 7669b, 48°21'40,43" s. š., 17°18'27,19" v. d., 21. 9. 2012, J. Ružičková & B. Lehotská, foto.

Limosella aquatica, EN: Malé Karpaty, Pezinok, obnažené dno vod. nádrže Pezinok v Kučišdorskej doline, sz. breh, 226 m, 7669d, 48°19'39,54" s. š., 17°15'38,11" v. d., 21. 9. 2012, J. Ružičková & B. Lehotská, foto.

Nonnea pulla: Podunajská nížina, Podunajské Biskupice, Slovnaft, 133 m, 7869c, 48°6'32,05" s. š., 17°10'33,67" v. d., 26. 4. 2012, J. Ružičková, foto.

Orchis militaris, VU: Podunajská nížina, Jarovce, zarastajúca lesostep v blízkosti jazera Malý Zemník, 132 m, 7968b, 48°4'57,8" s. š., 17°8'31,12" v. d., 23. 6. 2012, J. Ružičková, foto.

Pistia stratiotes L.: Podunajská nížina, Čierna voda, úsek vodného toku od Kráľovej pri Senci, pri výusti z termálneho kúpaliska, 121 m, 7870b, 48°11'54,71" s. š., 17°26'7,02" v. d., po obec Čierna Voda, 115 m, 7871d, 48°7'57,80" s. š., 17°39'12,76" v. d., 2011, 2012, J. Ružičková & L. Kijovská, foto. – Podunajská nížina, Tomášikovo Stará Čierna voda, úsek vodného toku sev. od obce, 118 m, 7972a, 48°5'17,56" s. š., 17°41'34,26" v. d., 2012, J. Ružičková & L. Kijovská, foto. – Podunajská nížina, tok Malého Dunaja od obce Jahodná, 113 m, 7972a, 48°3'11,88" s. š., 17°41'59,70" v. d., 2011, 2012, po rekreačné stredisko Jahodná-Dunajské mlyny, 112 m, 7972c, 48°2'20,70" s. š., 17°42'39,73" v. d., 2012, J. Ružičková & L. Kijovská, foto.

Rosa multiflora Thunb. ex Murr.: Záhorská nížina, Stupava, brehové porasty potoka Mláka pri motoreste, 162 m, 7768a, 48°15'41,17" s. š., 17°0'35,83" v. d., 10. 3. 2012, J. Ružičková, foto. – Záhorská nížina, Lozorno, borovicový les, 176 m, 7668c, 48°20'27,51" s. š., 17°01'21,13" v. d., 17. 3. 2012, J. Ružičková, foto.

Lycopodioides helveticum, EN: Podunajská nížina, Podunajské Biskupice, 131 m, 7969a, 48°4'3,28" s. š., 17°10'57,55" v. d., 3. 5. 2012, J. Ružičková, foto. – Podunajská nížina, Rusovce, 130 m, 7969c, 48°2'28,72" s. š., 17°10'33,82" v. d., 30. 10. 2012, J. Ružičková, foto.

Xanthium strumarium, VU: Podunajská nížina, Trnavská pahorkatina, Vištuk, vých. breh vod. nádrže Vištuk, 176 m, 7670c, 48°20'1,51" s. š., 17°22'48,83" v. d., 24. 9. 2012, J. Ružičková & B. Lehotská, foto.

EVA UHERČIKOVÁ

Prírodovedné múzeum SNM, Vajanského nábrežie 2, P.O. BOX. 13, 810 06 Bratislava 16,
eva.uhercikova@snm.sk

Ambrosia artemisiifolia: Malé Karpaty, Trstín, neďaleko horárne Horná Raková, okraje lesnej cesty, 301 m, 7470b, 48°34'10,57" s. š., 17°27'58,09" v. d., 1. 8. 2012, E. Uherčíková, not.

Aster lanceolatus agg.: Malé Karpaty, Trstín, neďaleko horárne Horná Raková, menšie kolónie, 301 m, 7470b, 48°34'10,57" s. š., 17°27'58,09" v. d., 1. 8. 2012, E. Uherčíková, not. – Podunajská nížina, medzi obcami Malinovo a Zálesie, niva toku Malý Dunaj, kolónia, 127 m, 7869b, 48°09'13,34" s. š., 17°17'10,36" v. d., 10. 8. 2012, E. Uherčíková, BRA.

Ailanthus altissima: Podunajská nížina, Jarovce, CHA Jarovská bažantnica, okraje a obvod lesných porastov, vtŕsene skupinky v porastoch, 135 m, 7968b, 48°4'49,6" s. š., 17°5'9,4" v. d. ± 5 m, 2. 8. 2012, E. Uherčíková, foto. – Podunajská nížina, medzi obcami Most pri Bratislave a Malinovo, brehy toku Malý Dunaj, 128 m, 7869b, 48°8'56,75" s. š., 17°17'1,57" v. d., 10. 8. 2012, E. Uherčíková, foto.

Artemisia annua: Podunajská nížina, Bodiky, lemy lesnej cesty, 122 m, 8070d, 47°56'2,59" s. š., 17°26'16,61" v. d., 28. 9. 2011, E. Uherčíková, BRA.

Bidens cernua: Podunajská nížina, Tomášov, breh toku Malý Dunaj, za obcou smerom na Novú Dedinku, 124 m, 7870a, 48°9'20,80" s. š., 17°21'24,71" v. d., 10. 8. 2012, E. Uherčíková, BRA. – Podunajská nížina, Hurbanova Ves, ľavý breh toku Malý Dunaj, veľmi hojne, 121 m, 7870b, 48°8'41,65" s. š., 17°26'55,16" v. d., 30. 8. 2012, E. Uherčíková, not.

Carex alba: Podunajská nížina, Jarovce, CHA Jarovská bažantnica, lem lesnej cesty, 139 m, 7968b, 48°4'55,80" s. š., 17°5'17,4" v. d. ± 5 m, 18. 4. 2012, E. Uherčíková, BRA.

Impatiens parviflora: Malé Karpaty, Trstín, neďaleko horárne Horná Raková, lemy potoka Trnávka, 301 m, 7470b, 48°34'10,57" s. š., 17°27'58,09" v. d., 1. 8. 2012, E. Uherčíková, not.

Parietaria officinalis: Podunajská nížina, Jarovce, CHA Jarovská bažantnica, sz. a záp. časť územia, v lesnom poraste, miestami masovo, 139 m, 7968b, 48°4'53,7" s. š., 17°5'2,8" v. d. ± 6 m, 2. 8. 2012, E. Uherčíková, BRA. – Malé Karpaty, Plavecký Peter, niva potoka Hrudky aj v priľahlom poraste hrabiny, 282 m, 7469d, 48°31'40,11" s. š., 17°20'9,59" v. d., 1. 8. 2012, E. Uherčíková, BRA. – Podunajská nížina, medzi obcami Malinovo a Zálesie, Tomášov, niva toku Malý Dunaj, bežne až hojne, 127 m, 7869b, 48°9'13,34" s. š., 17°17'10,36" v. d., 10. 8. 2012, E. Uherčíková, BRA.

Solidago gigantea: Podunajská nížina, Jarovce, CHA Jarovská bažantnica, priesek v lesnom poraste (monodominantná plocha 10 × 30 m), okrajom lesa kolónie, 48°4'52,56" s. š., 17°5'26,27" v. d., 2. 8. 2012, E. Uherčíková, not. – Podunajská nížina, medzi obcami Most pri Bratislave a Malinovo, brehy toku Malý Dunaj, zhľuky a menšie kolónie, 128 m, 7869b, 48°8'56,75" s. š., 17°17'1,57" v. d., 10. 8. 2012, E. Uherčíková, BRA. – Malé Karpaty, Trstín, neďaleko horárne Horná Raková, trsy až menšie kolónie, 301 m, 7470b, 48°34'10,57" s. š., 17°27'58,09" v. d., 1. 8. 2012, E. Uherčíková, not. – Malé Karpaty, Čhtelnica, Čhtelnická dolina, nad nádržou Výtok, čistina oproti rekreačnej chaty Dolina, 311 m, 7371d, 48°37'1,36" s. š., 17°35'4,94" v. d., 19. 7. 2012, E. Uherčíková, BRA.

Stenactis annua agg: Malé Karpaty, Trstín, neďaleko horárne Horná Raková, trsy až menšie kolónie, 301 m, 7470b, 48°34'10,57" s. š., 17°27'58,09" v. d., 1. 8. 2012, E. Uherčíková, not. – Podunajská nížina, medzi Čunovom a Dobrohošťou, svahy prírodného kanála vodného diela Gabčíkovo, masovo, 121 m, 7969c, 47°59'52,16" s. š., 17°18'45,72" v. d., 4. 8. 2012, E. Uherčíková, BRA.

MILAN VALACHOVIČ

Botanický ústav Slovenskej akadémie vied, Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava,
milan.valachovic@savba.sk

Acer sacharinum: Podunajská rovina, Kolárovo, ľavý breh Váhu pod mostom, splanely, 110 m, 8074c, 47°54'44" s. š., 18°0'59" v. d., 17. 5. 2012, M. Valachovič, SAV.

Ajuga chamaepitys: Hronská pahorkatina, Čechy, okraj poľa smerom na Semerovo, 170 m, 7976c, 48°1'26" s. š., 18°22'15" v. d., 17. 5. 2012, M. Valachovič, SAV.

Clematis integrifolia, VU: Podunajská rovina, Iža, pri ceste na PR Bokrošské slanisko, 107 m, 8275d, 47°44'39" s. š., 18°15'33" v. d., 15. 5. 2012, M. Valachovič, not.

Epipactis cf. *pontica*, VU: Tríbeč, Jelenec, dubina pod Studeným hradom, 350 m, 7575c, 48°24'14" s. š., 18°13'5" v. d., 18. 6. 2011, M. Valachovič, SAV.

Epipactis cf. tallosii, EN: Revúcka vrchovina, Hostišovce, v alúviu potoka, 314 m, 7486d, 48°30'2" s. š., 20°7'16" v. d., 17. 7. 2011, M. Valachovič, det. P. Mered'a, SAV.

Galium boreale: Podunajská rovina, Iža, pri ceste na Bokrošské slanisko, 107 m, 8275d, 47°44'39" s. š., 18°15'33" v. d., 15. 5. 2012, M. Valachovič, not.

Gleditschia triacanthos: Podunajská rovina, Zemianska Olča, stará usadlosť pri ceste, 110 m, 8173b, 47°52'53" s. š., 17°55'20" v. d., 17. 5. 2012, M. Valachovič, SAV.

Leucjum aestivum, VU: Malé Karpaty, Jurské jazero, bohatá populácia, 560 m, 7768b, 48°15'31" s. š., 17°9'5" v. d., 6. 6. 2012, M. Valachovič, not.

Lychnis coronaria, EN: Malé Karpaty, Lamač-Rázsochy, 250 m, 7868a, 48°11'8" s. š., 17°3'43" v. d., 4. 6. 2011, M. Valachovič, SAV.

