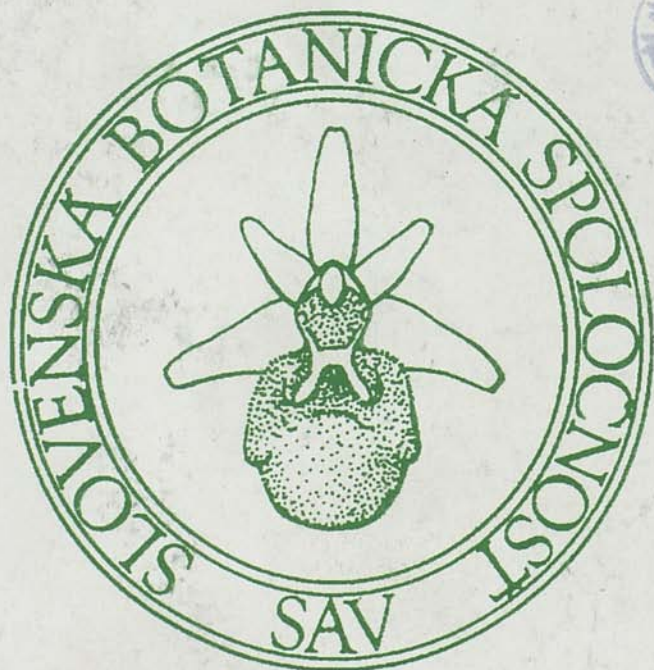


PB 8162

Bulletin

Slovenskej botanickej spoločnosti



Bratislava

25

2003

Vydáva: Slovenská botanická spoločnosť pri SAV, Dúbravská cesta 14, 845 23 Bratislava, tel. 02/59426104, e-mail: frantisek.hindak@savba.sk

Predseda redakčnej rady: František Hindák, predseda HV SBS

Výkonní redaktori: Anna Guttová, Ján Ripka

Technický redaktor: Dalibor Balko

Členovia redakčnej rady: Kornélia Goliašová, Alica Hindáková, Katarína Janovicová, Ivan Jarolímek, Elena Masarovičová

Grafický návrh obálky: Katarína Cigánová

Adresa redakcie: Dúbravská veta 14, 845 23 Bratislava, tel. 02/59426104, e-mail: frantisek.hindak@savba.sk

Tlač: Vydavateľstvo STU, Bratislava, náklad 500 kusov

ISBN: 80-901151-3-6

EAN: 9788090115132

Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti uverejňuje:

1. Správy zo života Slovenskej botanickej spoločnosti, životné jubileá a nekrológy členov, recenzie publikácií z botanických disciplín.
2. Kratšie články z floristiky nižších a vyšších rastlín, taxonómie, fytoecológie, fytoogeografie, ekológie a ekofyziológie rastlín týkajúce sa najmä územia Slovenska a prehľadné odborné články.

Pokyny pre autorov:

Rukopis príspevku musí obsahovať: názov príspevku s jeho anglickým prekladom, neskrátené meno a priezvisko autora, adresu autora, abstrakt v anglickom jazyku (najviac 10 riadkov), text príspevku v slovenčine (prípadne v češtine) a zoznam literatúry citovanej v texte. Maximálny rozsah príspevku vrátane príloh je 10 normovaných strán.

Rukopis, upravený v editoroch MS Word for Windows, dodajte v 2 exemplároch formátu A4 a na diskete. Originály obrázkov, tabuliek, grafov a fotografií (náklady spojené s ich publikáciou hradí autor/autori) začleňte buď priamo vložené do textu, alebo na osobitných listoch; veľkosť originálov prispôbte veľkosti Bulletinu (formát A5), text k obrázkom s anglickým prekladom zaradte na príslušné miesto v rukopise, prípadne na jeho konci. Nečlenovia SBS hradia náklady na publikáciu svojich príspevkov sami. Vedecké mená rodov, vnútrodrohových taxónov a syntaxónov píšete kurzívou. Pri floristických, fytoecologických a ekologických prácach musí byť nomenklatúra zjednotená podľa uvedeného prameňa, vtedy vedecké mená taxónov píšete bez autorských skratiek. Uvádzajte miesto uloženia dokladového materiálu (herbár, fotoarchív, diaarchív). Taxóny vo floristických súpisoch píšete v abecednom poradí, opakujúce sa rodové mená skracujete (napr. *Poa annua*, *P. trivialis* atď.). K lokalitám na území Slovenska uvádzajte, ak je to možné, aj číslo základného poľa (prípadne kvadrantu) stredo európskeho sieťového mapovania (napr. Jasičová M. & Zahradníková K., 1976: Organizácia a metodika mapovania rozšírenia rastlinných druhov v západnej tretine Slovenska. – *Biológia*, Bratislava, 31: 74 – 80).

Citácie v texte:

Futák (1984), (Macková 1972), (Májovský et al. 1987), (Michalková & Hegedúšová 1994).

Citácie na konci textu (literatúra):

Futák J., 1984: Fytogeografické členenie Slovenska. – In: Bertová L. (ed.), *Flóra Slovenska* IV/1. Veda, Bratislava, pp. 418 – 419.

Macková M., 1973: Rastlinstvo Perlovej doliny pri Gelnici. – Dipl. práca (msc.), depon. in PF UPJŠ Košice.

Májovský J., Murín A., Feráková V., Hindáková M., Schwarzová T., Uhríková A., Váchová M. & Záborský J., 1987: Karyotaxonomický prehľad flóry Slovenska. Veda, Bratislava.

Michalková E. & Hegedúšová Z., 1994: Rozšírenie poddruhu *Kickxia spuria* (L.) Dumort. subsp. *spuria* (Scrophulariaceae) na Slovensku. – *Bull. Slov. Bot. Spoločn.*, Bratislava, 16: 48 – 53.

BULLETIN

**Slovenskej botanickej spoločnosti
pri Slovenskej akadémii vied**

Ročník 25

Bratislava 2003

Recenzenti: JURAJ BALKOVIČ
DANA BERNÁTOVÁ
STANISLAV DAVID
CSILLA DOROTOVIČOVÁ
VIERA FERÁKOVÁ
KORNÉLIA GOLIAŠOVÁ
VÍT GRULICH
MICHAL HÁJEK
IVA HODÁLOVÁ
ZBYNĚK HRADÍLEK
RICHARD HRIVNÁK
MILAN CHYTRÝ
JÁN KLIMENT
JUDITA KOCHJAROVÁ
JAROSLAV KOŠTÁL
FRANTIŠEK KRAHULEC
ANNA KUBINSKÁ
ANNA LACKOVIČOVÁ
EVA LISICKÁ
ŠTEFAN MAGLOCKÝ
JARMILA MAKOVINSKÁ
PAVOL MÁRTONFI
PAVOL MEREĎA ML.
HELENA OŤAHEĽOVÁ
MAGDALÉNA PENIAŠTEKOVÁ
IVAN PIŠÚT
FRANTIŠEK PROCHÁZKA
JAROSLAV RYDLO
JOZEF SOMOGYI
ONDREJ ŤAVODA
PETER TURIS
MILAN VALACHOVIČ

PB 8162



PV 783/03

50,-

Správa o činnosti Slovenskej botanickej spoločnosti v roku 2002

Slovenská botanická spoločnosť pracovala v roku 2002 ako občianske združenie pri SAV a jej štruktúra zostala nezmenená. Popri centre v Bratislave pôsobili tri pobočky: v Nitre, vo Zvolene a v Košiciach, ďalej 5 sekcií, 5 pracovných skupín a 5 komisií. Hlavný výbor zasadal počas roka dvakrát. Na všetkých organizačných úrovniach spoločnosti prebehli voľby vedenia na ďalšie funkčné obdobie. V roku 2002 bolo do SBS prijatých 22 nových členov, z toho 17 riadnych a 5 mimoriadnych. Členstvo ukončili 3 členovia na vlastnú žiadosť a 2 členovia zomreli. Stav členskej základne k 1.1.2002 je 440 členov, z toho je 26 mimoriadnych a 18 čestných.

Valné zhromaždenie SBS

Valné zhromaždenie SBS sa konalo 10.4.2002 v Bratislave, v zasadačke SAV na Dúbravskej ceste 9. Úvodná prednáška doc. RNDr. Alexandra Luxa, CSc. z Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave s premietaním diapozitívov o botanických zaujímavostiach Japonska bola exotickým exkurzom do tejto časti východnej Ázie. Predseda Českej botanickej spoločnosti doc. V. Řehořek, CSc. odovzdal diplom Čestného člena Českej botanickej spoločnosti doc. RNDr. F. Hindákovi, DrSc., predsedovi SBS.

Valné zhromaždenie:

- schválilo správu o činnosti a hospodárení SBS za rok 2001 a plán činnosti na rok 2002 spolu s rozpočtom na tento rok;
- vzalo na vedomie revíznú správu za rok 2001;
- udelilo tieto vyznamenania:
 - titul *Zaslúžilý člen* prof. Ing. L. Paulemu, PhD., doc. RNDr. A. Luxovi, CSc. a doc. RNDr. T. Barancovi, CSc.;
 - titul *Čestný člen* Ing. M. Manicovi, CSc.
- schválilo výsledky volieb členov Hlavného výboru na funkčné obdobie 2002-2005; nový HV SBS pracuje v tomto zložení:
doc. RNDr. František Hindák, DrSc. (predseda), doc. RNDr. Igor Mítrík, CSc. (podpredseda), RNDr. Ján Kliment, CSc. (podpredseda), Mgr. Silvia Kubalová (vedecká tajomníčka), RNDr. Anna Kubinská, CSc. (hospodárka), RNDr. Pavel Lizoň, CSc., RNDr. Eleonóra Michalková, CSc., RNDr. Eva Uhliarová, CSc. (náhradníčka), RNDr. Ľubomír Kováčik, CSc. (revízor), RNDr. Andrej Kormuťák, DrSc. (revízor), Mgr. Peter Paľove-Balang (revízor-náhradník), RNDr. Ema Gojdičová, RNDr. Blažena Benčaťová, CSc. doc. RNDr. Tibor Baranec, CSc., Mgr. Miroslava Malovcová-Staníková, RNDr. Miroslava Luxová, CSc., prof. Ing. Ladislav Paule, PhD., RNDr. Mária Zaliberová, CSc.

Medzinárodné podujatia

- Medzinárodné sympóziu *Biology and Taxonomy of Green Algae IV* v termíne 24.–28.6.2002 zorganizovala Algologická sekcia SBS v spolupráci s Botanickým ústavom SAV a Prírodovedeckou fakultou UK v Kongresovom centre SAV v Smoleniciach. Zúčastnilo sa ho 74 účastníkov z 23 krajín, prezentovalo sa 29 prednášok a 39 posterov.

Domáce podujatia s medzinárodnou účasťou

- Katedra fytológie LF TU vo Zvolene spolu s Dendrologickou sekciou SBS usporiadala 15.1.2002 jednodňový seminár *15 rokov populačnej genetiky lesných drevín vo Zvolene*, ktorý bol zhrnutím doterajšieho vývoja výskumu v tejto vednej disciplíne. Na seminári odznelo spolu 11 referátov, 3 predniesli zahraniční účastníci.
- Algologická sekcia pripravila tradičné algologické semináre. *Jarný algologický seminár* sa konal 25.4.2002, odzneli na ňom 3 referáty (10 účastníkov). Na *jesennom algologickom seminári* 5.12.2002 predniesli referáty 5 účastníci, z toho 1 zahraničný (16 účastníkov).
- Lichenologická pracovná skupina zorganizovala tradičné otvorenie lichenologického roka – *Appertio anni lichenologici* ako dvojdňové podujatie (4.–5.4.2002). Na seminári odznela prednáška zahraničného hosťa RNDr. Jiřího Lišku, CSc. z Botanického ústavu AV ČR, Průhonice, Česká republika (16 účastníkov).
- Prof. M. Pridnya z Ruska prezentoval na pôde Stredoslovenskej pobočky SBS vo Zvolene prednášku pod názvom *Ekologické podmienky a stavy populácie tisa európskeho v severozápadnom Kaukaze*.
- V rámci jesenného prednáškového cyklu sekcie fyziológie rastlín sa uskutočnila prednáška prof. RNDr. J. Hradilka, CSc. zo Zemědělskej fakulty MU v Brne, Česká republika.