Myosurus minimus, VU: Borská nížina, pole pri diaľnici D 2 medzi Lamačským a Vápenickým potokom, 160 m, 7768c, 48°13'35" s. š., 17°1'30" v. d., 8. 5. 2012, M. Valachovič, SAV.

Parthenocissus inserta: Podunajská rovina, Nová Stráž pri Komárne, splanely, 109 m, 8274a, 47°45'47" s. š., 18°04'15" v. d., 15. 5. 2012, M. Valachovič, SAV.

Rosa gallica, Malé Karpaty, Lamač-Rázsochy, 250 m, 7868a, 48°11'08" s. š., 17°3'43" v. d., 4. 6. 2011, M. Valachovič, SAV.

Sagina subulata, LR: nt: Malé Karpaty, Lozorno, Bukovina, severne od hájovne Rusňáky, 380 m, 7668d, 48°19'30" s. š., 17°7'10" v. d., 11. 6. 2011, M. Valachovič, det. I. Hodálová, SAV.

Salvia aethiopsis, EN: Hronská pahorkatina, Čechy, sprašový kopec smerom na Semerovo, bohatá populácia, 165 m, 7976c, 48°1'26" s. š., 18°22'23" v. d., 17. 5. 2012, M. Valachovič, SAV.

Scorzonera hispanica, LR: nt: Hronská pahorkatina, Belá, Veľký vrch, 220 m, 8177d, 47°49'6" s. š., 18°38'21" v. d., 16. 5. 2012, M. Valachovič, not.

Senecio umbrosus, EN: Nízke Tatry, Ludrová, Ludrovská dolina, bohatá populácia, 803 m, 6981d, 49°0'45" s. š., 19°19'39" v. d., 31. 5. 2012, M. Valachovič, SAV.

Syringa vulgaris: Hronská pahorkatina, Čechy, sprašový kopec smerom na Semerovo, 170 m, 7976c, 48°1'26" s. š., 18°22'23" v. d., 17. 5. 2012, M. Valachovič, SAV.

Tithymalus salicifolius: Hronská pahorkatina, Belá, Veľký vrch, 220 m, 8177d, 47°49'6" s. š., 18°38'21" v. d., 16. 5. 2012, M. Valachovič, SAV.

Viola alba: Revúcka vrchovina, Nižná Pokorádz, 385 m, 7586c, 48°24'50" s. š., 20°1'55" v. d., 17. 7. 2012, M. Valachovič, det. P. Mered'a, SAV.

Viola ambigua, CR: Hronská pahorkatina, Belá, Veľký vrch, 220 m, 8177d, 47°49'6" s. š., 18°38'21" v. d., 16. 5. 2012, M. Valachovič, SAV.

Viola rupestris subsp. *rupestris*, LR: nt: Cerová vrchovina, Drňa, svah porastený borievkami, 238 m, 7786b, 48°15'20" s. š., 20°6'45" v. d., 17. 7. 2012, M. Valachovič, det. P. Mered'a, SAV.

Viola suavis, EN: Cerová vrchovina, Hajnáčka, cestou na hrad, 245 m, 7785d, 48°30'0" s. š., 19°57'26" v. d., 19. 7. 2012, M. Valachovič, det. P. Mered'a, SAV.

Xanthoxalis dillenii: Borská nížina, Záhorská Bystrica, pole pri Lamačskom potoku, 165 m, 7768c, 48°13'30" s. š., 17°1'55" v. d., 8. 5. 2012, M. Valachovič, SAV.

Zaujímavejšie fytoocenologické zápisy

JOZEF ŠIBÍK (editor)

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava 4, jozef.sibik@savba.sk

Milí čitatelia, milí botanici, kolegovia,

rubrika prezentujúca zaujímavejšie fytoocenologické zápisy pokračuje aj v tomto roku ukážkou výskytu zaujímavých spoločenstiev a druhov v nich obsiahnutých nachádzajúcich sa na území Slovenska. V špecifických prípadoch (viaceré zápisy z rovnakých spoločenstiev) sme pristúpili k zverejňovaniu fytoocenologických zápisov aj formou krátkych tabuliek, ktoré umožňujú efektívne zredukovať text a prezentovať zápisy v čitateľnejšej forme. Ďakujeme všetkým prispievateľom do tejto rubriky a tešíme sa na nové zaujímavosti podané formou fytoocenologických zápisov v ďalších číslach Bulletinu.

DANA BERNÁTOVÁ

Univerzita Komenského v Bratislave, Botanická záhrada, pracovisko Blatnica, Blatnica 315, 038 15 Blatnica pri Martine, bernatova@rec.uniba.sk

Zápis č. 1: Liptovská kotlina, Hybe, Kameň, na temene nad bralami, 49°2,237' s. š., 19°48,179' v. d., ± 4 m, ca 749 m, mierny svah, J (196 °), podklad dolomit, plocha 4 × 4 m, celk. pokr. 75 %, E₁ 75 %, E₀ do 3 %, 16. 5. 2012, D. Bernátová, P. Kučera.

E₁: *Calamagrostis varia* 3, *Laserpitium latifolium* 2b, *Carex michelii* 2a, *Asperula tinctoria* 1, *Aquilegia vulgaris* 1, *Carex digitata* 1, *Cirsium pannonicum* 1, *Convallaria majalis* 1, *Inula salicina* 1, *Mercurialis perennis* 1, *Achillea distans* +, *Anthericum ramosum* +, *Brachypodium pinnatum* +, *Campanula rapunculoides* +, *Cruciata glabra* +, *Melica nutans* +, *Melampyrum pratense* +, *Peucedanum oreoselinum* +, *Polygonatum odoratum* +, *Pyrethrum corymbosum* +, *Teucrium chamaedrys* +, *Vicia tenuifolia* +, *Securigera varia* +, *Chamaecytisus hirsutus* r, *Heracleum sphondylium* r, *Lilium martagon* r, *Rubus saxatilis* r, *Viola reichenbachiana* r, *V. rupestris* r.

Subxerofilné travinno-bylinné spoločenstvo (Tr1) na karbonátových pôdach s významnou populáciou *Carex michelii*.

Zápis č. 2: Oravská vrchovina, Podbiel, Červená skala, strmé sutiny na báze brala, 49°18,774' s. š., 19°28,991' v. d., ± 6 m, ca 580 m, sutina na báze brala, sklon 45 °, orient. ca JV, plocha 5 × 5 m, celk. pokr. 80 %, E₁ 80 %, E₀ 10 %, 31. 5. 2012, D. Bernátová.

E₁: *Buglossoides purpureoerulea* 5, *Galium album* s. str. 1, *Hylotelephium maximum* 1, *Jovibarba hirta* subsp. *preissiana* 1, *Securigera varia* 1, *Arabis hirsuta* +, *Convolvulus arvensis* +, *Fragaria vesca* +, *Carex muricata* agg. +, *Medicago falcata* +, *Melica nutans* +, *Poa nemoralis* +, *Salvia verticillata* +, *Stachys recta* +, *Tithymalus cyparissias* +, *Anthemis tinctoria* subsp. *subtinctoria* r, *Geranium sanguineum* r, *Leucanthemum vulgare* r, *Ranunculus polyanthemus* r, *Rubus saxatilis* r, *Veronica teucrium* r, *Vincetoxicum hirundinaria* r, *Viola hirta* r,

E₀: *Thuidium* sp. 2a.

Vegetácia sutinových biotopov (Sk6) spoločenstiev triedy *Thlaspietea rotundifolia* s neobvyklou dominanciou *Buglossoides purpureocaerulea*, ktorý určuje štruktúru spoločenstva.

DRAHOŠ BLANÁR

Správa Národného parku Muránska planina, J. Kráľ'a 12, 050 01 Revúca, drahos.blanar@sopsr.sk

Zápis č. 3: Stolické vrchy (Slovenské rudohorie), k. ú. Krokava, Trstie, svv.–v. od kóty Predné Trstie (1092,6), 7386a, 48°39'21,852" s. š. 20°0'30,708" v. d., ± 4 m, 1 065–1 070 m, chudobná skeletnatá pôda na granáticko-muskoviticko-chloritických svoroch, sklon 15°, SSV, plocha 5 × 5 m, psicový porast s „bultami“ *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus* a *V. vitis-idaea*, výška E₁ 60 cm (trávy a byliny)/25 cm (kričky), celk. pokryvnosť 100%, E₁ 99%, E₀ 70% (det. A. Petrášová), 20. 8. 2009, D. Blanár.

E₁: *Calluna vulgaris* 4, *Avenella flexuosa* 3, *Vaccinium myrtillus* 2b, *Nardus stricta* 2a, *Vaccinium vitis-idaea* 2a, *Potentilla erecta* 1, *Achillea millefolium* +, *Agrostis capillaris* +, *Briza media* +, *Carex pallescens* +, *Carlina acaulis* +, *Festuca rubra* agg. +, *Hypericum maculatum* +, *Luzula luzuloides* +, *Pimpinella saxifraga* +, *Hieracium lachenalii* r, *Juniperus communis* (juv.) r, *Pseudorchis albida* r,

E₀: *Pleurozium schreberi* 3, *Ceratodon purpureus* +, *Pohlia nutans* +.

Ide o sukcesné spoločenstvo s typickou druhovou kombináciou zodpovedajúcou asociácii *Vaccinio-Callunetum* zo zväzu *Genisto pilosae-Vaccinion* (biotop Kr1 Vresoviská), ktorá vytvára porasty na rovinách i strmších svahoch s pôdami typu rankerov alebo podzolov. V masíve Trstia je predmetné spoločenstvo veľmi zriedkavé (zaznamenané bolo len na obmedzenej ploche niekoľko desiatok m²). Súvisí to s absenciou vhodných biotopov, keďže bývalé nelesné biotopy – psicové lúky a pasienky, boli od začiatku 70. rokov minulého storočia vo vrcholovej časti masívu takmer na celej ploche postupne zalesnené (najmä smrekovými monokultúrami). V súčasnosti sa v tejto časti Trstia nachádza už len niekoľko hektárov pasienkov, ktoré postupne zarastajú v procese sekundárnej sukcesie.

DANIEL DÍTĚ & ZUZANA MELEČKOVÁ

Botanický ústav SAV, Dúbravská c. 9, 845 23 Bratislava, zuzana.meleckova@savba.sk

Zápis č. 4: Východoslovenská rovina, Strážne, subhalofytne lúky pri železničnej trati, 48°23'30,20" s. š., 21°51'07,20" v. d., 107 m, terénna zníženina, sklon 0°, plocha 16 m², celk. pokr. 100%, E₁ 98%, E₀ 20% (det. A. Petrášová), 26. 6. 2012, D. Dítě, Z. Melečková.

E₁: *Galatella punctata* 3, *Galium verum* 2b, *Carex praecox* 2a, *Eryngium planum* 2a, *Festuca rupicola* 2a, *Filipendula vulgaris* 2a, *Potentilla reptans* 2a, *Agrimonia eupatoria* 1, *Carex tomentosa* 1, *Festuca pratensis* s.str. 1, *Festuca pseudovina* 1, *Jacea pannonica* 1, *Lotus corniculatus* 1, *Ranunculus polyanthemoides* 1, *Trifolium montanum* 1, *Alopecurus pratensis* +, *Arrhenatherum elatius* +, *Daucus carota* +, *Dianthus deltoides* +, *Elytrigia repens* +, *Hypericum perforatum* +, *Peucedanum carvifolia* +, *Rumex acetosa* +, *Tithymalus seguierianus* +, *Viola elatior* +,

E₀: *Homalothecium lutescens* 2a, *Thuidium abietinum* 2a.

Ide o lúčnu vegetáciu na mierne zasolenej pôde s výskytom zriedkavého subhalofytného druhu

Galatella punctata, ktorý má pri Strážnom jediná recentne známu lokalitu na Východoslovenskej nížine. Dosiaľ odtiaľto nebol publikovaný žiadny fytoecenologický zápis.

KATARINA HEGEDŮŠOVÁ, IVANA SVITKOVÁ, DUŠAN SENKO & PAOLO ZUCCARINI

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava, katarina.hegedusova@savba.sk

Zápis č. 5: Belianske Tatry, Dolina Siedmich prameňov, pod skalnou stienkou, 49°13'40,70" s. š., 20°16'31,40" v. d., ± 5 m, 1 485 m, pôda skeletnatá, stredne hlboká, hlinitá, sklon 50°, JJV (150°), plocha 16 m², celk. pokr. 80%, E₁ 80%/v. 10–50 cm, E₀ 0%, 21. 8. 2009, K. Hegedúšová, D. Senko & P. Zuccarini.

E₁: *Festuca tatrae* 3, *Origanum vulgare* 2a, *Phyteuma orbiculare* 2a, *Roegneria canina* 2a, *Vicia sylvatica* 2a, *Aconitum variegatum* 1, *Angelica sylvestris* 1, *Astrantia major* 1, *Bellidiastrum michelii* 1, *Calamagrostis arundinacea* 1, *Campanula trachelium* 1, *Carduus glaucinus* 1, *Carduus personata* 1, *Carlina acaulis* 1, *Cirsium erisithales* 1, *Colymbada scabiosa* 1, *Dactylis glomerata* 1, *Digitalis grandiflora* 1, *Leontodon hispidus* 1, *Leucanthemum margaritae* 1, *Pimpinella major* 1, *Pyrethrum chusii* 1, ***Rhododendron hirsutum*** 1, *Senecio germanicus* 1, *Achillea millefolium* subsp. *alpestris* +, *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris* +, *Bupleurum longifolium* subsp. *vapincense* +, *Campanula glomerata*, *Cardamine alpina* +, *Carex flacca* +, *Coronilla vaginalis* +, *Crepis mollis* +, *Epilobium alpestre* +, *Fragaria vesca* +, *Galium anisophyllum* +, *Gentiana lutescens* +, *Geranium sylvaticum* +, *Gypsophila repens* +, *Helianthemum grandiflorum* +, *Hieracium murorum* +, *Hieracium villosum* +, *Hypericum maculatum* +, *Laserpitium latifolium* +, *Linum catharticum* +, *Linum extraaxillare* +, *Lotus corniculatus* +, *Prunella vulgaris* +, *Scabiosa lucida* +, *Sesleria albicans* +, *Thymus pulcherrimus* subsp. *sudeticus* +, *Tithymalus cyparissias* +, *Trifolium pratense* subsp. *kotulae* +, *Tussilago farfara* +, *Daphne mezereum* r, *Euphrasia rostkoviana* r, *Picea abies* juv. r.

Blížišie neidentifikovateľné spoločenstvo stojace na rozhraní spoločenstiev zv. *Calamagrostion arundinaceae* a *Seslerion tatrae*, biotop A13 (Alpínske a subalpínske vápnomilné travnino-bylinné porasty). Ojedinelý výskyt nepôvodného druhu *Rhododendron hirsutum* v Belianskych Tatrách a na Slovensku, ktorý tu bol v minulosti umelo vysádzaný (Petrík in litt).

Zápis č. 6: Západné Tatry, hrebeň Rígel – Babky, naľavo od turistického chodníka smerom na vrchol Babiek, 49°11'10,0" s. š., 19°37'59,0" v. d., ± 3 m, 1 496 m, pôda hnedá, veľmi hlboká, hlinitá, sklon 50°, J (182°), plocha 25 m², celk. pokr. 100%, E₁ 100%/v. 20–70 cm, E₀ 15% (det. A. Petrášová), 27. 6. 2012, K. Hegedúšová, I. Šibíková-Svitková.

E₁: *Avenula pubescens* 4, *Sesleria tatrae* 3, *Agrostis capillaris* 2a, *Briza media* 2a, *Achillea millefolium* subsp. *alpestris* 2m, *Parnassia palustris* 2m, *Carex capillaris* 1, *C. flacca* 1, *C. sempervirens* subsp. *laxiflora* 1, *Festuca rupicola* 1, *Luzula campestris* 1, *Phyteuma orbiculare* 1, *Plantago media* 1, *Poa alpina* 1, *P. pratensis* 1, *Potentilla aurea* 1, *Thymus pulegioides* 1, *Trifolium montanum* 1, *Trifolium repens* 1, *Alchemilla spec. div.* +, *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris* +, *Carex atrata* +, *C. digitata* +, *C. nigra* +, *Carlina acaulis* +, *Galium anisophyllum* +, *Gentiana cruciata* +, *Leontodon hispidus* +, *Leontodon hispidus* +, *Ligusticum mutellina* +, *Linum catharticum* +, *Lotus corniculatus* +, *Bistorta vivipara* +, *Polygala amara* subsp. *brachyptera* +, *Primula elatior* +, *Ranunculus acris* +, *R. pseudomontanus* +, *Taraxacum* sect. *Ruderalia* +, *Thymus pulcherrimus* subsp. *sudeticus* +, *Trifolium pratense* +, *Viola biflora* +, *Cerastium holosteoides* r, *Galium mollugo* agg. r, *Rhinanthus pulcher* r, *Viola canina* r,

E_0 : *Hylocomium splendens* 2a, *Rhytidiadelphus squarrosus* 1, *Mnium spinosum* 1, *Cirriphyllum crassinervium* +.

Asociácia *Anthoxantho-Agrostietum tenuis* Sillinger 1933, biotop Lk3 (Mezofilné pasienky a spásané lúky). Zaujímavý výskyt druhu *Avenula pubescens* v pomerne vysokej nadmorskej výške v Západných Tatrách a na Slovensku, výškové maximum druhu 1 650 m je uvádzané z Nízkych Tatier (Chabenec, Kotlíská, svahy pod sedlom Ďurkovej).

JÁN KLIMENT

Botanická záhrada UK, 038 15 Blatnica 315, kliment@rec.uniba.sk

Zápis č. 7: Veľká Fatra, Turčianske Jaseno, časť Horné Jaseno, strmšia krovinatá stráň západne od kóty Hradište (695,2 m), 49°1'0,8" s. š., 19°0'2,8" v. d., 632 m, sklon 25°, ZJZ, plocha 3 × 10 m, E_1 95 %/v. 150–170 cm, E_0 0 %, 25. 6. 2007, Ján Kliment.

E_1 : *Sambucus ebulus* 5, *Urtica dioica* 2a, *Anthriscus sylvestris* 1, *Artemisia vulgaris* 1, *Chaerophyllum bulbosum* 1, *Galium aparine* 1, *Geranium pratense* 1, *Agrimonia eupatoria* +, *Cirsium arvense* +, *Cuscuta europaea* +, *Galeopsis pubescens* +, *Galium album* +, *Geum urbanum* +, *Heracleum sphondylium* +, *Poa angustifolia* +, *Potentilla reptans* +, *Silene latifolia* subsp. *alba* +, *Veronica chamaedrys* +, *Allium oleraceum* r, *Fallopia convolvulus* r, *Prunus spinosa* r.

Zápis č. 8: Veľká Fatra, Turčianske Jaseno, časť Horné Jaseno, nad rekreačnými chatami zjz. od kóty Hradište; 49°0'56,1" s. š., 19°0'1,1" v. d., ± 4 m, 619 m, sklon 5°, JV, plocha 3 × 10 m, E_1 95 %/v. 100–150 cm, E_0 0 %, 25. 6. 2007, Ján Kliment.

E_1 : *Sambucus ebulus* 5, *Geranium pratense* 2b, *Galium album* 2a, *Brachypodium pinnatum* 1, *Convolvulus arvensis* 1, *Galium aparine* 1, *Poa angustifolia* 1, *Potentilla reptans* 1, *Allium scorodoprasum* +, *Anthriscus sylvestris* +, *Betonica officinalis* +, *Cirsium arvense* +, *Galium verum* +, *Silene vulgaris* +, *Veronica chamaedrys* +, *Allium oleraceum* r, *Taraxacum* sect. *Ruderalia* r.

Zápisy reprezentujú subasociáciu *Sambucetum ebuli typicum* – biotop X3 (Nitrofilná ruderalna vegetácia mimo sídiel). Hoci je spoločenstvo na Slovensku pomerne hojné, z Veľkej Fatry zatiaľ nie je doložené publikovanými zápismi.

JOZEF ŠIBÍK, BLAŽENA SEDLÁKOVÁ & ANTON PETRÍK

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava 4, jozef.sibik@savba.sk

Zápis č. 9: Západné Tatry, hrebeň Rígľa nad chatou Červenec smerom k vrcholu Babiak, 49°11'12,5" s. š., 19°38'3,2" v. d., ± 3 m, 1 506 m, regenerujúca prť, okraj chodníka, vápence, pôda plytká, mierne štrkovitá, hlboká do 5 cm, sklon 3°, J (190°), plocha 1 m², celk. pokr. 90 %, E_1 87 %/2–10/25–40 cm, E_0 30 % (nedeterminovaná), 26. 6. 2012, J. Šibík & J. Kliment.

E_1 : *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris* 3, *Sesleria tatarae* 3, *Carex sempervirens* subsp. *laxiflora* (syn. *C. sempervirens* subsp. *tatrarum*) 2b, *Festuca rubra* 2a, *Leucanthemum margaritae* 1, *Plantago media* 1, *Scabiosa lucida* 1, *Selaginella selaginoides* 1, *Thymus* cf. *pulcherrimus* 1, *Tofieldia calyculata* 1, *Alchemilla* sp. +, *Briza media* +, *Carex capillaris* +, *Galium anisophyllum* +, *Gentiana clusii* +, *Hieracium villosum* +, *Juniperus sibirica* +, *Ligusticum mutellina* +, *Linum catharticum* +, *Lotus corniculatus* +, *Phyteuma orbiculare* +, *Pinguicula vulgaris* +, *Ranunculus pseudomontanus* +, *Euphrasia salisburgensis* r.