Domáce podujatia

- Každoročne poriadané Jarný prednáškový cyklus prebiehal v mesiacoch február až jún 2002. Počas neho sa uskutočnilo 19 prednášok (v Bratislave 8, v Nitre 4, vo Zvolene 6, v Košiciach 1). Jesenný prednáškový cyklus prebiehal od septembra do februára 2003, v rámci neho odznelo 16 prednášok (10 v Bratislave, 3 v Nitre, 2 vo Zvolene a 1 v Košiciach).
- Východoslovenská pobočka SBS v Košiciach 13.2.2002 uskutočnila *VII. pracovné stretnutie botanikov múzeí, vysokých škôl, botanických záhrad a štátnej ochrany prírody z východného Slovenska*, zúčastnilo sa ho 17 účastníkov.
- Sekcia fyziológie rastlín zorganizovala stretnutie venované životným jubileám troch čestných a zaslúžilých členov SBS: RNDr. V. Kozinkovi, DrSc., doc. RNDr. R. Herichovi, DrSc. a doc. RNDr. K. Erdelskému, CSc.

- Lichenologická pracovná skupina zorganizovala v rámci tradičného, dvojdňového podujatia Lichenologické vinobranie – *Vindemia lichenologica* seminár. Odznelo na ňom 5 prednášok (9 účastníkov).

Účasť na zahraničných podujatiach

- Česká algologická spoločnosť usporiadala 17.10.2002 medzinárodný algologický determinačný kurz *Chantransia*, na ktorom sa ako lektor zúčastnil doc. RNDr. F. Hindák, DrSc.
- Členovia Algologickej sekcie SBS sa zúčastnili na medzinárodných sympóziách v Maďarsku (Balatonfüred) a v Českej republike (Nové Hradý), kde aktívne prezentovali výsledky algologického výskumu Slovenska.
- 1 členka lichenologickej pracovnej skupiny sa zúčastnila na tradičnom podujatí bryologicko-lichenologickej sekcie Českej botanickej spoločnosti – *Jarné bryo-lichenologické dni*, ktoré sa konalo v dňoch 11.–14.4.2002 v CHKO Třeboňsko (Hájnice u Mirochova).
- Členovia sekcie pre výskum synantropnej flóry a vegetácie sa zúčastnili na *V. konferencii Flóra a vegetácia sídel* v Užhorode na Ukrajine, ktorá sa konala 16.-18. mája 2002.

Exkurzie

V roku 2002 sa v rámci SBS uskutočnilo niekoľko samostatných exkurzií:

- Tradičné exkurzie usporiadala lichenologická pracovná skupina Cladonia, a to dňa 5.4.2002 v rámci podujatia Appertio anni lichenologici do Malých Karpát, NPR Kršlenica (8 účastníkov) a dňa 8.11.2002 v rámci podujatia *Vindemia lichenologica* na Plavecký hrad v Malých Karpatoch (4 účastníci).
- *Dendrologické exkurzie na Zoborskú lesostep* (22.4.2002, 30.9.2002) pod vedením doc. RNDr. T. Baranca, CSc. pripravila Západoslovenská pobočka v Nitre.
- Východoslovenská pobočka v Košiciach usporiadala 20.4.2002 pod vedením doc. RNDr. P. Mártonfiho, PhD. exkurziu na trase *Turniansky hradný vrch – Zádiel*.
- Sekcia pre výskum synantropnej flóry a vegetácie sa sústredila na dôstojnú oslavu 80. narodenín zakladateľky sekcie a odboru synantropná botanika na Slovenku RNDr. Terézie Krippelovej, CSc. Pri tejto príležitosti usporiadala sekcia, Slovenská botanická spoločnosť a Botanický ústav SAV jednodňovú botanickú exkurziu na tému *Botanické zaujímavosti Podunajska s odstupom času*. Exkurzia sa uskutočnila 30. mája 2002 a zúčastnilo sa jej 38 účastníkov zo Slovenska, Čiech a Maďarska. Členovia sekcie v spolupráci s Botanickým ústavom pripravili podklady o živote a práci RNDr. T. Krippelovej, CSc. a spoluúčinkovali v relácii *Ludia, fakty, udalosti*. Pásmo odznelo v Slovenskom rozhlase začiatkom septembra na stanici Rádio Slovensko a repríza na stanici Devín.

Edičná činnosť

- V roku 2002 vyšlo 24. číslo *Bulletinu* Slovenskej botanickej spoločnosti (ISBN 80-901151-6-0) s rozsahom 232 strán. Okrem informácií zo života Spoločnosti obsahuje 32 odborných článkov a 9 recenzií novej literatúry.
- Rovnako ako každý rok, aj v roku 2002 vyšli dva *Informačné materiály SBS 1/2002 a 2/2002 s prednáškovými cyklami* – Jarný a Jesenný prednáškový cyklus SBS, kde okrem kalendára prednášok boli aj informácie o pripravovaných zaujímavých podujatiach a nových publikáciách.
- SBS vydala v roku 2002 spoločne s ČBS *Suplement č. 8 – Mezinárodní kód fytoecologické nomenklatury*. Autormi sú H. E. Weber, J. Moravec a J.-P. Theurillat, preložil J. Moravec.
- *Book of Abstracts and Programme of the International Symposium Biology and Taxonomy of Green Algae IV* vydal organizačný výbor tohto medzinárodného podujatia.

Členovia SBS sa aktívne podieľali aj na príprave ďalších publikácií a periodík, ktoré nevydáva SBS, napr. *Biológia – ekológia – chémia*, *Thaiszia - Journal of Botany*, *Biologia* a iných.

Spolupráca s inými spoločnosťami

- SBS naďalej spolupracovala so Slovenskou ekologickou spoločnosťou pri SAV (SEKOS).
- Algologická sekcia spolupracovala pri poriadaní seminárov a kurzov so Slovenskou limnologickou spoločnosťou pri SAV, s Českou botanicou spoločnosťou a Českou algologickou spoločnosťou.
- Lichenologická pracovná skupina naďalej spolupracovala s bryolichenologickou sekciou Českej botanickej spoločnosti.
- Fyziologická sekcia SBS bola naďalej aktívnym členom FESPP.

Podakovanie

Hlavný výbor Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV ďakuje Rade vedeckých spoločností pri SAV za finančnú dotáciu na vydanie uvedených publikácií. Všetky tieto publikácie sú v archívoch SBS a SAV a takisto v knižnom fonde BÚ SAV.

Na záver si dovoľujeme poďakovať všetkým funkcionárom i členom SBS, ktorí organizačne, odborne alebo svojou účasťou prispeli k uskutočneniu všetkých spomínaných podujatí. Ďakujeme aj členom redakčnej rady a redaktorom *Bulletinu* SBS za ich prácu.

Personálie

Noví členovia SBS v roku 2002

Riadni členovia:

Ing. MIROSLAV HABÁN, PhD., vysokoškolský učiteľ, AF SPU Nitra

Mgr. DAŠA HLÚBIKOVÁ, odborná pracovníčka, VÚVH Bratislava
RNDr. DANIEL HRČKA, ekológ, Pražská botanická zahrada, Praha, Česká republika

Mgr. MIROSLAVA JANČUŠOVÁ, doktorandka, Prírodovedecká fakulta UK Bratislava

Mgr. MARTIN JURSA, doktorand, Prírodovedecká fakulta UK Bratislava

Mgr. KATARÍNA KRESÁŇOVÁ, doktorandka, Botanický ústav SAV

Ing. MARTA KUBANDOVÁ, botanička, ŠOP SR-COPK Banská Bystrica

Mgr. PETER KUČERA, botanik, Botanická záhrada UK Blatnica

Mgr. ILDIKÓ MATUŠÍKOVÁ, PhD., vedecká pracovníčka, ÚGBR SAV Nitra

Mgr. BRANISLAV MIKUŠKA, doktorand, Botanický ústav SAV

Mgr. JÁN MIŠKOVIC, vysokoškolský učiteľ, Prírodovedecká fakulta UK Bratislava

RNDr. KATARÍNA PÓBIŠOVÁ, biologička, AQUASCOP

Ing. BARTOLOMEJ RUDAŠ, asistent, Technická univerzita Zvolen

RNDr. EVA SITÁŠOVÁ, PhD., botanička, Východoslovenské múzeum Košice

Ing. ZUZANA ŠIMKOVÁ, doktorandka, Technická univerzita Zvolen

Ing. MARTIN VEREŠČÁK, doktorand, Slovenská poľnohospodárska univerzita Nitra

Ing. MAREK ŽIAČIK, projektový manažér, Združenie Slatinka

Mimoriadni členovia:

JANA JECKOVÁ, študentka, Prírodovedecká fakulta UK Bratislava

JANA MÁJEKOVÁ, študentka, Prírodovedecká fakulta UK Bratislava

KATARÍNA SKOKANOVÁ, študentka, Prírodovedecká fakulta UK Bratislava

KATARÍNA ŠRAMKOVÁ, študentka, Prírodovedecká fakulta UK Bratislava

KATARÍNA VRŠKOVÁ, študentka, Prírodovedecká fakulta UK Bratislava

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

Členstvo v SBS ukončili:

KATARÍNA BADINKOVÁ, RNDr. JURAJ BALKOVIČ, doc. RNDr. KATARÍNA UŠÁKOVÁ, CSc.

V roku 2002 sa naša Spoločnosť navždy rozlúčila s týmito členmi:

RNDr. TERÉZIA KRIPPELOVÁ, CSc., Ing. MILAN VAZÚR

Čeť ich pamiatke!

Jubileá

V roku 2003 si pripomíname životné jubileá týchto členov SBS:

LUDMILA SLOVÁKOVÁ (21.1.1953), STANISLAV DAVID (25.1.1953), OLEGA

KONTRIŠOVÁ (30.1.1943), HUBERT HILBERT (1.2.1943), ANTON PETRÍK

(6.2.1948), DESANA LIŠKOVÁ (17.3.1953), VIERA MICHALKOVÁ (2.4.1928),

ANDREJ LUX (8.4.1923, zaslúž. člen), VIERA STOLLÁROVÁ (18.4.1938), TERÉZIA

SCHWARZOVÁ (21.4.1938, zaslůž. člen), STANISLAV PRIEHRADNÝ (22.4.1928, zaslůž. člen), MÁRIA STRAKOVÁ (25.4.1953), ANNA KUBOVÁ (1.5.1938), ANNA RUSIŇÁKOVÁ (8.5.1938), JÁN URDA (15.5.1938), ALOJZ CÍČAK (17.5.1943), ANTON NOVACKÝ (3.6.1933, Holub med.), KATARÍNA ZACHAROVÁ (7.6.1953), GABRIELA JUHÁSOVÁ (16.6.1943), SILVIA PÍŽLOVÁ (19.6.1948), ANDREJ HOLOD (13.7.1938), VIERA FERÁKOVÁ (22.7.1938, čestný člen, Holub. med.), MILAN KRÍŽO (10.8.1928, zaslůž. člen), EMÍLIA KARASOVÁ (11.8.1948), SERGEJ MOCHNACKÝ (18.8.1953), JAN KVĚT (26.8.1933), ELEONÓRA MICHÁLKOVÁ (23.9.1953), OLGA ERDELSKÁ (29.9.1933, čestný člen, Holub. med.), ALENA IVANOVÁ (4.10.1953), MILENA RYCHNOVSKÁ (17.10.1928), ROZÁLIA HORVÁTHOVÁ (17.10.1953), KAREL PRACH (20.10.1953), VLASTIMIL MIKOLÁŠ (25.10.1953), MILAN KNOLL (5.11.1953), VLADIMÍR ŘEHOŘEK (9.11.1933, zaslůž. člen, Holub. med.), MIROSLAV RUSKO (12.11.1953), ANDREJ GÖBÖ (10.12.1933), ELENA MASAROVÍČOVÁ (26.12.1948, zaslůž. člen)

Jubilantom srdečně blahoželáme!