Zaujímavý nález druhu *Carex capillaris* v oblasti Babieck (Západné Tatry) vo vysokohorských vápnomilných spoločenstvách zväzu *Seslerion tatrae* – Biotop Al3 (Alpínske a subalpínske vápnomilné trávno-bylinné porasty). Z tejto lokality chýbajú publikované údaje o výskyte tohto druhu.

Zápis č. 10: Belianske Tatry, Dolina Siedmich Prameňov, Bujačí, Rakúsky chrbát, spodná časť skalnej steny zvažujúcej sa do doliny Predných Medôdov k Rakúskej Poľane, 49°13'34,4" s. š., 20°15'52,8" v. d., ± 12 m, 1 780 m, spodná tretina vystupujúcej výraznej skalnej steny, vápence, pôda iba v štrbinách (prevažujú zvislé štrbiny), s drobným štrkom, hlboká 1–3 cm, sklon 75°, VJV (106°), plocha 16 m², celk. pokr. 12%, E₁ 10%/2–10/15–25 cm, E₀ 2% (det. A. Petrášová, I. Pišút), pokr. skál 90%, pokr. stariny 3%, pokr. epilitických lišajníkov 50%, 13. 8. 2012, J. Šibík, A. Petřík, B. Sedláková.

E₁: *Festuca versicolor* 1, *Leontopodium alpinum* 1, *Petrocallis pyrenaica* 1, *Sesleria albicans* 1, *Artemisia eriantha* 1, *Arenaria tenella* +, *Campanula cochlearifolia* +, *Carex firma* +, *Cystopteris fragilis* +, *Draba aizoides* +, *Euphrasia salisburgensis* +, *Ranunculus breyninus* +, *Silene acaulis* +, *Trisetum alpestre* +,

E₀: *Didymodon asperifolius* +, *D. fallax* +, *Diploschistes gypsaceus* +, *Encalypta vulgaris* +, *Fulgensia bracteata* +, *Homalothecium serpens* +, *Hymenostylium recurvirostre* +, *Hypnum cupressiforme* +, *Gonohymenia nigritella* +, *Grimmia anodon* +, *Lepraria* sp. +, *Phaeophyscia sciastra* +, *Schistidium apocarpum* +, *Squamaria gypsacea* +, *Teloschistes contotuplicatus* +, *Tortella tortuosa* +, *Xanthoria elegans* +.

Nová mikrolokality výskytu vzácneho taxónu našej flóry – *Petrocallis pyrenaica*, na jednej z najnižšie položených stanovišť tohto druhu v Belianskych Tatrách. Spoločenstvo *Drabo tomentosae-Artemisietum petrosae* Br.-Bl. ex Šmarda et al. 1971 – biotop Sk1 (Karbonátové skalné steny so štrbinovou vegetáciou v montánnom až alpínskom stupni).

MILAN VALACHOVIČ

Botanický ústav Slovenskej akadémie vied, Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava, milan.valachovic@savba.sk

Porasty asociácie *Balloto-Syringetum vulgaris* Exner 2004 sa sporadicky vyskytujú na juhu Slovenska, ale sú dosiaľ prehliadané. Spravidla ide o monodominantné, uzavreté kroviny vysoké do 5 m, v podstate ktorých rastú nitrofilné a tieňomilné byliny, občas aj machorasty, avšak zvyčajne je v interiéri porastov iba vrstva nerozloženého opadu (70 % a viac) a suchá pôda, niekedy ruderalizovaná komunálnym odpadom. Biotop X9 (Porasty nepôvodných drevín).

Číslo zápisu		11	11	13	14	15	16
<i>Syringa vulgaris</i>	E ₂	5	5	4	5	5	5
<i>Syringa vulgaris</i>	juv.	1	2	2	2	2	2
<i>Rosa canina</i> agg.	E ₂	1	.	2	.	.	.
<i>Rosa canina</i> agg.	juv.	.	r	+	+	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	E ₂	.	+	2	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	juv.	.	+	.	r	.	.
<i>Robinia pseudacacia</i>	E ₂	2	.	.	.	1	.
<i>Ballota nigra</i>		2	.	.	1	+	.

Číslo zápisu	11	11	13	14	15	16
<i>Muscari racemosum</i>	.	+	r	r	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	+	.	2	.
<i>Agropyron repens</i>	2	.	.	+	.	.
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	+	.	1
<i>Urtica dioica</i>	1	.	.	.	+	.

Ostatné taxóny:

Zápis č. 11: *E₂: Berberis vulgaris* 2, *Ligustrum vulgare* 1, *Euonymus europaeus* +, *Ulmus minor* +, *E₁: Acer platanoides* juv. 2, *Teucrium chamaedrys* 1, *Berberis vulgaris* juv. 1, *Ligustrum vulgare* juv. 1, *Acer campestre* juv. 1, *Allium scorodoprasum* +, *Fallopia convolvulus* +, *Eryngium campestre* +, *Euonymus europaeus* juv. +, *Euphorbia cyparissias* +, *Polygonatum odoratum* +, *Cornus sanguinea* juv. +, *Brachypodium sylvaticum* +, *Hedera helix* +, *Taxus baccata* juv. r, *Quercus cerris* juv. r, *Q. robur* juv. r. – Zápis č. 12: *E₂: Lycium barbarum* 1, *E₁: Convolvulus arvensis* 1, *Althaea species* +, *Arrhenatherum elatius* +. – Zápis č. 13: *E₁: Chelidonium majus* 2, *Lycium barbarum* juv. 1, *Erigeron annuus* +, *Chenopodium album* +, *Bryonia alba* +, *Clematis vitalba* +, *Robinia pseudoacacia* juv. +, *Viola suavis* +, *Silene alba* r, *Solanum nigrum* r. – Zápis č. 14: *E₂: Prunus avium* 2, *Clematis vitalba* +, *E₁: Taraxacum* sect. *Erythrosperma* 1, *Anthriscus cerefolium* 1, *Veronica hederifolia* 1, *Hylotelephium maximum* 1, *Poa bulbosa* +, *Viola hirta* +, *Holosteum umbellatum* +, *Allium oleraceum* r, *E₀: Brachythecium velutinum* +. – Zápis č. 15: *E₁: Falcaria vulgaris* 1, *Galium verum* +, *Carex muricata* agg. +, *Coronilla varia* +, *Koeleria macrantha* +, *Achillea millefolium* +, *E₀: Brachythecium salebrosum* 2, *Amblystegium serpens* 1. – Zápis č. 16: *E₂: Sambucus nigra* 2, *Prunus domestica* +, *Morus alba* +, *E₁: Rubus caesius* +, *Gleditsia triacanthos* juv. +, *Agrimonia eupatoria* +.

Lokality zápisov:

Zápis č. 11: Cerová vrchovina, Hajnačka, nad chodníkom k hradu, 48°13'2,4" s. š., 19°57'21,1" v. d., ± 7 m, 245 m, plocha 3 × 10 m, sklon 15°, JV, pokr. *E₂* 98%, *E₁* 20%, *E₀* 0%, 19. 7. 2012. – Zápis č. 12: Podunajská rovina, Rusovce, park – pri jazierku, 48°3'211" s. š., 17°9'19" v. d., ± 3 m, 142 m, plocha 4 × 10 m, sklon 0°, pokr. *E₂* 90%, *E₁* 20%, *E₀* 0%, 13. 5. 2012. – Zápis č. 13: Malé Karpaty, Devín, v sprašovom svahu, 48°10'32,4" s. š., 16°59'19,6" v. d., 232 m, sklon 20°, JZ, plocha 3 × 10 m, pokr. *E₂* 90%, *E₁* 15%, *E₀* 1%, 30. 4. 2012. – Zápis č. 14: Hronská pahorkatina, Čechy, smer Semerovo, svah nad poľom, 48°1'26,3" s. š., 18°22'23,4" v. d., ± 5 m, 170 m, plocha 8 × 10 m, sklon 20°, J, pokr. *E₂* 100%, *E₁* 10%, *E₀* 15%, 17. 5. 2012. – Zápis č. 15: Východoslovenská rovina, Svätušie, nad románskym kostolíkom, 48°25'46,5" s. š., 21°55'27,8" v. d., ± 3 m, 121 m, plocha 10 × 10 m, sklon 2°, Z, pokr. *E₂* 100%, *E₁* 5%, *E₀* 0%, 21. 8. 2012. – Zápis č. 16: Podunajská rovina, Zemianska Oľča, usadlosť pri ceste, 47°52'53,8" s. š., 17°55'19,3" v. d., ± 7 m, 110 m, plocha 3 × 10 m, sklon 5°, V, pokr. *E₂* 100%, *E₁* 5%, *E₀* 0%, 17. 5. 2012.

Nositelia titulu Čestný člen SBS a ceny Holubyho památná medaila za rok 2012

Prof. RNDr. TIBOR BARANEC, CSc.

Narodil sa 24. novembra 1952 v Nových Zámkoch. Po ukončení vysokoškolského štúdia na Prírodovedeckej fakulte UK v Bratislave nastúpil ako odborný pracovník na Ústav dendrobiológie SAV v Arboréte v Mlyňanoch (v r. 1977). Po obhajobe kandidátskej dizertačnej práce na tému Biosystematické štúdium rodu *Crataegus* L. na Slovensku (v r. 1987) získal vedeckú hodnosť kandidáta biologických vied (CSc.). Od r. 1991 pracuje na Katedre botaniky SPU (bývalej VŠP) v Nitre, od r. 2003 je jej vedúcim. V r. 2003 sa habilitoval v odbore Fyziológia plodín a drevín a profesorský titul v tom istom odbore mu bol udelený v r. 2010. Zároveň pôsobí ako člen Akademického senátu SPU (od r. 2010).

Počas 35-ročného pôsobenia v botanickom výskume sa prof. Baranec venoval hlavne dendrológii a problematike invázných rastlín. Ťažiskom jeho vedeckej práce je taxonomické štúdium viacerých vybraných rodov drevín, a to predovšetkým na území Slovenska (venoval sa napr. rodom *Crataegus*, *Cotoneaster*, *Ephedra*, *Prunus* a i.). Spolupracoval na diele *Flóra Slovenska*, venuje sa floristickej inventarizácii viacerých lokalít v oblasti Podunajskej nížiny (okolie Nitry), je odborným garantom predmetov Botanika, Geobotanika, Dendrológia, Botanika tropických a subtropických rastlín a Zberové expedície rastlín na Katedre botaniky SPU. Pod jeho odborným vedením úspešne ukončilo a obhájilo svoje práce 58 bakalárov a diplomantov a 7 doktorandov. V rámci zahraničnej spolupráce spolupracuje predovšetkým s akademickými pracoviskami v Maďarsku a v Českej republike (Korvínova univerzita v Budapešti, Oblastné arborétum v Tiszakürte, Biologický ústav Maďarskej akadémie vied vo Vácrátóte, Výskumní ústav Silva Taroucy v Průhoniciach atď.). Absolvoval početné zahraničné študijné pobyty vo viac ako desiatich krajinách Európy, Ázie (KĽDR) a Severnej Ameriky (USA).

Prof. T. Baranec je dlhoročným aktívnym členom Slovenskej botanickej spoločnosti. V rokoch 1985–1988 bol predsedom Dendrologickej sekcie, v období rokov 1996–2011 predsedom Západoslovenskej pobočky a zároveň od r. 1985 aj členom Hlavného výboru SBS. Ako dlhoročný predseda Západoslovenskej pobočky zorganizoval množstvo prednášok a exkurzií, podieľal sa na organizácii ôsmich vedeckých konferencií (tri celoslovenské a päť medzinárodných, napr. X. celosvetový embryologický kongres v r. 2001). Od r. 2002 je držiteľom titulu Zaslúžilý člen SBS. Titul čestný člen SBS (a zároveň aj Holubyho památná medaila) mu bola udelená ako prejav uznania jeho celoživotného prínosu pre rozvoj botaniky na Slovensku a Slovenskej botanickej spoločnosti.

Prof. RNDr. ALEXANDER LUX, CSc.

Narodil sa 29. júla 1952 v Bratislave. Po absolvovaní štúdia na Katedre fyziológie rastlín Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave nastúpil na miesto odborného asistenta, v roku 1992 habilitoval na docenta a v roku 2003 bol menovaný profesorom v odbore fyziológia rastlín. Od roku 2011 je vedúci Katedry fyziológie rastlín.

Profesionálnu dráhu profesora Luxa charakterizuje najmä záujem o štruktúru a funkciu koreňa, ako aj vplyv abiotických stresov na rastliny. Je autorom a spoluautorom nespočetného množstva publikácií v zahraničných karentovaných časopisoch s vysokým citačným ohlasom, ako aj učebných textov pre študentov (napr. Praktikum z anatómie a embryológie rastlín, Botanika: anatómia

a morfológia rastlín). Je úspešným riešiteľom projektov VEGA, APVV a COST. Medzinárodnú úroveň výskumu odráža množstvo spoluprác a zahraničných pobytov: napr. opakované pozvania a pobyty na japonských univerzitách, ako sú The University of Tokyo, Arid Land Research Center, Tottori University a Nagoya City University, v Anglicku na Long Ashton Research Center, University of Bristol, vo Švédsku na Institute of Botany, Stockholm University, v Mexiku na Facultad de Ciencias Biologicas, Universidad Autonoma de Nuevo León, Monterrey alebo pobyt na University of California, Davis prostredníctvom prestížnej Fullbrightovej nadácie. Okrem toho aktívne spolupracuje s univerzitami v Rakúsku, Taliansku, Juhoafrickej a Českej republike. Okrem laboratórnej práce je aj vášnivým kaktusárom a terénnym botanikom, o čom svedčia objavy aj v tejto oblasti (napr. objav nového druhu tučnice *Pinguicula immaculata* Zamudio et Lux v Mexiku). Pedagogická činnosť je nemenej bohatá ako tá vedecká, napr. prednášky Anatómia rastlín, Transport látok v rastlinách, či Embryológia krytosemenných rastlín patria k dlhoročným a absolvovalo ich množstvo študentov. Vychoval takisto desiatky diplomatov a doktorandov. Z organizačných schopností nedá nespomenúť organizáciu konferencií *Structure and function of roots*, ktorej bol minulým rokom hlavným organizátorom. V rokoch 1994–1997 pôsobil na Prírodovedeckej fakulte ako prodekan pre zahraničné styky.

Osobnosť profesora Luxa dotvára množstvo ocenení, ako sú napr. Cena Japonskej spoločnosti pre výskum koreňa, medaila Prírodovedeckej fakulty Karlovej Univerzity v Prahe, strieborná medaila Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave, ako aj členstvo v redakčných radách 3 zahraničných medzinárodných časopisov. V Slovenskej botanickej spoločnosti pôsobil ako dlhoročný predseda Sekcie cytologie rastlín a organizoval niekoľko medzinárodných stretnutí anatómov a cytológov. Titul čestný člen SBS (a zároveň aj Holubyho pamätná medaila) mu bola udelená ako prejav uznania jeho celoživotného prínosu pre rozvoj rastlinnej fyziológie na Slovensku a Slovenskej botanickej spoločnosti.

RNDr. Jiří Liška, CSc.

Narodil sa 12. marca 1952 v Táboře. Je absolventom odboru biológie, špecializácia botanika na Karlovej Univerzite v Prahe, kde bol žiakom prof. Zdeňka Černožorského, Čestného člena SBS pri SAV. Štúdium ukončil v r. 1975; titul RNDr. získal v r. 1983 a titul CSc. v r. 1985. Ako významný vedecký pracovník Botanického ústavu AV ČR v Průhoniciach patrí k služobne najstarším lichenológom v Českej republike. Jeho dlhoročná vedecká činnosť bola ocenená o. i. aj dvoma dedikačnými taxónmi (*Cheilymenia liskae* J. Moravec, R. Fellner et Landa a *Opegrapha vulpina* Vondrák, Kocourk. et Tretiach).

Dr. Liška sa venuje výskumu diverzity, chorológie a taxonómie lišajníkov, ich ohrozeniu a ochrane, čo dokumentuje úctyhodný počet 226 publikácií z obdobia r. 1975–2011. Z diel, významných pre česko-slovenskú lichenológiu, spomeňme aspoň monografie Bibliographia Syntaxonomica Czechoslovaca, Vol. 5, Lichenes (1984), anotovaný Katalog lišejníků ČR (1999), kapitoly o lišajníkoch v knihách Staletá Praha (1985), Šumava – příroda, historie, život (2003) a rozsiahle články Changes in distribution of rare and threatened lichens in the Czech Republic I., II. (1998, 2006), Checklist and Red List of lichens of the Czech Republic (2008), Česká jména lišejníků (2010). Slovensko ho zaujalo už v r. 1973, keď v Bratislave v Slovenskom národnom múzeu u Dr. Pišúta vykonával preddiplomovú prax. Odvtedy sa venuje aj sústavnému lichenofloristickému výskumu rôznych oblastí Slovenska (napr. Biele Karpaty, Bukovské vrchy, Považský Inovec, Tatry, Tríbeč, Slanské vrchy, Štiavnické vrchy) a je autorom, resp. spoluautorom viac ako 20 vedeckých článkov prispievajúcich k poznaniu slovenskej flóry. K najvýznamnejším z nich patrí komplexný článok

Lišajníky Slanských vrchov (1985), floristická práca Lišajníky medených hál v okolí Gelnice a Sloviniek (1977), či práce venované dynamike zmien v chorológii ohrozených alebo invázných taxónov. Bol členom kolektívu autorov monografie Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR 4 (1995) a Checklist of lichens of the Western Carpathians (2004). Poskytoval početné údaje pre akciu Mapovanie epifytických lišajníkov Slovenska, ktorú v rokoch 1971–1981 organizovalo SNM a do muzeálnych zbierok venoval mnohé svoje položky. V rámci spolupráce so slovenskými lichenológmi prispieval do exsikátovej zbierky Lichenes slovakiae exsiccati (podieľal sa na zbere 24 taxónov, napr. *Lecanora gisleri* zo Slovenského rudohoria a *Scoleciosporum chlorococcum* z Nízkych Polonín).

Dr. Liška sústavne udržuje odborné a priateľské kontakty so slovenskými botanikmi. Aktívne sa zúčastňuje na akciách SBS (prednášky, terénne exkurzie), býva oponentom doktorandských prác vypracovaných v Botanickom ústave SAV a dôsledným recenzentom vedeckých rukopisov. Od r. 1988 zhromažďuje a publikuje v časopise Bryonora sériu Československá lichenologická bibliografie. V r. 2011 vyjde jej už 24. časť. Holubyho pamätná medaila mu bola udelená za jeho dlhodobý výskum lichenoflóry Slovenska a podporu česko-slovenskej vedeckej spolupráce.

ČESKÁ BOTANICKÁ SPOLOČNOSŤ

Česká botanická spoločnosť (ďalej ČBS) bola založená v roku 1912 na podnet pracovníkov Botanického ústavu českej Karlovej (do konca prvej svetovej vojny nazývanej Karlo-Ferdinandovej) univerzity. Udialo sa to na Benátskej ulici v Botanickej záhrade na pôde vtedajšieho Botanického ústavu (dnes Katedra botaniky). S týmto miestom zostala ČBS, ako aj jej sekretariát a dlhodobo budovaná knižnica, spojená až do dnešných dní. ČBS sa stala prvou odbornou spoločnosťou v strednej a východnej Európe. Jej cieľom bolo združovať všetkých záujemcov českej botaniky a vzájomným stykom prehlbovať štúdium botanickej vedy, získavať ďalších pracovníkov a nových adeptov, budiť v nich túžbu po vedeckej práci, informovať členov i odbornú verejnosť o dosiahnutých výsledkoch, zvyšovať úroveň znalostí v širokých vrstvách národa a týmto zlepšovať vzdelanosť národa ...

Počas existencie Československa (v rokoch 1919–1992), s krátkou prestávkou počas druhej svetovej vojny (1939–1945), fungovala spoločnosť ako Československá botanická spoločnosť, a to nielen na papieri. Českí botanici sa výraznou mierou podieľali na rozvoji botaniky na Slovensku a dodnes spolupracujú na kľúčových dielach mapujúcich kvetenu Slovenska, ako sú napr. Flóra Slovenska, Rastlinné spoločenstvá Slovenska a spolu-pracujú na mnohých akciách, ktoré sa poriadajú aj dnes, napríklad na spoločných Floristických kurzoch.

Holubyho pamätná medaila bola udelená ČBS, a tým aj širokej plejáde významných českých a moravských botanikov z tejto Spoločnosti, ako prejav vďaky a uznania za dlhodobý rozvoj botaniky na Slovensku ako aj Slovenskej botanickej spoločnosti.

Podľa návrhov na ocenenia od Hlavného výboru SBS, Západoslovenskej pobočky SBS, Sekcie systematickej botaniky a geobotaniky SBS a Sekcie fyziológie rastlín SBS

upravil PAVOL MERED'A ml.