SILVIA KUBALOVÁ, vedecká tajomníčka SBS

Cyanobaktérie a riasy štrkoviskových jazier Veľký Draždiak a Malý Draždiak v Petržalke (Bratislava, západné Slovensko)

Cyanobacteria and algae of the gravel-pit lakes Veľký Draždiak and Malý Draždiak in Petržalka (Bratislava, W Slovakia)

FRANTIŠEK HINDÁK & ALICA HINDÁKOVÁ

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 845 23 Bratislava 4

Species composition of the phytoplankton and phytobenthos of two gravel-pit lakes in Petržalka (Bratislava, W Slovakia) is presented. Altogether 19 genera with 31 species of Cyanobacteria, and 91 genera with 310 infrageneric taxa of different groups of microscopic algae were determined. Three species of them are first records for the territory of the Slovak Republic, i.e. the cyanobacterium *Chroococcus prescottii* Drouet et Daily, the chlorococcal alga *Granulocystis verrucosa* (Roll) Hindák and the euglenophyte *Trachelomonas hystrix* Teiling. The lake Veľký Draždiak is *locus classicus* for the ulotrichacean species *Geminella longispira* Hindák.

Pre potreby projektu Flóra cyanobaktérií a rias Slovenska sme študovali fytoplanktón a fyto bentos štrkoviskových jazier na území Bratislavy. Tieto recentne utvorené vodné plochy, ktoré predstavujú významný urbanistický a krajnotvorný prvok mesta, sú zaujímavé tiež z algologického hľadiska (prehľad doterajších výsledkov pozri Hindák & Hindáková 2003). V tomto príspevku hodnotíme cyanobaktériovú (sinicovú) a riasovú mikroflóru dvoch jazier situovaných v sídelnej časti mestského obvodu Bratislava V – Petržalka nazývaných Veľký a Malý Draždiak. Nadväzujeme tak na naše predchádzajúce publikácie týkajúce sa podobných štrkoviskových jazier v Rusovciach a Čunove (Hindák & Hindáková 2002) a na ľavom brehu Dunaja v Bratislave (Árpová & Hindák 1978, Hindák 1977, 1980, 1982, 1984, 1988, 1990, Hindák & Hindáková 1999, 2001, Hindáková 1996, 1999, Hindáková & Hindák 2000).

Sledované štrkoviskové jazerá tvoria súčasť sídliska Lúky a vzdušnou čiarou sú od seba vzdialené asi 500 m. Jazero Veľký Draždiak leží svojou západnou stranou v blízkosti ohybu Chorvátskeho ramena a z východnej strany susedí s miestnou nemocnicou sv. Cyrila a Metoda. Je približne oválneho tvaru, jeho dĺžka je okolo 500 m a šírka 220 m, brehy má upravené. Slúži na rekreáciu, vodné športy a rybolov, v lete je obľúbeným miestom na kúpanie. Litorálová vegetácia je slabo vyvinutá a na niektorých miestach celkom chýba. Bagrovanie štrkopieskov v jazere sa ukončilo pred r. 1990, kým v jazere Malý Draždiak už o dve desaťročia skôr. Malý Draždiak leží od Veľkého Draždiaku na

severovýchod, má asi o polovicu menšiu vodnú plochu, nepravidelný podlhovastý tvar, dĺžku asi 450 m a šírku najviac 120 m; brehy sú neupravené, preto litorálová vegetácia je pomerne dobre vyvinutá. V okolí jazera je pôvodný porast lužného lesa, ktorý má však najmä na severovýchodnom brehu súvislú chatovú zástavbu. Jazero sa využíva na športový rybolov a v lete na vodné športy.

Štefancová (1986) bola prvá, ktorá v publikácii o siniciach (cyanobaktériách) a riasach troch štrkoviskových jazier v Petržalke zahrnula aj údaje z Veľkého Draždiaka. V r. 1978–1979 determinovala v tomto jazere spolu 198 druhov patriacich do 103 rodov, s dominanciou rozsievok. Ďalšie štúdie sa dotýkali jednotlivých skupín rias. Hindák (1996) sa venoval zeleným riasam z Veľkého Draždiaka a opísal nový druh vláknitých zelených rias *Geminella longispira*. Pri štúdiu rozsievok Hindáková (1996) zistila 160 infragenerických taxónov, z toho 32 bolo nových pre flóru Slovenska.

Nasledujúci zoznam cyanobaktérií a rias obsahuje všetky taxóny, ktoré sme doteraz našli v planktóne a fyto bentose týchto jazier. Skladba mikroflóry je obdobná ako v iných bratislavských štrkoviskových jazerách, má však svoje osobitosti. Z prehľadu jednotlivých skupín cyanobaktérií a rias v tabuľke 1 vidieť, že prokaryotické cyanobaktérie boli oproti eukaryotickým riasam druhovo podstatne menej zastúpené. Spolu sme určili 343 druhov a poddruhových taxónov fototrofných mikroorganizmov, z toho na cyanobaktérie pripadá 19 rodov s 31 druhmi a na rozličné skupiny mikroskopických rias 91 rodov s 290 druhmi, 18 varietami a 2 formami.

Z týchto mikroorganizmov sa na Slovensku doteraz neevidovali 3 taxóny, a to cyanobaktéria *Chroococcus prescottii* Drouet et Daily, jednobunková chlorokokálna riasa *Granulocystis verrucosa* (Roll) Hindák a červenoočko *Trachelomonas hystrix* Teiling (Lhotský et al. 1974, Hindák & Hindáková 1998). Na determináciu sme použili monografické práce a určovacie kľúče, ktoré uvádzame v zozname literatúry (Geitler 1930–1932, Koršíkov 1953, Huber–Pestalozzi 1955, Hindák 1978, Förster 1982, Etl 1983, Komárek & Fott 1983, Krammer & Lange–Bertalot 1986, 1988, 1991a, b, Komárek & Anagnostidis 1998).

Zoznam nájdených taxónov cyanobaktérií/sinic a rias v sledovaných jazerách v Petržalke (1 – Veľký Draždiak, 2 – Malý Draždiak). Nový taxón pre algologickú flóru Slovenska označujeme hviezdíčkou (*) pred vedeckým menom.

Cyanobacteria/Cyanophytes and algae found in the gravel-pit lakes at Petržalka (1 – Veľký Draždiak, 2 – Malý Draždiak). New taxon for the Slovak phycological flora is marked with the asterisk (*) in front of its name.

CYANOBACTERIA (CYANOPHYTA, CYANOPROKARYOTA)

Chroococcales

Aphanocapsa delicatissima (1, 2), *A. incerta* (2), *A. parasitica* (1), *Aphanocapsa* spp. (1, 2), *Aphanothece clathrata* (1, 2), *A. floccosa* (1), *Aphanothece* spp. (1, 2), *Chroococcus giganteus* (2), *Ch. limneticus* (1, 2), **Chroococcus prescottii* Drouet et Daily (1), *Ch.*

pulcherimus (1, 2), *Ch. turgidus* (1), *Coelomoron pusillum* (2), *Cyanogranis ferruginea* (1, 2), *Eucapsis densa* (2), *Gloeothece membranacea* (1), *Gomphosphaeria aponina* (2), *Merismopedia glauca* (1), *M. punctata* (1, 2), *M. tenuis* (2), *M. warmingiana* (2), *Microcystis aeruginosa* (1, 2), *Microcystis* sp. (1), *Radiocystis aphanothecoidea* (2), *Snowella litoralis* (1, 2)

Oscillatoriales

Anabaena minderi (1), *Cylindrospermum stagnale* (1, 2), *Jaaginema* sp. (2), *Oscillatoria princeps* (1), *O. tenuis* (2), *Oscillatoria* sp. (1, 2), *Phormidium splendidum* (2), *Phormidium* spp. (1, 2), *Pseudanabaena catenata* (2), *P. limnetica* (2), *P. mucicola* (1), *Tychonema bornetii* (1, 2)

CHROMOPHYTA

CHRYSOPHYCEAE

Chrysomonadales

Chrysoloykos planctonicus (1), *Dinobryon crenulatum* (1, 2), *D. cylindricum* (1), *D. divergens* (1, 2), *D. sertularia* (1, 2), *D. sociale* var. *stipitatum* (1, 2), *Hymenomonas roseola* (1), *Mallomonas* spp. (1, 2), *Ochromonas* sp. (1), *Pseudokephyron entzii* (2), *Uroglena* sp. (1)

Stichogloeales

Stichogloea olivacea (1)

XANTHOPHYCEAE

Mischococcales

Goniochloris mutica (2)

BACILLARIOPHYCEAE

Coccinodisciales

Actinocyclus normanii (1), *Aulacoseira alpigena* (1), *A. ambigua* (2), *A. granulata* f. *granulata* (1), *A. granulata* f. *curvata* (1), *A. muzzanensis* (1), *A. subarctica* (1), *Cyclostephanos dubius* (1, 2), *Cyclotella atomus* (1, 2), *C. distinguenda* (1, 2), *C. meneghiniana* (1, 2), *C. ocellata* (1, 2), *C. pseudocomensis* (1, 2), *C. pseudostelligera* (1), *C. quadrijuncta* (1, 2), *Melosira varians* (1, 2), *Stephanodiscus alpinus* (1), *S. binderanus* (1), *S. hantzschii* (1, 2), *S. medius* (1), *S. minutulus* (1), *S. parvus* (1, 2)

Naviculales

Achnanthes catenata (1), *A. clevei* var. *clevei* (1), *A. clevei* var. *bottnica* (1), *A. delicatula* (2), *A. exigua* (1), *A. flexella* (1, 2), *A. hungarica* (1), *A. laevis* (1), *A. lanceolata* var. *lanceolata* (1), *A. lanceolata* var. *rostrata* (1, 2), *A. minutissima* (1, 2), *A. saccula* (1), *Amphipleura pellucida* (1, 2), *Amphora fagediana* (1), *A. libyca* (1, 2), *A. montana* (1, 2), *A. ovalis* (1, 2), *A. pediculus* (1, 2), *A. thumensis* (1, 2), *A. veneta* (1), *Anomoeoneis sphaerophora* (1), *A. vitrea* (1, 2), *Asterionella formosa* (1), *Caloneis amphisbaena* (2), *C. bacillum* (1), *C. molaris* (1), *C. silicula* (1, 2), *C. schumanniana* (1), *Cocconeis neodiminuta* (1), *C. neothumensis* (1), *C. pediculus* (2), *C. placentula* (1, 2), *Cylindrotheca gracilis* (1, 2), *Cymatopleura solea* var. *solea* (1, 2), *C. solea* var. *apiculata* (1), *Cymbella affinis* (1, 2), *C. amphicephala* (1), *C. caespitosa* (1, 2), *C. cesatii* (1), *C. cistula* (1, 2), *C. ehrenbergii* (1, 2), *C. falaisensis* (1), *C. helvetica* (1, 2), *C. hustedtii* (1), *C. laevis* (1), *C. lanceolata* (2), *C. leptoceros* (2), *C. microcephala* (1, 2), *C. minuta* (1), *C. silesiaca* (1), *C. sinuata* (1), *C. subaequalis* (1), *C. tumidula* var. *tumidula* (2), *C. tumidula* var. *lancettula* (2), *Denticula tenuis* (1), *Diatoma moniliformis* (1), *D. tenuis* (1, 2), *D. vulgaris* (1), *Diploneis elliptica* (1, 2), *D. modica* (1), *D. oblongella* (1, 2), *D. oculata* (1), *D. ovalis* (2), *D. parma* (1, 2), *D. pseudoovalis* (1), *D. subovalis* (1), *Epithemia adnata* (1, 2), *E. sorex* (2), *Eunotia arcus* (1, 2), *E. bilunaris* (1), *E. exigua* (1), *E. naegelii* (1), *E. soleirolii* (2), *E. subarcuatoides* (1), *Fragilaria arcus* (1), *F. brevistriata* (1, 2), *F. capucina* var. *capucina* (1), *F. capucina* var. *gracilis* (1, 2), *F. capucina* var. *mesolepta* (1, 2), *F. capucina* var. *perminuta* (1), *F. capucina* var. *vaucheriae* (2), *F. construens* f. *construens* (1, 2), *F. construens* f. *binodis* (1), *F. crotonensis* (1), *F.*

delicatissima (1), *F. elliptica* (1, 2), *F. fasciculata* (1, 2), *F. lapponica* (2), *F. nanana* (1, 2), *F. parasitica* var. *parasitica* (1), *F. parasitica* var. *subconstricta* (1), *F. pinnata* (1, 2), *F. tenera* (1), *F. ulna* var. *acus* (1, 2), *F. ulna* var. *ulna* (1, 2), *Frustulia vulgaris* (1), *Gomphonema angustatum* (1), *G. augur* (1), *G. clavatum* (1), *G. gracile* (1), *G. olivaceum* var. *olivaceum* (1), *G. olivaceum* var. *stauroporphum* (1), *G. parvulum* (2), *G. truncatum* (1, 2), *Gyrosigma acuminatum* (1, 2), *G. attenuatum* (1, 2), *G. parkeri* (1), *Hantzschia amphioxys* (1), *Mastogloia smithii* (1, 2), *Navicula absoluta* (1), *N. bacillum* (1), *N. capitata* (1, 2), *N. capitatoradiata* (2), *N. cincta* (2), *N. costulata* (1), *N. cryptocephala* (1), *N. cryptotenella* (2), *N. cuspidata* (2), *N. decussis* (1), *N. exigua* (1), *N. goeppertiana* (2), *N. gregaria* (2), *N. gottlandica* (1), *N. halophila* (1), *N. kotschyi* (1), *N. krasskei* (1), *N. lanceolata* (1, 2), *N. libonensis* (1), *N. menisculus* (1, 2), *N. mutica* (1), *N. nivalis* (1), *N. oblonga* (1, 2), *N. phyllepta* (1), *N. placentula* (1), *N. protracta* (1, 2), *N. pseudotuscula* (1, 2), *N. pupula* (1, 2), *N. pygmaea* (2), *N. radiosa* (1, 2), *N. recens* (1), *N. rhynchocephala* (1, 2), *N. slesvicensis* (1), *N. subminuscula* (1), *N. submolesta* (2), *N. subplacentula* (2), *N. tripunctata* (1), *N. trivialis* (1, 2), *N. veneta* (1, 2), *N. viridula* var. *viridula* (1), *N. viridula* var. *linearis* (2), *N. viridula* var. *rostellata* (1), *Neidium ampliatum* (1, 2), *N. dubium* (1, 2), *Nitzschia acicularis* (1), *N. acidoclinata* (1), *N. amphibia* (1), *N. angustata* (1, 2), *N. angustatula* (1), *N. angustiformanita* (1), *N. bacillum* (1), *N. capitellata* (1), *N. constricta* (1), *N. dissipata* (1, 2), *N. flexa* (1), *N. fonticola* (1), *N. frustulum* (2), *N. fruticosa* (1), *N. gessneri* (2), *N. gracilis* (1), *N. heufferiana* (1), *N. hungarica* (1), *N. inconspicua* (2), *N. linearis* (1, 2), *N. littoralis* (1), *N. microcephala* (1, 2), *N. palea* (1, 2), *N. perminuta* (1), *N. pusilla* (1), *N. recta* (1, 2), *N. sigmoidea* (1, 2), *N. sinuata* var. *tabellaria* (1), *N. valdestriata* (2), *N. vermicularis* (1), *N. wuellerstorffii* (2), *Pinnularia interrupta* (1), *P. lundii* (1), *P. maior* (1), *P. microstauron* var. *microstauron* (1, 2), *P. microstauron* var. *brebissonii* (1), *P. viridis* (2), *Rhoicosphenia abbreviata* (1, 2), *Rhopalodia gibba* (1), *Stauroneis phoenicenteron* (1), *S. smithii* (1), *Surirella angusta* (1), *S. bifrons* (1), *S. brebissonii* var. *brebissonii* (1), *S. brebissonii* var. *kuetzingii* (1), *S. linearis* (1), *S. minuta* (1), *S. visurgis* (1)

CRYPTOPHYCEAE

Cryptomonadales

Cryptomonas spp. (1, 2), *Chroomonas nordstedtii* (2), *Rhodomonas lacustris* (1, 2)

DINOPHYCEAE

Peridinales

Ceratium hirundinella (1, 2), *Gymnodinium* spp. (1, 2), *Peridinium* spp. (1)

EUGLENOPHYTA

EUGLENOPHYCEAE

Euglenales

Euglena mutabilis (2), *E. variabilis* (2), *Euglena* spp. (1, 2), *Phacus agilis* (2), *P. orbicularis* (2), *Phacus* sp. (2), *Trachelomonas hispida* (1), **T. hystrix* Teiling (2)

CHLOROPHYTA

CHLOROPHYCEAE

Volvocales

Chlamydomonas spp. (1, 2), *Pandorina morum* (1, 2), *Pyramimonas tetraerhynchus* (2), *Tetraselmis cordiformis* (1)

Chlorococcales

Botryococcus braunii (1, 2), *Chlorella vulgaris* (1, 2), *Coelastrum astroideum* (1, 2), *C. polychordum* (1, 2), *C. reticulatum* (1), *Coenochloris astroidea* (1), *Coenocystis planctonica* (2), *Crucigeniella apiculata* (1, 2), *Dicelulla planctonica* (2), *Dictyosphaerium botrytella* (2), *D. tetrachotomum* (2), *Didymocystis inconspicua* (1), *D. inermis* (2), *D. tuberculata* (2), **Granulocystis verrucosa* (Roll) Hindák (2), *Kirchneriella obesa* (2), *Lagerheimia quadriseta* (1), *Nephrochlamys subsolitaria* (1), *Oocystella lacustris* (1), *O. marssonii* (1, 2), *O.*

rhomboidea (1), *O. solitaria* (1), *Pediastrum boryanum* (1, 2), *P. duplex* (1, 2), *P. tetras* (2), *Planktosphaeria gelatinosa* (2), *Pseudodictyosphaerium jurisii* (1), *Pseudokirchneriella irregularis* (2), *Quadricoccus verrucosus* (2), *Scenedesmus abundans* (2), *S. acuminatus* (1), *S. arcuatus* (2), *S. armatus* var. *armatus* (1, 2), *S. armatus* var. *bicaudatus* (2), *S. brevispina* (1), *S. communis* (1, 2), *S. dispar* (2), *S. ellipticus* (1, 2), *S. grahneisii* (1, 2), *S. maximus* (2), *S. obliquus* (1), *S. pannonicus* (1, 2), *S. serratus* (1, 2), *S. subspicatus* (1, 2), *Siderocystopsis irregularis* (1), *Tetrachlorella alternans* (2), *T. incerta* (1, 2), *Tetraedron caudatum* (2), *T. minimum* (1, 2), *Tetrastrum komarekii* (1, 2), *Westella botryoides* (2)

Ulotrichales

Elakatothrix spirochroma (1, 2), *Geminella interrupta* (1, 2), *G. longispira* (1), *Planktonema lauterbornii* (1)

Siphonocladales

Cladophora glomerata (2)

CONJUGATOPHYCEAE

Zygnematales

Mougeotia sp. steril. (1, 2), *Zygnema* sp. steril. (1, 2), *Spirogyra* sp. steril. (2)

Gonatozygales

Gonatozygon brebissonii (2)

Desmidiales

Closterium acutum (2), *C. incurvum* (2), *C. limneticum* (2), *C. moniliferum* (2), *Cosmarium botrytis* (2), *C. laeve* (1, 2), *C. pygmaeum* (1), *C. punctulatum* (2), *Cosmarium* spp. (1), *Staurastrum punctulatum* (2), *Staurastrum* spp.

Tab. 1. Prehľad počtu nájdených taxónov cyanobaktérií a rias v štrkoviskových jazerách Veľký Draždiak a Malý Draždiak
 Numeric outline of taxa of cyanobacteria and algae of the gravel-pit lakes Veľký Draždiak and Malý Draždiak

oddelenie	trieda	rad	rod	druh	var.	forma	
BACTERIA	Cyanobacteria	Chroococcales	12	22	0	0	
		Oscillatoriales	7	9	0	0	
CHROMOPHYTA	Chrysophyceae	Chryomonadales	7	8	1	0	
		Stichogloaeales	1	1	0	0	
	Xanthophyceae	1	1	0	0		
	Bacillariophyceae	Mischococcales	1	1	0	0	
		Coscinodisciales	6	21	0	1	
EUGLENOPHYTA	Cryptophyceae	Naviculales	29	185	16	1	
		Cryptomonadales	3	2	0	0	
	Dinophyceae	3	1	0	0		
	Euglenophyceae	Peridinales	3	1	0	0	
		Euglenales	3	6	0	0	
CHLOROPHYTA	Chlorophyceae	Volvocales	4	3	0	0	
	Conjugatophyceae	Chlorococcales	25	50	1	0	
		Ulotrichales	3	3	0	0	
		Siphonocladales	1	1	0	0	
		Zygnematales	3	0	0	0	
		Gonatozygales	1	1	0	0	
		Desmidiales	3	9	0	0	
		Σ		112	323	18	2
		Σ Cyanobacteria		19	31	0	0
		Σ Algae		91	290	18	2

Väčšina uvedených fytoplanktonových a fyto-bentosových druhov sa našla aj v iných jazerách tohto typu v Bratislave. Počet determinovaných taxónov cyanobaktérií a rias (tab.1) bol v sledovaných jazerách porovnateľný s inými bratislavskými štrkoviskovými jazerami. Podľa dominantných druhov má Veľký Draždiak charakter oligotrofného jazera (Hindák 1978), čím sa podobá štrkoviskovým jazerám v Čunove (Hindák & Hindáková 2002). Voda Malého Draždiaka bola kvantitatívne bohatšia na fytoplanktón, ale makroskopický rozvoj planktonového cyanobaktériového vodného kvetu sme tu nepozorovali. Z druhov cyanobaktérií spôsobujúcich tento masový rozvoj fytoplanktónu sa vo voľnej vode vyskytoval *Microcystis aeruginosa*, ale vždy iba v malej abundancii.

Za charakteristické planktonové druhy z cyanobaktérií možno pokladať *Aphanocapsa delicatissima*, *A. incerta*, *Chroococcus limneticus*, *Cyanogranis ferruginea*, *Radiocystis aphanothecoidea* a *Snowella litoralis*. Pozoruhodný je nález druhu *Chroococcus prescottii*, ktorý sa doteraz na Slovensku neevidoval a tiež vláknitej cyanobaktérie *Anabaena minderi*.