Zo života Spoločnosti

Česká botanická společnost oslávila 100 rokov

Dňa 17. 6. 1912 sa na Benátskej ulici v Prahe zišlo niekoľko botanikov aby založili *Societas Botanica Cechica* (Českú botanickú spoločnosť, ČBS). Vznikla tak prvá botanická spoločnosť nelen v Rakúsko-Uhorsku, ale v celej východnej Európe. Jej prvým predsedom sa stal J. Velenovský. Od roku 1914 vydáva spoločnosť časopis *Preslia*, organizuje prednášky, exkurzie. Nasleduje prvá svetová vojna a rozpad monarchie. Činnosť nadšencov botaniky však politické udalosti neodradili a už 10. 11. 1919 sa utvorila na základoch prvej spoločnosti nová, Československá botanická spoločnosť (ČSBS) na čele s K. Dominom. Ten sa v nasledujúcich troch desaťročiach intenzívne venuje aj výskumu Slovenska a svojou aktivitou zabezpečuje celoštátnu pôsobnosť ČSBS, keďže na Slovensku sa osobnosti na poli botaniky vyskytujú v daných rokoch viac než poskromne – J. L. Holuby v roku 1923 zomiera, P. Sillinger práve maturuje na gymnáziu v Skalici a J. Futák sa len chystá študovať na gymnáziu vo Zvolene. Slovenskú botaniku v tom čase zastrešujú učitelia, kňazi, lesníci. Profesionálni botanici z Čiech a Moravy združení v ČSBS zohrávajú tak v prvých desaťročiach Československa mimoriadnu úlohu v rozvoji botaniky na Slovensku (o formovaní botaniky na Slovensku pozri bližšie napr. Hrabovec I., 1996, Slovenská botanická spoločnosť včera a dnes, SBS, Bratislava alebo Vozárová M. & Šípošová H. (eds), 2010, Osobnosti botaniky na Slovensku, Veda, Bratislava). Z tohto dôvodu je potrebné pripomínať si nenahraditeľný význam ČBS, resp. ČSBS pre slovenskú botaniku a hlásiť sa s hrdosťou k celej jej histórii.

Pri príležitosti stého výročia ČBS sa členovia Slovenskej botanickej spoločnosti (SBS), majúci na pamäti vyššie uvedené skutočnosti, dôstojne zúčastnili osláv, ktoré vyvrcholili na desiatom Zjazde ČBS. Zjazd sa konal v Prahe, v dňoch 3.–7. 9. 2012 a v rámci zahájenia sa do rúk predsedu ČBS, L. Hroudu, dostalo od predsedu SBS M. Valachoviča najvyššie ocenenie SBS – Holubyho pamätná medaila. História spoločných československých zjazdov zosumarizovala následne v úvodnej prednáške V. Feráková. V rámci zjazdu predniesli svoje príspevky aj ďalší pozvaní hostia zo susedných štátov a botanických spoločností, E.J. Jäger a P. Poschold (Nemecko), N. Jogan (Slovinsko), Z. Mirek (Poľsko), Z. Molnár (Maďarsko), W. Willner (Rakúsko) a M. Valachovič (Slovensko). Aj v ďalšom dni Zjazdu odznelo mnoho prednášok, ktoré sa ale už nevenovali ani tak histórii, ale skôr súčasnému botanickému výskumu v Českej republike, aj pri participácii našich botanikov zo Slovenska (K. Marhold). Viacerí členovia SBS sa prezentovali na Zjazde formou vývesiek. Dva záverečné dni Zjazdu patrili exkurziám do okolia Prahy. Neformálne stretnutia, dlhoročné aj novovzniknuté priateľstvá – to všetko dáva nádej na pokračovanie úzkej spolupráce českých, moravských a slovenských botanikov do budúcich rokov. Verím, že zakladajúci členovia ČBS aj celé generácie botanikov, by to s uznaním ocenili.

MILAN VALACHOVIČ
predseda SBS

Nekrológy a spomienky

Pocta Pavlovi Vitkayovi

Dňa 10. 11. 2012 sme sa zúčastnili v malebnej obci Spišské Bystré (Kubachy) milej spomienkovej slávnosti na počesť katolíckeho kňaza a botanika Pavla Vitkaya. Vďační obyvatelia jeho rodnej obce si uctili pamiatku slávnostnou spomienkovou omšou a inštalovaním pamätnej tabule. Tabuľa má čestné miesto – je umiestnená na najstaršom objekte v obci, na stene kaplnky pri miestnom kostole. Zaslúžil sa o ňu pán Pavol Bukovinský, miestna cirkevná obec a vedenie miestneho obecného úradu.

Spomienkovú slávnosť pozdravila Dr. Dana Bernátová:

Vážení prítomní, milí dnešní potomkovia vzácného rodáka Pavla Vitkaya! Mám radosť, že sme dnes spoločne tu pri spomienke na nevšedného človeka, ktorého kolískou bol prekrásny Spiš. 14. novembra sa dovŕši 170 rokov od jeho odchodu v Orawke r. 1842.

Bol katolíckym kňazom, botanikom, prísediacim súdnej stolice Oravskej župy, čestným kanonikom pre hornooravský dištrikt, všestranne činným človekom.

Aj po rokoch sme mu stále vďační za autentický a vedecký dokument, unikátny doklad najstaršieho súborného spracovania flóry cievnatých rastlín Oravy „Flora arvensis“ z r. 1822.

Podal svedectvo o krajine, v ktorej žil, spôsobom ako nikto pred ním. Vzniklo v čase, keď asi veľa čitateľov nemal. Jeho rukopis nie je len strohý súpis rastlín, je to vôňa vtedajšej Oravy, ktorá zaplavuje na celý život.

Moja osobná skúsenosť mi dovoľuje pochopiť, koľko zasvätenia, požehnaní, zaujatosti, útrap a vnútornej radosti prežíval pri štúdiu spojenom s poznávaním rastlínstva v okolí svojich pôsobísk a v chudobných farárskych príbytkoch v Ružomberku, Rabči, Bobrove, Zázrivej, Zubrohlave a Orawke pri spracovaní výsledkov.

Osud rukopisu Pavla Vitkaya (zostal zachovaný iba 2. diel) ukazuje, že nič skutočne cenného sa nestratilo a nestratí. Je navrhnutý za kultúrny historický dokument nášho národného dedičstva. Chráňme si takéto dielo, poďakujme s hlbokou úctou za duchovný a vedecký skvost, ktorý nám Pavol Vitkay obdarovaný talentom a pracovitosťou dokázal zanechať. Česť jeho pamiatke!

Životné osudy Pavla Vitkaya sa postupne stále dopĺňajú o nové historické fakty a vyžadujú si ďalšie, trpezlivé štúdium. Neistota sa vlúdila do dátumu jeho skonu. Na miestnom cintoríne v obci Orawka v Poľsku, je na pomníku rok skonu 1843, miesto doteraz v literatúre uvádzaného 1842. Nakoľko podľa vyjadrení miestneho kňaza dokumentácia farnosti zhorela pri požiari, bude upresnenie dátumu jeho odchodu dosť zložité overiť. Jednotnosť nie je ani pri písaní jeho priezviska. Pôvodné priezvisko bolo asi Vitko, ktoré má mnoho obyvateľov obce Spišské Bystré dodnes, avšak na prebale rukopisu *Flora Arvensis* je rukou napísané Vittkay, na pomníku v Orawke, ako aj na pamätnej tabuli Vitkay.

HELENA ŠÍPŠOVÁ, PAVOL BUKOVINSKÝ a DANA BERNÁTOVÁ

Tlačená slovenčina – na slovíčko

Typografická pravidla nevznikla z dobrého rozmaru niekoľika málo nadšenců nebo jako způsob, jak nasrat obyčejného člověka souborem zbytečných pravidel, ale na základě praktických zkušeností s četbou.

Martin Pecina

V dnešnej dobe ovládanej počítačovými technológiami sa príprava textu do tlače zdá byť jednoduchou záležitosťou, vyžadujúcou mimo autorsky náročnej práce pretavenia získaných výsledkov a myšlienok do uceleného porozumiteľného textu už len niekoľko formátovacích zásahov – a kniha či časopis sú hotové. Na autorov však spoza klávesnic počítačov číhajú viaceré úskalia, zďaleka nekončiace pri rozhodovaní medzi *i*, *ily*, *y*. Dakedy čriepky poučiek a vzorov, vyblednutých spomienok ešte zo školských lavíc, nasmerujúajú prsty na klávesnici po príhodných cestách. Predlohou pre riešenie ďalších môžu byť kvalitne spracované publikácie, v drvivšej väčšine, žiaľ, skôr staršieho dáta. Opakované typografické nedostatky v rukopisoch posielaných do redakcie nášho Bulletinu ma podnietili na spracovanie tohto textíku: pre starších – na osvieženie pamäti, pre mladších, čítajúcich a píšucich skôr v angličtine – na pripomenutie, že typografické systémy jednotlivých jazykov nie sú klonmi všadeprítomnej angličtiny s vplyvom zďaleka presahujúcim kedysi nútené pôsobenie ruštiny.

Viaceré pravidlá úpravy textu časom zakotvili aj v slovenských jazykovedných príručkách. Úlohou týchto príručiek, a tiež úlohou jazykovedy, pravda, nie je spracovanie tlačeného znenia našej reči. Zhotovenie knihy, novín či iných tlačovín si žiada uplatnenie vskutku širokého záberu znalostí z iného špecializovaného odboru – typografie. Tak ako *Pravidlá slovenského pravopisu* (Bratislava, 2000, 3., upr. dopl. vyd.; ďalej PSP) podávajú ucelený súhrn predpisov normovaného písomného zachycovania tzv. spisovnej podoby slovenčiny, typografia stáročiami nahromadila preverený súbor zásad pre výtvarné a technické zhotovenie sadzby. Pri príprave textov na publikáciu, či už tradičnú, „papierovú“, alebo internetovú, sa síce najprv uplatňuje hľadisko pravopisné, pri sadzbe samotnej a jej návrhu, výtvarnom riešení, však nevyhnutne hľadisko typografické.

Jazykovedné príručky nie sú konečným zdrojom poučenia o správnej úprave slovenskej sadzby. Súčasné i staršie *Pravidlá slovenského pravopisu* obsahujú dokonca aj mylné údaje (viď nižšie napr. „prípad pomlčka“). Neinformujú o použití rôznych druhov medzier v sadzbe, neupravujú mnohé iné parametre sadzby. To však ani nie je ich účelom: poskytujú iba základné odporúčania typografického rázu.

Nevyhnutnou súčasťou vedeckého povolania je príprava rukopisov, odovzdávaných rôznym redakciám (porov. obsah a *účel* STN 88 0220). Samozrejým je ich spracovanie podľa platných pravopisných pravidiel, vzhľadom k odbornému obsahu sa však vyžaduje aj znalosť použitia a riadnej úpravy špeciálnych znakov, pri oprave sadzby aj znalosť normovaných korektúrnych znamienok (STN 88 0410). Do predloženého príspevku som zhrnul výber niekoľkých základných typografických pravidiel v skrátenom znení, používaných v písanej spisovnej slovenčine.