Dominantné alebo subdominantné boli chryzomonády, a to najmä zástupcovia rodov *Dinobryon*, *Mallomonas*, *Uroglena*.

Vo vzorkách voľnej vody jazera Veľký Draždiak zvyčajne dominovali cyklické rozsievky, v 90-tych rokoch to boli *Cyclotella pseudocomensis* a *Stephanodiscus alpinus* (Hindáková 1996). Ide o kozmopolitné druhy (Krammer & Lange-Bertalot 1991, Scheffler 1994), ktoré v našich vodných biotopoch uprednostňujú čisté a chladné vody (Hindák & Hindáková 2002). V poslednom období nastal s narastajúcou eutrofizáciou rozvoj populácií *Cyclotella ocellata*, ako aj penátnych rozsievok *Asterionella formosa* a zástupcov rodu *Fragilaria*, najmä *F. brevistriata*.

V jazere Malý Draždiak bolo zastúpenie dominantných rozsievok obdobné ako v susednom jazere, z cyklických rozsievok prevládali *Cyclotella ocellata* a *C. pseudocomensis*, z penátnych rozsievok druhy rodu *Fragilaria*.

Prevažná časť determinovaných taxónov sa našla v obidvoch jazerách a patrí k bežným rozsievkam našich vôd. Počtom taxónov sú významné penátne rozsievky, z ktorých iba niektorí zástupcovia sú typickými planktonovými druhmi. *Actinocyclus normanii* a *Achnanthes catenata* sú na našom území považované za rozsievky schopné sa expanzívne šíriť (Hindáková 2001). V jazere Veľký Draždiak sme ich zaznamenali iba zriedkavo a doteraz sa v tomto vodnom biotope neprejavili ako invázne druhy. V obidvoch sledovaných jazerách sa našiel druh *Cylindrotheca gracilis*, ktorý z bratislavských štrkoviskových jazier je doteraz známy iba z jazera Rohlík (Hindák & Hindáková 2001). Táto rozsievka sa pokladá skôr za slanomilnú a iba ojedinele sa vyskytujúcu v detrite sladkých vôd (Krammer & Lange-Bertalot 1988). K zriedkavým rozsievkam na západnom Slovensku patrí aj *Gyrosigma parkeri*. Inklinuje k slaným vodám a zo štrkoviskových jazier sa potvrdila iba v jazere Kuchajda (Hindáková & Hindák 2000). V jazere Malý Draždiak sme

zaznamenali aj ďalšiu rozsievku zo skupiny slanomilných druhov, a to *Nitzschia frustulum*. Rovnako ako v jazere Štrkovec (Hindák & Hindáková 1999), aj v tomto jazere sme ju našli iba v malom počte. Je zaujímavé, že rozsievkové spoločenstvo perifytónu jazera Veľký Draždiak bolo bohatšie (okolo 190 taxónov) ako jazera Malý Draždiak (okolo 100 taxónov).

V jazere Veľký Draždiak sme určili väčší počet taxónov rozsievok ako Štefancová (1986) v rokoch 1978–1979. Na druhej strane sme nepotvrdili nálezy niektorých rozsievok, napr. *Amphora normanii*, *Caloneis alpestris*, *Stauroneis anceps* a *Synedra capitata* (syn. k *Fragilaria dilatata*).

Zo zelených kokálnych rias do skupiny charakteristických druhov patria napr. *Coelastrum polychordum*, *Coenochloris astroidea*, *Dicelulla planctonica*, *Didymocystis inconspicua*, *Oocystella rhomboidea*, *Quadricoccus verrucosus*, *Scenedesmus grahneisii*, *Siderocystopsis irregularis*, *Tetrachlorella incerta*, *Tetrastrum komarekii* a iné. V Malom Draždiaku sme v letnom planktón v r. 2002 pozorovali bohatú populáciu chlorokokálnej riasy *Granulocystis verrucosa*, ktorá od pôvodného opisu (Roll 1927) nebola doteraz nájdená (Koršíkov 1953, Hindák 1977, Komárek & Fott 1983).

Ostatné skupiny rias (Chrysophyceae, Xanthophyceae, Cryptophyceae, Dinophyceae, Conjugatophyceae, Euglenophyceae) boli počtom taxónov chudobné, ale niektoré druhy z nich často patrili medzi dominantné (*Dinobryon* spp., *Uroglena* sp., *Ceratium hirundinella*) alebo subdominantné organizmy (*Cryptomonas* spp.).

Ako sme už uviedli, litorálové porasty boli v sledovaných jazeroch dobre utvorené iba v Malom Draždiaku. V nárastoch a spoločenstve tzv. Oscillatorietum sa bežne vyskytovali druhy *Oscillatoria princeps*, *O. tenuis*, *Phormidium splendidum*, *Tychonema bornetii*, *Pseudanabaena catenata*, *Cladophora glomerata* a sterilné vlákna spájavých rias. Pozoruhodný je nález cyanobaktérií *Chroococcus giganteus* a *Cylindrospermum stagnale* (Hindák 2001).

PodĎakovanie

Práca sa vypracovala v rámci projektov VEGA č. 1070/21 a APVT č. 51-009102. Autori ďakujú p. J. Józsovej a p. K. Tamásovej za technickú pomoc.

Literatúra

- Árpová M. & Hindák F., 1978: Die Algenflora dreier Kiesgrubenseen in Bratislava. – Acta F.R.N. Univ. Comen. – Botanica, Bratislava, 26: 59 – 78.
- Ettl H., 1983: Phytomonadina. – Süßwasserflora von Mitteleuropa, Jena, 9: 1 – 807.
- Förster K., 1982: Conjugatophyceae, Zygnematales und Desmidiaceae. Die Binnengewässer, 8/1: 1–543.
- Geitler L., 1930–1932: Cyanophyceae. – In: Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz 14: 1 – 1196, Akad. Verlagsges., Leipzig.
- Hindák F., 1977: Studies on the chlorococcal algae (Chlorophyceae). I. – Biol. práce, Veda, Bratislava, 23/4: 1 – 192.
- Hindák F. (ed.), 1978: Sladkovodné riasy. SPN, Bratislava.

- Hindák F., 1980: Studies on the chlorococcal algae (Chlorophyceae). II. – Biol. práce, Veda, Bratislava, 26/6: 1 – 196.
- Hindák F., 1982: On some planktonic coccoid blue–green algae characteristic by Fe-precipitates. – Algal. Studies, Stuttgart, 32: 241 – 258.
- Hindák F., 1984: Studies on the chlorococcal algae (Chlorophyceae). III. – Biol. práce, Veda, Bratislava, 30/1: 1 – 310.
- Hindák F., 1988: Studies on the chlorococcal algae (Chlorophyceae). IV. – Biol. práce, Veda, Bratislava, 34/1–2: 1 – 264.
- Hindák F., 1990: Studies on the chlorococcal algae (Chlorophyceae). V. – Biol. práce, Veda, Bratislava, 23/4: 1 – 192.
- Hindák F., 1996: New taxa and nomenclatorial changes in the Ulotrichineae (Ulotrichales, Chlorophyta). – Biologia, Bratislava, 51: 357 – 364.
- Hindák F., 2001: Fotografický atlas mikroskopických siníc. Veda, Bratislava.
- Hindák F. & Hindáková A., 1998: Zoznam siníc a rias Slovenska. – In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska, VEDA, Bratislava, pp. 12 – 100.
- Hindák F. & Hindáková A., 1999: Cyanobaktérie a riasy štrkoviskového jazera Štrkovec v Bratislave. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 21: 19 – 25.
- Hindák F. & Hindáková A., 2001: Cyanobaktérie a riasy štrkoviskového jazera Rohlík v Bratislave. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 23: 13 – 18.
- Hindák F. & Hindáková A., 2002: Cyanobaktérie a riasy štrkoviskových jazier v Rusovciach a Čunove v Bratislave. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 24: 7 – 13.
- Hindák F. & Hindáková A., 2003: Cyanophytes and algae of gravel pit lakes in Bratislava, Slovakia. – Hydrobiologia, Proc. International Conference on Limnology of Shallow Lakes, Balatonfüred, in tlači.
- Hindáková A., 1996: Rozsievková flóra štyroch štrkoviskových jazier v Bratislave. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 18: 23 – 27.
- Hindáková A., 1999: Spoločenstvá planktónových rozsievok štrkoviskových jazier. – Hydrobiol. kurz, VÚVH, Bratislava, pp. 1 – 11.
- Hindáková A., 2001: K problematike expanzívneho šírenia rozsievok na Slovensku. – Hydrobiol. kurz, VÚVH, Ražejek Teplice, pp. 14 – 19.
- Hindáková A. & Hindák F., 2000: Cyanobaktérie a riasy štrkoviskového jazera Kuchajda v Bratislave. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 22: 9 – 14.
- Huber-Pestalozzi G., 1955: Euglenophyceen. – Die Binnengewässer, Stuttgart, 16/4: 1 – 606.
- Komárek J. & Anagnostidis K., 1998: Cyanoprokaryota 1. Teil Chroococcales. – Süßwasserflora von Mitteleuropa, Jena – Stuttgart – Lübeck – Ulm, 19/1: 1 – 548.
- Komárek J. & Fott B., 1983: Chlorophyceae (Grünalgen), Ordnung: Chlorococcales. Die Binnengewässer, 16/7: 1 – 1044.
- Koršíkov O. A., 1953: Pídklas Prokokovi (Protococcineae), vakuolní (Vacuolales) ta protokokovi (Protococcales). – Víz. Prísnovdn. Vodor. Ukr. SSR, Kyiv, 5: 1 – 440.
- Krammer K. & Lange-Bertalot H., 1986: Bacillariophyceae, 1. Teil: Naviculaceae. – Süßwasserflora von Mitteleuropa, Stuttgart – Jena, 2/1: 1 – 876.
- Krammer K. & Lange-Bertalot H., 1988: Bacillariophyceae, 2. Teil: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. – Süßwasserflora von Mitteleuropa, Stuttgart – Jena, 2/2: 1 – 596.
- Krammer K. & Lange-Bertalot H., 1991a: Bacillariophyceae, 3. Teil: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. – Süßwasserflora von Mitteleuropa, Stuttgart – Jena, 2/3: 1 – 576.
- Krammer K. & Lange-Bertalot H., 1991b: Bacillariophyceae, 4. Teil: Achnantheaceae, Kritische Ergänzungen zu *Navicula* (Lineolatae) und *Gomphonema*. – Süßwasserflora von Mitteleuropa, Stuttgart – Jena, 12/4: 1 – 437.

- Lhotský O., Rosa K. & Hindák F., 1974: Súpis siníc a rias Slovenska. Veda, Bratislava.
- Scheffler W., 1994: *Cyclotella pseudocomensis* sp. nov. (Bacillariophyceae) aus Norddeutschen Seen. – Diatom Research 9: 355 – 369.
- Štefancová L., 1986: Sinice a riasy troch štrkoviskových jazier v Petržalke. – Biológia, Bratislava, 41: 498 – 507.

Medzinárodné algologické sympóziu *Biology and Taxonomy of Green Algae IV*, Smolenice, 24. – 28. 6. 2002

Algologická sekcia Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV organizovala v dňoch 24. – 28. júna 2002 v Kongresovom centre SAV v Smoleniciach už 7. medzinárodné algologické sympóziu. V sérii sympózií venovaných iba problematike zelených rias to bolo v poradí štvrté. Záujem o toto podujatie bol natoľko veľký, že organizátori sa obávali, či ubytovacia kapacita Smolenického zámku bude postačujúca. Nakoniec však viacerí prihlásení záujemci z postkomunistických a rozvojových krajín boli z finančných dôvodov nútení svoju účasť odrieknuť. Napriek tomu sa sympózia zúčastnilo 64 vedcov z 23 krajín všetkých svetadielov, a to najviac z Európy (56), menej už zo vzdialenej Ameriky (3), Ázie (2), Afriky (2) a Austrálie (1). Prirodzene, okrem domácich účastníkov (12) najviac algológov prišlo zo susedných krajín, a to z Českej republiky (10), Poľska (8), Maďarska (5) a Ukrajiny (4).

Počas sympózia odznelo spolu 29 prednášok a prezentovalo sa 38 posterov. Na úvod sympózia sa zaradili prednášky všeobecného charakteru orientované najmä na posledné návrhy na taxonomické členenie zelených rias (Chlorophyta) z hľadiska výsledkov molekulárnych bádání. Ešte pred 10–15 rokmi pomerne jednotne chápaná skupina zelených rias sa podľa molekulárnych kritérií rozpadla na početné samostatné skupiny klasifikované ako triedy (k revízii nižších taxonomických jednotiek zatiaľ nedochádza). Pri zostavovaní dendrogramu podobnosti sa v mnohých prípadoch overili doterajšie pozície taxónov v systéme, ale v niektorých prípadoch sa zase získali prekvapujúce odlišnosti. Dnes už nikto nespochybňuje dôležitosť tejto novej taxonomickej metódy a so záujmom sledujú pokusy o zostavovanie systému rias striktné podľa molekulárnych dát. Na druhej strane je však zrejme, že pre potreby štúdia biodiverzity a v hydrobiológii sa budú naďalej používať a rozvíjať dnešné „klasické“ systémy založené najmä na morfológických a biochemických znakoch a na spôsobe rozmnožovania.

Tematicky sa sympóziu členilo na niekoľko okruhov. Najviac príspevkov sa týkalo taxonómie, biodiverzity a ekológie, a to aj v špecializovaných workshopoch venovaných terestrickým riasam a desmídiám. Tradične sa prezentovali výsledky z oblasti fyziológie a genetiky rias. Súčasťou sympózia boli krátke exkurzie do blízkeho okolia a návšteva neďalekého Červeného Kameňa.

Smolenické algologické sympózia zamerané výlučne na problematiku biológie a taxonómie zelených rias sú vo svete jediné. Získali si obľubu a dobrú povest' nielen vďaka neopakovateľnej scenérii gotického zámku zasadeného do lesov Malých Karpát, ale najmä kolegiálnou, takmer rodinnou atmosférou. Prezentácie posterov a kuloárové diskusie pokračovali dlho do neskorých hodín a príjemné zákutia zámku dávali priestor aj na spoločenské vyžitie. Nebyť Kongresového centra SAV, či už v Smoleniciach alebo v Starej Lesnej, mnohí vedci v zahraničí (a nemuseli by sme chodiť ďaleko ani v Európe) by ani nevedeli, kde leží naša krajina, a vôbec či taká nejaká existuje. To však nie je jediný a hlavný prínos našich medzinárodných sympózií. Najdôležitejší je medzinárodný kontakt, prezentácia vedeckých výsledkov a výmena poznatkov. To je dosť dôvodov na to, aby sa takéto vedecké stretnutia konali aj naďalej.

FRANTIŠEK HINDÁK

Súhrn doplnkov k zoznamu a bibliografii lišajníkov Slovenska

Summary of contributions on checklist and bibliography of lichens of Slovakia

ANNA LACKOVIČOVÁ

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 845 23 Bratislava 4

Supplements to the latest checklist of Slovak lichens of 1998 comprising 92 infrageneric taxa and 8 genera are summarized for the convenience of both the experts and aficionados. Moreover, 166 bibliographical entries contribute to the latest lichenological bibliography issued in 1996.

Podľa ostatnej verzie súpisu lišajníkov Slovenska sa u nás do r. 1998 zaevidoval výskyt 1483 taxónov z 240 rodov lichenizovaných húb (Pišút et al. 1998). V príslušnej bibliografii (Pišút et al., 1996) sa udáva 796 lichenologických prác. Nové taxonomické poznatky, intenzívny výskum viacerých zachovalých území Slovenska, ako aj revízia herbárového materiálu umožnili zaznamenať u nás postupne rad nových taxónov. Údaje sú však roztrúsené vo veľkom počte rôznorodých publikácií a orientácia v nich sa stáva (predovšetkým pre nešpecialistov) pomerne obtiažna. V článku sa preto sumarizujú informácie o 102 taxónoch a 7 rodoch nových pre lichenoflóru SR, ktoré sa publikovali v odborných prácach od r. 1998, ojedinele i skôr. Zároveň sa dopĺňa bibliografia prác, v ktorých sa objavujú údaje o lišajníkoch z nášho územia o 168 titulov (predovšetkým lichenologické práce vydané po r. 1996, geobotanické práce, kde lišajníky determinoval špecialista a staršie tituly, ktoré sa omylom neuviedli v bibliografii z r. 1996). Názvy časopisov sú zjednotené podľa Bridsona & Smitha (1991), skratky autorov podľa Brummita & Powella (1992).

Doplňky k zoznamu lišajníkov

<i>Absoconditella celata</i> Döbberle & Poelt	→ Palice 1999
<i>Absoconditella sphagnorum</i> Vězda & Poelt	→ Guttová & Palice 1999
<i>Acarospora smaragdula</i> (Wahlenb.) A. Massal. var. <i>lesdainii</i> (Harm. ex A. L. Sm.) H. Magn.	→ Pišút 1999e
<i>Acrocordia salweyi</i> (Leight. ex Nyl.) A. L. Sm.	→ Pišút 2001a
<i>Agonimia allobata</i> (Stizenb.) P. James	→ Palice 1999
<i>Agonimia repleta</i> Czarnota & Coppins	→ Guttová & Palice 2002
<i>Anema notarisi</i> (A. Massal.) Forssell	→ Pišút 1970
<i>Anema tumidulum</i> Henssen ined.	→ Pišút 2001a
<i>Anisomeridium polypori</i> (Ellis & Everh.) M. E. Barr	→ Guttová & Palice 2002



- Anzina carneonivea* (Anzi) Scheid. var. *tetraspora* → Lisická 1998a
Scheid.
- Arthonia helvolla* (Nyl.) Nyl. → Guttová & Palice 1999
- Aspicilia epiglypta* (Norrl. ex Nyl.) Hue → Pišút 1999e
- Bacidia fuscoviridis* (Anzi) Lettau → Guttová & Palice 2002
- Bacidia igniarrii* (Nyl.) Oxner → Guttová & Palice 1999
- Bacidia viridescens* (A. Massal.) Norman → Mayrhofer et al. 2001
- Bacidina* cf. *caligans* (Nyl.) A. L. Sm. → Guttová & Palice 2002
- Bacidina delicata* (Larbal ex Leight.) V. Wirth & Vězda → Pišút & Guttová 1997
- Bacidina chlorotricula* (Nyl.) Vězda → Pišút & Guttová 1997
- Biatorella germanica* A. Massal ex Körb. → Guttová & Palice 2002
- Caloplaca cerinella* (Nyl.) Flagey → Guttová & Palice 2002
- Caloplaca crenulatella* (Nyl.) → Pišút 2002c
- Caloplaca flavorubescens* (Leigh.) Th. Fr. → Lackovičová 1997b
- Caloplaca marmorata* (Bagl.) Jatta → Navarro-Rosinés & Hladun 1996
- Caloplaca obscurella* (J. Lahm ex Körb.) Th. Fr. → Guttová & Palice 1999
- Carbonea atronivea* (Arnold) Hertel → Lisická 1998a
- Catapyrenium pilosellum* Breuss → Lisická 1998a
- Catillaria alba* Coppins & Vězda → Palice 1999
- Catillaria chalybeia* (Borrer) A. Massal. → Pišút 1999e
- Chaenotheca gracillima* (Vain.) Tibell → Titov & Lisická 2001
- Cheiomycina flabelliformis* B. Sutton → Printzen et al. 2002
- Chromatochlamys muscorum* (Fr.) H. Mayrhofer & Poelt var. *octospora* (Nyl.) H. Mayrhofer & Poelt → Lisická 1993
- Cladonia borealis* S. Stenroos → Aptroot et al., 2003
- Cladonia metacorallifera* Asahina → Pišút 1997d
- Cladonia monomorpha* Aptroot, Sipman & van Herk → Aptroot et al., 2003
- Clauzadea metzleri* (Körb.) Clauzade & Cl. Roux ex D. Hawksw. → Palice et al. 1999
- Collema ceraniscum* Nyl. → Guttová 1999
- Collema occultatum* Bagl. → Guttová & Palice 1999
- Farnoldia muscigena* (Vězda) Clauzade & Cl. Roux → Vězda 1961a
- Fellhaneropsis vezdae* (Coppins & P. James) Sérus. & Coppins → Palice 1999
- Fuscidea arboricola* Coppins & Tønsberg → Pišút 2000b
- Gonohymenia schleicheri* (Hepp) Henssen → Pišút & Guttová 1997
- Halecania viridescens* Coppins & P. James → Guttová & Palice 2002
- Heppia adglutinata* (Kremp.) A. Massal. → Guttová & Palice 2002
- Ionaspis heteromorpha* (Kremp.) Arnold → Pišút 1999e
- Lecania cyrtellina* (Nyl.) Sandst. → Guttová & Palice 1999

- Lecanographa lyncea* (Sm.) Egea & Torrente → Počubayová et al. 2000
Lecanora lojkaeana Szatala → Pišút 2002c
Lecanora pannonica Szatala → Pišút 1999e
Lecanora ramulicola (H. Magn.) Printzen & P. F. → Guttová & Lisická 2002
 May
Lecanora rubida V. Wirth → Pišút 1999e
Lecanora schwartzii (Ach.) Ach. subsp. → Guttová & Lisická 2002
nylanderiana (Räsänen) Leuckert & Poelt
Lecidea speirodes Nyl. → Vězda 1998
Lecidea variegatula Nyl. → Mayrhofer et al. 2001
Lemmopsis arnoldiana (Hepp) Zahlbr. → Guttová & Palice 2002
Lepraria borealis Lohtander & Tønsberg → Kukwa 2001
Lepraria eburnea Laundon → Kukwa 2001
Lepraria elobata Tønsberg → Kukwa & Owe-Larsson
 2000
Lepraria flavescens Clauzade & Cl. Roux → Guttová & Palice 1999
Lepraria jackii Tønsberg → Kukwa 2001
Lepraria lesdainii (Hue) R. C. Harris → Guttová & Palice 1999
Lepraria rigidula (de Lesd.) Tønsberg → Kukwa 2001
Lepraria umbricola Tønsberg → Kukwa 2001
Leproloma diffusum Laundon → Kukwa 2001
Leproloma vouauxii (Hue) J. R. Laundon → Pišút 1997d
Leptogium biatorinum s. lat. → Guttová & Palice, 2002
Leptogium burnetiae Dodge var. *hirsutum* (Sierk) → Guttová 1998a
 M. Jørg.
Leptogium teretiusculum (Wallr.) Arnold → Guttová & Palice 2002
Macentina abscondita Coppins & Vězda → Mayrhofer et al. 2001
Macentina dictyospora Orange → Palice 1999
Micarea hedlundii Coppins → Palice 1999
Miriquidica complanata (Körb.) Hertel & → Owe-Larsson &
 Rambold f. *sorediata* Owe-Larsson & Rambold 2001
 Rambold
Multiclavula mucida (Pers.) R. H. Petersen → Guttová & Palice 1999
Mycobilimbia carneaobalida Müll. Arg. → Palice et al. 1999
Ochrolechia subviridis (Høeg) Erichsen → Pišút 2002c
Opegrapha pulvinata Rehm → Lisická 1998a
Parmelia infumata Nyl. → Poelt 1962
Parmelia ulophylla (Ach.) F. Wilson → van Herk & Aptroot 2000
Peltigera elisabethae Gyeln. → Lisická 1998a
Pertusaria constricta Erichsen → Guttová & Palice 1999
Pertusaria pustulata (Ach.) Duby → Pišút 1997d
Physcia vitii Nádv. → Aptroot et al., 2003
Placynthiella dasaea (Stirton) Tønsberg → Kukwa 2001