Použitie medzier. – Medzi najsamozrejmejšie časti sadzby dosiaľ stále patrí medzera, v medzislovnom použití výraznou mierou napomáhajúca k čitateľnosti textu. Pozvoľna upadajúcim po-

znaním je skutočnosť, že medzera sa vkladá aj za interpunkčné znamienka bodka, čiarka, otáznik atď. Medzera sa píše tiež medzi skratkou krstného mena a priezviska (I. Textorisová), za bodkou cifier radových čísloviek (VI. zjazd SBS), a to rovnako aj v dátumoch (1. 5. 1753). Medzera sa vkladá (s istými výnimkami, pozri ďalej) tiež medzi číslo a menú jednotku, resp. jej normovanú skratku: Lysec, výška 1 381 m.

Pred interpunkčnými znamienkami sa medzera vkladá v niektorých prípadoch. Medzi ne patrí použitie medzery pred dvojbodkou: pri vyjadrení pomeru (mapa v mierke 1 : 50 000; ale 1:3 vo výsledkoch športových zápasov), tiež v rámci bibliografických odkazov (zoznam literatúry) spracovaných podľa STN ISO 690. Pri niektorých znakoch (percento, stupeň a i.) sa medzera pred ne vkladá podľa spôsobu použitia:

- pokryvnosť poschodia machorastov na tejto ploche je 30 %; vysoká, takmer 90% [deväťdesiatpercentná] pokryvnosť bylinného poschodia;
- priemerný sklon svahu je 40 °; v miernom, 10° [desaťstupňovom] svahu;
- 10 °C, ale 283,16 K [kelvinov].

V niektorých prípadoch sa medzera naopak nepoužíva: za desatinnou čiarkou (2,4 m), pri kladných a záporných hodnotách (–5 °C), zvyčajne pred a za lomkou (byl/stvol, km/h), zriedkavo ani za bodkou (internetové adresy: <http://www.typo.cz/>, <http://grafika.sk/clanky/kat-28/>) a pod.

Pomlčka a jej príbuzní. – Azda najčastejším prehreškom v rukopisoch býva zamieňanie znakov pre spojovník a pomlčku, nehovoriac o ich nerozlišovaní. Zdôraznený je očakávaním, že pri stlačení klávesy pre vodorovnú čiarku v druhom riadku klávesnice odspodu (prípadne klávesy „mínus“ na jej numerickej časti) počítač za nás automaticky napíše správny znak. Kdeže. Najčastejšie je výsledkom – a to v oboch prípadoch – znak pre spojovník. V skutočnosti sa v sadzbe (a rovnako aj v textových editoroch!) používajú až tri (štyri) rozdielne „vodorovné čiarky“, každá s vlastným významom a osobitnou písmovou kresbou: spojovník, pomlčka a mínus. Celkovo tento rad možno zobrazit – v rodine písma Times New Roman používanej v Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti – nasledovne (v poradí spojovník, pomlčka, mínus, plus [toto na porovnanie]; spojovník a pomlčku som na zvýraznenie oddelil zvislou čiarkou):

–|–+

Jestvuje ešte tzv. dlhá pomlčka (—), ktorá sa zvyčajne nepoužíva.

Pravidlá použitia spojovníka (až na nepatrné výnimky) dostatočne upravujú PSP. Spojovník sa píše bez medzier. Vo výslednej sadzbe sa používa pri rozdeľovaní slov do riadkov (spája rozdelené slovo). Pri rozdelení slova so spojovníkom sa spojovník sádza na koniec i začiatok riadku (rakúsko- / -uhorský). Na rozdiel od sadzby češtiny sa píše v spojeniach 25-krát, 50-násobok a pod.

Pomlčka (kombinácia kláves Alt 0150) sa na rozdiel od spojovníka môže písať tak bez medzier, ako aj s medzerami: záleží na jej presnom význame a použití. Bez medzier sa sádza vždy v prípade použitia náhrady za „až“, „od do“: v rokoch 1990–1992, júl–august, strana 13–31, otvorené 8.00–15.30.

Zamieňanie pomlčky so znamienkom pre mínus (– vs -; Alt 8722 v Microsoft® Office Word alebo pomocou menu textového editora Vložiť → Symbol/Špeciálny znak) v sadzbe je nesprávne (pozri aj PSP, s. 111). Znamienko mínus má síce podobný rozsah ako pomlčka, je však umiestnené vyššie: v rovine vodorovnej čiarky v znamienku plus (+). Prisadzuje sa tesne k príslušnému číslu.

Zátvorky. – Nepoužívajú sa v tvare lomky (/), čo je zvykom preneseným ešte z doby písacích strojov. V osobitných prípadoch sa používajú aj ďalšie tvary zátvoriek: hranaté, zložené a lomené.

Platí, že poradie v matematickej sadzbe je opačné ako v bežnom texte. Hranaté zátvorky majú aj ďalšie, osobitné použitie: pre vloženie výslovnosti slova, doplnenie/objasnenie v rámci odborného textu a v bibliografických odkazoch, vloženie vysvetliviek autorom.

Ďalšie osobitné znaky. – Medzi najznámejšie z nich patria *úvodzovky*. Tí pozornejší si iste všimli, že spôsob zaznačenia úvodzoviek sa líši podľa tej-ktorej zemepisnej oblasti. V česko-slovenskom zvykopiesaní sú tvorené začiatočnými dolnými úvodzovkami v tvare „99“ a koncovými hornými úvodzovkami, „66“. Poznáme aj odlišný tvar úvodzoviek, na Slovensku v tvare a poradí „»“ a „«“, používané skôr v starších publikáciách. V prípade uvádzania vnoreného citátu v citáte sa v tom vnútornom píše tzv. jednoduché úvodzovky, takisto začiatočná dolná (,) a koncová horná ('). Znak pre *apostrof* sa líši od posledne spomenutej (').

Vyššiespomenutý znak pre *stupne* (°), či už teplotné alebo zemepisné, sa nepíše pomocou deformácií znakov „0“ či „o“ v hornom indexe. Jestvuje preň osobitný znak, ktorý možno vložiť pomocou menu textového editora Vložiť → Symbol, či kombináciou klávesy Alt a kláves 0179. Takisto iné najrôznejšie znaky možno nájsť v ponuke menu Vložiť. Ďalšie zemepisné symboly *minúta* a *sekunda* (v angloamerických mierach tiež stopa a palec) sa taktiež zapisujú osobitnými vyhradenými znakmi (' a ", tj. Alt 8242, Alt 8243).

Medzi osobitné znaky patrí aj *trojbodka*, naznačujúca prerušenie reči, nedokončenie myšlienky alebo vypustenie textu. Do textu sa nevkladá „troma bodkami“, ale samostatným znakom pomocou kláves Alt 0133.

Číselné hodnoty. – V bežnom texte ich píšeme slovne. Výnimkou je sadzba letopočtov, dáť a spojení čísel s mernými jednotkami. Pravidlá platia aj pri písaní čísel pomocou cifier. Viaciferné čísla sa píše s oddelením po skupinách (12 500 ks), výnimkou je zvyčajne písanie letopočtov (rok 1918). Veľmi častou chybou, a žiaľ so vzrastajúcou početnosťou, je písanie desatinných čísel s „britskou“ desatinnou bodkou: v stredoeurópskej jazykovej oblasti sa správne používa desatinná čiarka.

Dôkladne treba rozlišovať medzi bežným použitím čísel v texte, dátach a ich počítačovým spracovaním, resp. vyplňovaním rubrik (okienok, polí) – napríklad v databázach. Iba v druhom prípade sa používa aj „nefunkčná nula“ v dňoch a mesiacoch dátumov (30. 10. 1918 vs 2000-01-03) či zemepisných súradniciach (490501, tj. 49°5'1").

Zásadami sa riadi aj sadzba telefónnych čísel: v skupinách po troch a dvoch, výnimkou môžu byť iné, ľahko zapamätateľné prípady (00 33 00). Pri sadzbe peňažných hodnôt sa používajú tieto zápisy: 30 Sk, 1 €, 100 €, € 150,50 a € 150,–. Označenie „EUR“ (porov. SKK, CZK) sa používa v osobitných prípadoch (v bankovníctve).

Na pomedzí medzi pravopisnými, typografickými a inými normami sa nachádzajú zásady písania písmen verzálkami (veľkými písmenami). V samostatnej kapitole ju rozoberajú Pravidlá slovenského pravopisu. Za zmienku stojí, že v našej krajine sa uplatňuje odlišná úprava ako anglicky hovoriacich krajinách, preto píšeme: západná Európa (ale Západné Karpaty), severné Slovensko, rieky východnej Sibíri, druhohory, holocén, alpínsky stupeň atď.

K vyššie spísaným zásadám sa družia aj ďalšie typografické odporúčania, vychádzajúce – stručne vyjadrené – z poznatkov vnímania textu čitateľom. Preto pri úprave textu v rámci tzv. zmiešanej sadzby nie je možné vyhovieť všetkým predstavám autorov rukopisov. Odborné texty majú, pravda, odlišné požiadavky na typografickú úpravu ako krásna literatúra, jednako je po-

trebné prihliadať na typografické zvyklosti úpravy sadzby. Medzi najnevhodnejšími zásahmi býva spomínané podčiarknutie, často aj tzv. riedenie (p r e s t r k o v a n i e). Výrazne rušivo zasahuje do obrazu stránky, do textu; riedenie znateľne zhoršuje čitateľnosť.

Ako najprirodzenejší typ vyznačovania sa používa kurzíva. Nejde o automaticky „sklonené písmo“: o samostatnosti tohto písmového rezu, navrhnutého tvorcom rodiny písma, sa možno presvedčiť výrazne pri písmene *a/a*. Kurzíva nenarušuje obraz a zafarbenie strany, zároveň je dostatočne nápadná. Naopak, v rozsiahlejšom texte kurzívou sa vyznačenie slova/slov, ktoré je potrebné zvýrazniť, vykoná obyčajným rezom písma. Častým omylom je náhľad, že kurzíva je určená len pre latinské slová a výrazy (vrátane spojenia „et al.“).

Predovšetkým v odbornej spisbe sa používa aj výraznejšie vyznačenie slov a slovných spojení – polotučným rezom písma. Textové editory (Microsoft® Office Word, OpenOffice.org a i.) ponúkajú len tučný rez; platí zásada, že tieto dva rezy sa nekombinujú. Zvyčajne sa polotučne zvýrazňuje vtedy, ak je potrebné nápadne upútať pozornosť čitateľa (napr. termíny v príručkách a učebniciach). Platí zásada, že polotučný rez písma treba používať veľmi striedmo, pretože pôsobí na stránke výrazne rušivo. Častou a odôvodnenou výnimkou sú napríklad prekladové alebo jazykovedné slovníky, vhodným príkladom veľmi hojného využitia sú aj botanické určovacie kľúče. Ďalším typom je vyznačenie kapitálkami pri požiadavke dôstojného až slávnostnom vzhľadu sadzby. V odbornej tlači sa môžu kapitálky využiť na zvýraznenie mien osôb.