- Porina leptalea* (Durieu & Mont.) A. L. Sm. → Lisická 1998b
Porocyphus rehmicus (A. Massal.) Zahlbr. → Kyselová 1994
Psoroglaena stigonemoides (Orange) Henssen → Guttová & Palice 1999
Psorotichia diffracta (Nyl.) Forssell → Guttová & Palice 2002
Psorotichia lutophila agg. → Mayrhofer et al. 2001
Psorotichia murorum A. Massal. → Guttová & Palice 2002
Rinodina castanomelodes H. Mayrhofer & Poelt → Lisická 1998a
Scoliciosporum curvatum Sérus. → Palice 1999
Solenopsis candicans (Dicks.) J. Steiner → Guttová 2000b
Thelidium fumidum (Nyl.) Hazsl. → Alstrup 1996
Thelocarpon impresselum Nyl. → Kocourková-Horáková 1998
Thelocarpon lichenicola Poelt & Hafellner → Kocourková-Horáková 1998; Lisická 1998a
Thelopsis rubella Nyl. → Vězda 2002
Toninia pennina (Schaerer) Gyeln. → Guttová & Palice 2002
Trapelia obtegens (Th. Fr.) Hertel → Guttová 1996
Umbilicaria polyrrhiza (L.) Fr. → Pišút 2002c
Usnea plicata (L.) Weber var. *prostrata* (Vain. ex Räsänen) Clauzade & Cl. Roux → Kyselová 1994
Verrucaria elaeina Borrer → Guttová & Palice 2002
Verrucaria viridigrana Breuss → Breuss 1998
Vezdaea stipitata Poelt & Döbbeler → Palice et al. 1999

Doplňky k lichenologickej bibliografii

- Alstrup V., 1996: *Nectria tatrensis* sp. nov. and other lichenicolous fungi found on the bryolichenological excursion in Slovakia 1993. *Biologia*, Bratislava, 51: 13–14.
 Aptroot A., Lisická E. & Pačlová L., 2003: *Cladonia borealis*, *C. monomorpha* and *Physcia vitii* (lichenized Ascomycota), new to Slovakia. – *Biologia*, Bratislava, 58 (v tlači).
 Bačkor M., 1989: Halda medenej rudy na Španej doline – lokalita, ktorá si zasluhuje našu ochranu. [Spoil heap of copper ore in the valley Špania dolina – locality which merits protection.] – *Bryonora*, Praha, 3: 2.
 Bačkor M., Hudák J., Repčák M., Ziegler W. & Bačkorová M., 1998: The influence of pH and lichen metabolites (vulpinic acid and (+) usnic acid) on the growth of the lichen photobiont *Trebouxia irregularis*. – *Lichenologist* 30: 577–582.
 Bačkor M. & Mochňáký S., 2002: Collections of lichens at the Herbarium of the Botanical garden in Košice (KO). – *Thaiszia – J. Bot.* 12: 101–104.
 Banášová V., Pišút I. & Lintnerová O., 2003: Poznámky ku špecifickej vegetácii na haldách trosky pri Smolníku (Slovenské rudohorie). Some comments to the specific vegetation of smelter wastes near the Smolník village (Slovenské rudohorie Mts, East Slovakia). – *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 25: 135–141.
 Stenroos S., Feuerer T. & Ahti T.: Chilean Cladoniaceae online. – *Mitt. Inst. Allg. Bot. Hamburg*, 30–32: 241–251.
 Bielczyk U. & Kiszka J., 2001: The genus *Absconditella* (Stictidaceae, Ascomycota lichenisati) in Poland. – *Polish Botanical Journal* 46: 175–181.

- Blanár D. & Mihál I., 2002: Mykoflóra okolia Revúcej I (Slovenské rudohorie – Revúcka vrchovina). Mycoflora in the vicinity of Revúca town I (The Slovenské rudohorie – Revúcka vrchovina Mts.). – Výskum a ochrana prírody Muránskej planiny 3: 33–52.
- Blanár D., 2001: Ochrana a výskum rastlinstva. [Conservation and research of plants.] – In: Národný park Muránska planina, ročenka 1999–2000, Revúca, pp. 46–51.
- Bruss O., 1998: Eine neue *Verrucaria*-Art mit *Goniocystenthallus*. – Linzer Biol. Beitr. 30: 277–279.
- Buraľ M., 1998: Národný park Poloniny. [National Park Poloniny, Slovakia. – Krásy Slovenska 75: 10–11.
- Buraľová I., 2002: 5 rokov od vyhlásenia najvýchodnejšieho parku na Slovensku – NP Poloniny. [5 years since designation of the easternmost park in Slovakia – NP Poloniny.] Ochrana Prírody Slov., 4/ 2002: 12–13.
- Czarnota, P., 2003: Notes on some new and noteworthy lichens from southern Poland. – *Graphis scripta* 14: 18–26.
- David S., 1999: Príspevek ke xerothermnej prírodnej flóre a vegetácii rezervácie Holík (Štiavnické vrchy). [Contribution to xerothermic natural flora and vegetation of the reserve Holík (Štiavnické vrchy Mts).] – Ochr. Prír., Banská Bystrica, 17: 59–72.
- Dětinský R., Bayerová Š. & Halda J., 1998: Několik zajímavých nálezů z Poľany (stř. Slovensko). Several interesting findings from the Poľana (Central Slovakia). – Bryonora, Praha, 21: 8–10.
- Dětinský R. & Lisická E., 1999: Nové lokality niektorých zaujímavých štítnatcov (rod *Peltigera*, lichenizované askomycéty) v Tatranskom národnom parku. New localities of some interesting *Peltigera* species (lichenized Ascomycotina) in Tatra National Park, Slovakia. – Bull. Slov. Bot. Spoločn. 21: 43–47.
- Egea J. M., 1989: Los géneros *Heppia* y *Peltula* (Líquenes) en Europa Occidental y Norte de Africa. [The genus *Heppia* and *Peltula* (Lichens) in Europa and North Africa.]. – Biblioth. Lichenol. 31: 1–122.
- Farkas E., Lőkös L. & Molnár K., 2000: Lichen mapping in Komárom, NW Hungary. – Acta Bot. Hung. 43: 147–162.
- Feráková V. & Lackovičová A., 1996: Prehľad botanického výskumu Šúru. [An outline of botanical research in Šúr, Slovakia.] – In: Zemanová, A. (ed.), Červené zoznamy flóry a fauny Národnej prírodnej rezervácie Šúr, ed. APOP, Bratislava, pp. 9–11.
- Gáper J. & Pišút I., 2003: Mykológia. Systém, vývoj a ekológia húb a hubových organizmov. – Univ. Mateja Bela, Banská Bystrica.
- Gembešová L. et al. (incl. A. Lackovičová), 2001: Svätôjurský náučný chodník. [Interpretation trail of the town Svätý Jur] – Acad. Istropolitana Nova, Bratislava, 20 pp.
- Gembešová L. et al. (incl. A. Lackovičová), 2001: Svätý Jur interpretation trail. – Acad. Istropolitana Nova, Bratislava, non pag.
- Guttová A., 1996a: Lišajníky Kysúc (severozápadné Slovensko). – Bull. Slov. Bot. Spoločn. 18: 29–39.
- Guttová A., 1996b: Lichen diversity of Kysuce (N. W. Slovakia). – In: The third symposium IAL 3 Progress and problems in lichenology in the nineties, Abstracts, Salzburg, 1–7 september 1996, p. 226.
- Guttová A., 1997a: Príspevok k poznaniu lichenizovaných askomycét slovenskej časti Východných Karpát. Contribution to the distribution of lichenized ascomycetes in Eastern Carpathians within the territory of Slovakia. – Bull. Slov. Bot. Spoločn. 19: 78–83.
- Guttová A., 1997b: Zaujímavé nálezisko epifytických lišajníkov vo Vrátnej doline, Malá Fatra, Slovensko. An interesting locality of epiphytic lichens in the Vrátna dolina valley, Malá Fatra Mts., Slovakia. – Bryonora, Praha, 20: 17–18.

- Guttová A., 1998a: Taxonómia a chorológia rodu *Leptogium* (Collemataceae – lichenizované huby) na Slovensku a v Českej republike. [Taxonomy and chorology of the genus *Leptogium* (Collemataceae – lichenized fungi) in Slovakia and the Czech Republic.] Autoreferát dizertačnej práce, Botanický ústav SAV Bratislava, 1998, 15 pp.
- Guttová A., 1999: *Collema ceranicum* (lichenized Ascomycetes, Collemataceae) in the Carpathians. – *Biologia*, Bratislava, 54: 472.
- Guttová A., 2000a: Epiphytic lichens used in evaluation of forest quality within selected areas in Slovakia. – In: NATO Advanced research workshop Lichen monitoring, 16-22nd August, Pembroke, Abstracts, p. 20.
- Guttová A., 2000b: Genus *Solenopsis* (lichenized Ascomycetes) in Slovakia. – *Biologia*, Bratislava, 55: 363–367.
- Guttová A., 2000c: Three *Leptogium* species new to Central Europe. – *Lichenologist* 32: 291–293.
- Guttová A., 2000d: Ako išiel svetivček *Candelariella kuusamoensis* (lichenizované askomycéty) na vandrovku alebo jedna z tisícich lichenologických rozprávok. [How the yolk lichen *Candelariella kuusamoensis* went wandering.] – *Révvé listy*, Bratislava, 2: 3.
- Guttová A., 2001a: Lykovec muránsky ako substrát lichenizovaných húb. [*Daphne arbuscula* as a substrate of lichenized fungi.] – *Chránené Územia Slovenska* 50: 15–16.
- Guttová A., 2001b: Zlatý vek lišajníkov v NPR Cigánka (NP Muránska planina). [Golden age of lichens in NNR Cigánka (NP Muránska planina).] – *Ochrana Prírody Slovenska* 3: 5.
- Guttová A., 2002a: Determinácia kolekcie lišajníkov z expedície Pipex na Muránskej planine zo zbierok Slovenského národného múzea. [Determination of a lichen collection of an expedition Pipex in the plateau Muránska planina deposited in the Slovak National Museum.] – *Acta Rer. Natur. Mus. Nat. Slov.* 48: 17–26.
- Guttová A., 2002b: Lišajníky [Lichens. Report]. – In: Mráz P., *Zaujímavejšie floristické nálezy*, Bull. Slov. Bot. Spoločn. 24: 213–214.
- Guttová A., 2002c: O náleze nezvestnej diskovky *Parmelia revoluta* na Slovensku. Report on finding of a missing lichen *Parmelia revoluta* in Slovakia. – *Bryonora*, Praha, 29: 18–19.
- Guttová A., 2003a: Lišajníky a machorasty v rukopisoch Gustáva Maurícia Reussa. Lichens and bryophytes in Gustáv Mauricius Reuss's manuscripts. – *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 25: 31–37.
- Guttová A., 2003b: Lišajníky [Lichens. Report]. – In: Mráz P., *Zaujímavejšie floristické nálezy*, Bull. Slov. Bot. Spoločn. 25: 245–247.
- Guttová A. & Lisická E., 2002: Príspevok k poznaniu lišajníkov Tatranského národného parku. Contribution to the lichen flora of the Tatra National Park, Slovakia. – *Bryonora*, Praha, 30: 10–15.
- Guttová A. & Orthová V., 1998: Lichenologické zaujímavosti zo Slovenského raja. Lichenological rarities from the Slovenský raj Mts. – *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 20: 43–47.
- Guttová A. & Palice Z., 1999: Lišajníky Národného parku Muránska planina I – Hrdzavá dolina. Lichens of National park Muránska planina I – the Hrdzavá dolina valley. – In: Uhrin M. (ed.), *Výskum a ochrana Muránskej planiny 2*. Vyd. MŽP SR Bratislava a Správa NP Muránska planina, Revúca, pp. 35–47.
- Guttová A. & Palice Z., 2001: Výskyt jamkatca pľúcneho (*Lobaria pulmonaria*) v NP Muránska Planina (Stredné Slovensko). Occurrence of *Lobaria pulmonaria* in NP Muránska Planina (central Slovakia). – *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 23: 39–43.
- Guttová A. & Palice Z., 2002: Lišajníky Národného parku Muránska planina II – Javorníková dolina. Lichens of the Muránska planina National park II – Javorníková dolina valley. – *Výskum a ochrana prírody Muránskej planiny* 3: 53–68.