Medzi požiadavky správnej sadzby textu patrí napr. aj riadne delenie slov. Pri nevyhnutnom delení spojenia „120 m, 350 kg“ do dvoch riadkov sa skratka mierky rozpisuje celým slovom. Jestvujú aj mnohé iné najrôznejšie typografické pravidlá, na veľkosť odstavcovej zarážky, tvaru a umiestnenia nadpisov atď., ale tu sa už poodhaľujú dvierka do ďalšej, častokrát i zaujímavej a podnetnej komnaty typografie: to už ponechávam na Vašu zvedavosť. Iba zdanlivo sa používa len jeden typ medzery, prinajlepšom ešte tzv. pevná medzera na preradenie jednopísmenových predložiek z konca riadku na začiatok nasledujúceho. V príprave textu sa využívajú najrôznejšie šírky medzier, napr. zúžená medzera medzi číselnými hodnotami a jednotkami (100 m [metro]). V kvalitnejšej sadzbe sa môžeme stretnúť s vložením jedno- či dvojbodovej medzery pred bodkočiarkou, dvojbodkou, otáznikom a výkričníkom.

Typografia je námetom bohatej a rôznorodej literatúry. Zo súčasných príručiek sú vynikajúcimi po-môckami napr. *Typografické minimum* od R. Šípa (Bratislava, 2000) a *Aktualizovaný typografický manuál* V. Berana a kol. (Praha, 2000). Hodnotným zdrojom zostáva v súčasnosti už neplatná norma ON 88 2503 (Základné pravidlá sadzby, 1974). Príkladné (a dôveryhodné) poučenie možno v súčasnosti nájsť aj na internete, predovšetkým na stránkach z Českej republiky: <http://typomil.com> (zároveň zdroj citátu v úvode príspevku), <http://www.typo.cz>, <http://www.typotext.cz>, <http://antypa.cz> a pod.

PETER KUČERA

Pokyny pre autorov

Autori majú nárok na uverejnenie nanajvýš dvoch odborných príspevkov v jednom ročníku. Vzhľadom na limitovaný rozsah Bulletinu SBS si redakcia vyhradzuje právo prijať od autorov iba jeden odborný rukopis do ročníka. Rukopisy sa prijímajú priebežne elektronickou poštou (príp. na diskete). Príspevky zasielajte na adresu výkonného redaktora.

Rozsah zalámaného a vysádzaného príspevku je nanajvýš 10 (15) strán; výnimky povoľuje redakčná rada iba v odôvodnených prípadoch. Za uverejnenie dlhších príspevkov môžu byť vyžiadané poplatky.

Úprava rukopisu

Strana rukopisu obsahuje 30 riadkov vo formáte A4 (horný okraj strany je 25 mm, ľavý 30 mm, pravý 20 mm, dolný 17 mm). V rukopise používať výhradne typ písma Times New Roman, stupeň písma 12 pt, riadkový preklad 24 pt. Zarovnanie textu je vľavo. Rozčlenenie textu na odstavce vrátane medzititulkov musí byť dobre rozpoznateľné. Listy elektronickej verzie rukopisu sa nečísľujú. Autor vyznačí v rukopise návrh použitia rezov písma – okrem základného rezu možno použiť vyznačenie kurzívou a tučne. Vedecké mená taxónov – do úrovne rodu – a syntaxónov sa píše v bežnom texte i nadpisoch kurzívou. Príspevky sú prijímané vo formáte súboru *.doc/* .rtf/* .odt.

Členenie textu odborných príspevkov:

názov príspevku slovensky/česky, názov príspevku anglicky,
meno a priezvisko autora/-ov, adresa pracoviska a mejl autora/-ov,
abstrakt (anglicky), keywords (anglicky),

text príspevku (v slovenčine, prípadne češtine) členený na časti: (1) Úvod, (2) Metodika, (3) Výsledky a diskusia, (4) Poďakovanie, (5) Literatúra.

Pri prácach floristických, fytoecologických a ekologických musí byť nomenklatúra zjednotená podľa uvedeného prameňa, vtedy vedecké mená taxónov sú bez autorských skratiek. Treba uvádzať miesto uloženia dokladového materiálu (herbár, konzervovaný materiál, kultúry, fotoarchív a pod.). Taxóny vo floristických súpisoch musia byť uvedené v abecednom poradí, opakuje sa rodové mená sa skracujú (napr. *Poa annua*, *P. trivialis* atď.).

Tabuľky a obrázky s opismi treba priložiť v osobitných súboroch. Ich zaradenie treba vyznačiť v rukopise; veľkosti prispôbiť formátu A5. Do formátu A5 je možné vložiť max. jeden obrázok s rozmerom 11,5 × 8 cm, resp. dva obrázky vedľa seba s rozmermi 5,5 × 6 cm. V upravenom obrázku je potrebné použiť typ písma Times New Roman, v stupni najviac 8 pt.

Vzor **tabuľky** ako aj spôsob písania legend k tabuľkám a obrázkom je uvedený na stránke <http://sbs.sav.sk/SBS1/instructions.html>. Jednoduchá tabuľka by mala mať max. 11,8 × 14,5 cm pri rozložení na výšku, resp. 10,3 × 16,9 cm pri rozložení na šírku, typ písma Times New Roman so stupňom nanajvýš 8 pt, zarovnanie buniek vľavo a na stred. **Fytoecologické tabuľky** vytvárať pomocou funkcie Tabuľka programu Microsoft® Word (pri indexoch a rozsiahlejších tabuľkách je vhodné upraviť vnútorné okraje buniek na 0 pt).

Maximálny počet strán odborného textu bez príloh pri dodržaní uvedeného formátovania je 16 strán (cca 480 riadkov), spolu s prílohami nesmie prekročiť počet 20 strán!

Odporučený maximálny rozsah strán pre ostatné príspevky (pri zachovaní formátovania uvedeného v pokynoch pre prípravu rukopisu):

jubileá a spomienkové príspevky – 3 strany, správy o činnosti spoločnosti – 5 strán, správy z konferencií – 3 strany,

floristické nálezy – 2 strany, recenzie – 2 strany.

Citácie v texte:

Zahradníková (1984), (Šibík 2003), (Guttová & Lackovičová 2010), (Májovský et al. 1987);

... podľa Zahradníkovéj (1984).

Bibliografické odkazy na konci textu:

monografia: Májovský, J., Murin, A., Feráková, V., Hindáková, M., Schwarzová, T., Uhríková, A., Váchová, M. & Záborský, J. 1987. Karyotaxonomický prehľad flóry Slovenska. Veda, Bratislava.
kapitola v monografii: Zahradníková, K. 1984. *Cotinus* Miller. In Bertová, L. (ed.), Hlavaček, A., Holub, J. et al. Flóra Slovenska. IV/1. Veda, Bratislava. p. 10–12.

článok v seriálovej publikácii: Guttová, A. & Lackovičová, A. 2010. Výskyt diskovky dubovej (*Parmelina quercina*) na Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. roč. 32, č. 1: 19–23.

rukopis: Šibík, J. 2003. Nelesné spoločenstvá subalpínskeho stupňa Krivánskej Malej Fatry. Bratislava, 2003. Diplomová práca, msc., depon. in Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava.

Skratky seriálových publikácií musia byť zjednotené podľa nasledovného diela:

Bridson, G. D. R. & Smith, E. R. 1991. B-P-H/S. Botanico-Periodico-Huntianum/Supplementum. Hunt Institute for Botanical Documentation (Carnegie Mellon University), Pittsburgh.

Príspevky neupravené podľa pokynov pre autorov budú autorom vrátené!

Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti **ročník 35, číslo 1**

Predseda redakčnej rady Milan Valachovič

Výkonný redaktor Peter Kučera

Úprava anglických textov Anna Guttová

Grafický návrh obálky Katarína Cigánová

Technický redaktor Peter Kučera

Vydáva Slovenská botanická spoločnosť pri Slovenskej akadémii vied, Dúbravská cesta 9,
841 01 Bratislava 4, <http://sbs.sav.sk>

Vychádza dvakrát ročne

Vyšlo vo februári 2013

Strán 104. Náklad 460 kusov

Cena ročného predplatného € 9,96 (členovia SBS € 4,98)

Tlač Vydavateľstvo STU, Vazovova 5, 812 43 Bratislava

Rozširuje Slovenská botanická spoločnosť, Dúbravská cesta 9, 841 01 Bratislava 4

Registračné číslo Ministerstva kultúry SR 3165/09

ISSN 1337-7043

© Slovenská botanická spoločnosť, 2013

OBSAH/CONTENTS

MEREĎA, P., ml.: Správa o činnosti Slovenskej botanickej spoločnosti v roku 2012 Annual report of the Slovak Botanical Society for 2012	3
GUTTOVÁ, A., PETRIKOVÁ, K. & SENKO, D: Epifytická lichenoflóra urbánneho prostredia ako indikátor kvality ovzdušia v Spišskej Novej Vsi (východné Slovensko) Epiphytic lichen flora of urban area as an indicator of air quality in Spišská Nová Ves (eastern Slovakia)	11
SUTORÝ, K.: Floristické poznámky ke kveteně Muráňské planiny a Slovenského krasu Floristic remarks to the flora of Muranska planina Mts and Slovenský kras karst	25
BERNÁTOVÁ, D.: Aktuálne poznatky k flóre cievnatých rastlín vyšnókubinských skál Ostrej a Tupej skaly Current knowledge on the flora of vascular plants of Ostrá skala and Tupá skala	29
DUCHOŇ, M & DITĚ, D.: <i>Sibbaldia procumbens</i> (<i>sibaldka rozprestretá</i>) na Slovensku <i>Sibbaldia procumbens</i> (creeping sibbaldia) in Slovakia	33
ŠIBÍK, J., DUCHOŇ, M. & RYDZYKOVÁ, Z.: Asociácia <i>Hypochoerido uniflorae</i> - <i>-Calamagrostietum villosae</i> (<i>Mulgedio-Aconitetea</i>) – prehliadané spoločenstvo vysokohorských nív Belianskych Tatier The association <i>Hypochoerido uniflorae-Calamagrostietum villosae</i> (<i>Mulgedio-Aconitetea</i>) – an overlooked tall-grass community of high-altitude meadows and gullies in the Belianske Tatry Mts	39
MELEČKOVÁ, Z., DITĚ, D., ELIÁŠ, P., ml. & GALVÁNEK, D.: Flóra a vegetácia Prírodnej rezervácie Čistiny – minulosť a súčasnosť Flora and vegetation of the Nature Reserve Čistiny – past and present	61
ELIÁŠ, P., ml. (ed.): Zaujímavejšie floristické nálezy	77
ŠIBÍK, J. (ed.): Zaujímavejšie fytoecnologické zápisy	86
MEREĎA, P., ml.: Nositeľia <i>Holubyho pamätnej medaily</i> udelenej v roku 2012	92
VALACHOVIČ, M.: Česká botanická společnost oslávila 100 rokov	95
Nekrológy a spomienky	96
KUČERA, P.: Tlačená slovenčina – na slovíčko	97
Recenzie	28, 32
Pokyny pre autorov	101