- Guttová A. & Peniašteková M., 2001: Collections deposited in the Institute of Botany, Slovak Academy of Sciences, Bratislava. Zbierky Botanického ústavu Slovenskej akadémie vied, Bratislava. – Bryonora, Praha, 27: 9–13.
- Guttová (recte Guttová) A., 1998b: Lobarion pulmonariae Ochsner 1928 and *Leptogium* species. – In: Kondratyuk S. & Coppins B. (eds), Lobarion lichens as indicators of the primeval forests of the Eastern Carpathians, 25–30 May 1998, Kostrino, Phytosociocentre, Kiev, p. 108–109.
- Hajdúk J. & Lisická E., 1999: *Cladonia rei* (lichenizované askomycéty) na stanovištiach kontaminovaných imisiami z Kovohút Kropachy (severovýchodné Slovensko). *Cladonia rei* (lichenized Ascomycotina) on heavy metal-contaminated habitats near copper smelters at Kropachy (NE Slovakia). – Bull. Slov. Bot. Spoločn. 21: 49–51.
- Henssen A. 1994: Contribution to the morphology and species delimitation in *Heppia* sensu stricto (lichenized Ascomycotina). – Acta Bot. Fenn. 150: 57–77.
- Holub Z. & Lackovičová A., 1996: Fytoindikácia znečistenia urbanizovaných oblastí. [Phytoindication of pollution in urban areas.] – In: Eliáš P. (ed.), Monitorovanie bioty na území Slovenskej republiky, vyd. SEKOS, Bratislava, p. 101–106.
- John V., 1997: Die Flechten im Herbarium Ludwig Geisenheyner. – Mitt. Pollichia Naturwiss. Vereins Rheinpfalz Bad Dürkheim. 84: 49–62.
- Kantvilas G., 2000: Additions from the Southern Hemisphere to the lichen genus *Loxospora*. – Herzogia 14: 35–38.
- Kasalický T., Döring H., Rambold G., Wedin M., 2000: A comparison of ITS and LSU nrDNA phylogenies of *Fulgensia* (Teloschistaceae, Lecanorales), a genus of lichenised ascomycetes. – Canad. J. Bot. 78: 1580–1589.
- Kiszka J. & Kościelniak R., 2001: Nowe i rzadkie gatunki porostów Lichens w Bieszczadzkiem parku narodowym i jego otulinie. Część III. New an rare lichen species in the Bieszczady National Park and its environs. Part III. – Roczniki Bieszczadzkie 9: 27–32.
- Knoph J.-G. & Leuckert Ch., 2000: Chemotaxonomische Studien in der Gattung *Lecidella* (Lecanorales, Lecanoraceae) III. Die gesteinbewohnenden Arten mit farblosem Hypothecium unter besonderer Berücksichtigung von europäischem Material. [Chemotaxonomic studies in the genus *Lecidella* (Lecanorales, Lecanoraceae) III. The saxicolous species with a colourless hypothecium with special emphasis on European specimens]. – Herzogia, 14: 1–26.
- Kocourková J., 1999: Lichenicolous fungi of the Czech Republic (the first commented checklist). – Sborn. Nár. Mus. v Praze, Řada B, Přír. Vědy 55: 59–169.
- Kocourková-Horáková J., 1998: Distribution and ecology of the genus *Thelocarpon* (Lecanorales, Thelocarpaceae) in the Czech Republic. – Czech Mycol. 50: 271–302.
- Kochjarová J., Blanár D., Janovicová K. & Kliment J., 1999: Nové lokality výskytu, morfológická charakteristika a fytoecologická väzba zaujímavého kríženca zubačky Paxovej – *Dentaria × paxiana* (O. E. Schuz) Jáv. na Muránskej planine a v Slovenskom rudohorí. The new localities, morphological characteristic and phytosociological relationship of the interesting hybrid *Dentaria × paxiana* (O. E. Schuz) Jáv. in the Muránska planina and Slovenské rudohorie Mts. – In: Uhrin M. (ed.), Výskum a ochrana Muránskej planiny 2. Vyd. MŽP SR Bratislava a Správa NP Muránska planina, Revúca, pp. 55–69.
- Koreň M. & Šteffek J. (eds) et al. (incl. Lackovičová A., Lisická E., Kyselová Z.), 1996: Návrh národnej ekologickej siete Slovenska – NECONET. [Proposal of national ecological network of Slovakia – NECONET.] – Vyd. Nadácia IUCN, Svetová únia ekologickej ochrany prírody, Slovensko, Bratislava, 371 pp.
- Králik T. & Lisická E., 2002: *Parmelia pastillifera* [Report]. In: Mráz P., Zaujímavejšie floristické nálezy, Bull. Slov. Bot. Spoločn. 24: 213–214.

- Kubinská A. & Pišút I., 1998: Doplnky k slovenským menám machorastov a lišajníkov. [Contributions to the Slovak vernacular nomenclature of bryophytes and lichens.] – Kultúra Slova 32: 202–208.
- Kubinská A. & Pišút I., 1998: Nové slovenské mená lišajníkov a machorastov. [New Slovak names for lichens and bryophytes.] – Bull. Slov. Bot. Spoločn. 20: 172–176.
- Kukwa M., 2001: New and noteworthy lichens to Slovakia. – Biologia, Bratislava, 56: 25–28.
- Kukwa M. & Owe-Larsson B., 2000: *Lepraria elobata* found in Hungary, Poland and Slovakia. – Graphis Scripta 11: 53–55.
- Lackovičová A., 1995: RNDr. Ivan Pišút, CSc., sexagenarian. – Biologia, Bratislava, 50: 445–448.
- Lackovičová A., 1996: Lišajníky. [Lichens.] – In: Zemanová A. (ed.), Červené zoznamy flóry a fauny Národnej prírodnej rezervácie Šúr, APOP, Bratislava. p. 13.
- Lackovičová A., 1997a: Aktuálny výskyt lišajníkov v NPR Šúr. Recent occurrence of lichens in the National nature reserve Šúr. – Bull. Slov. Bot. Spoločn. 19: 71–77.
- Lackovičová A., 1997b: *Caloplaca flavorubescens* (Leigh.) Th. Fr. – In: Anonymus, Zajímavé nálezy, Bryonora, Praha, 20: 22.
- Lackovičová A., 1997c: Lišajníky Pustých Úľan (Podunajská nížina). Lichens of Pusté Úľany (Podunajská nížina lowland). – Ochr. Prír., Banská Bystrica, 15: 29–34.
- Lackovičová A., 1998a: Lišajníky (lichenizované huby) Chránenej krajinskej oblasti Ponitrie. 1. časť: pohorie Vtáčnik. [Lichens (lichenized fungi) of PLA Ponitrie. 1: Vtáčnik Mts.] – Rosalia, Nitra, 13: 9–48.
- Lackovičová A., 1998b: Nové lokality pozoruhodných lišajníkov v chránených územiach Slovenska. New localities of remarkable lichens in protected areas of Slovakia. – Ochr. Prír., Banská Bystrica, 16: 25–30.
- Lackovičová A., 1998c: Changes of epiphytic lichen flora in forests of Western Carpathians. – In: Kondratyuk S. Ya. & Coppins B. (eds), Lobarion lichens as indicators of the primeval forests of the Eastern Carpathians, 25–30 May 1998, Kostrino, Phytosociocentre, Kiev, non pag.
- Lackovičová A., 2000: Use of epiphytic lichens for evaluation of air pollution in forests nearby Bratislava (SW Slovakia). – In: NATO Advanced research workshop Lichen monitoring, 16–22 August, 2000, Pembroke, p. 36.
- Lackovičová A., 2001: Epifytické lišajníky a index ekologickej kontinuity vybraných území Slovenska. Epiphytic lichens and Index of ecological continuity of selected areas of Slovakia. – Bull. Slov. Bot. Spoločn. 23: 33–38.
- Lackovičová A. & Guttová A., 2000a: Lišajníky. [Lichens.] – In: Maglocký Š. (ed.) et al., Ochrana flóry v Slovenskej republike, vyd. Univerzita Komenského v Bratislave a Slov. poľnohosp. univerzita v Nitre, Bratislava, Nitra, p. 53–84.
- Lackovičová A. & Guttová A., 2000b: Ochrana diversity lišajníkov Slovenska. [Conservation of lichen diversity in Slovakia.] – Acta Environ. Univ. Comen. 10: 85–91.
- Lackovičová A. & Guttová A., 2000c: Ochrana lišajníkov Slovenska. [Lichen conservation in Slovakia.] – In: Ochrana biodiverzity na Slovensku II. Zborník abstraktov, Seminár pri príležitosti 10. výročia založenia Katedry ekozozológie a fyziotaktiky PríF UK, 7. apríla 2000, Bratislava, p. 30.
- Lackovičová A. & Kontrišová O., 1998: Využitie lišajníkov pri hodnotení čistoty ovzdušia v oblasti kovohút na dolnej Orave (sz. Slovensko). [Use of lichens on evaluation of air quality in the vicinity of the smelters in Orava region (NW Slovakia).] – In: Kontrišová O. & Bublinec E. (eds), Monitorovanie a hodnotenie stavu životného prostredia. Zborník referátov z konferencie, TU Zvolen, 121–131.

- Lackovičová A., Lisická E., Lisický M. J. & Guttová A., 2001: Contribution to conservation of lichens throughout Europe. Príspevok k celoeurópskej ochrane lišajníkov. – Bryonora, Praha, 27: 2–9.
- Lackovičová A. & Šeffer J., 2002: Lichen diversity and evaluation of area quality. – IXth Congress of the Czech Botanical Society, Lednice, Czech Republic, August 19–23, 2002, p. 57–58.
- Lisická E., 1997: Lišajníky (Lichenes). – In: Feráková V. & Kocianová E. (eds), Flóra, geológia a paleontológia Devínskej Kobyly, APOP, Bratislava, p. 72–77.
- Lisická E., 1998a: Nové lichenizované a lichenikolné huby Tatranského národného parku. New lichen-forming and lichenicolous fungi of Tatra National Park. – Bull. Slov. Bot. Spoločen. 20: 34–37.
- Lisická E., 1998b: *Porina leptissima* a *P. leptalea* – nové druhy lichenoflóry Slovenska. *Porina leptissima* and *P. leptalea* – new lichens to Slovakia. – Bryonora, Praha, 22: 13–15.
- Lisická E., 1999: Príspevok k poznaniu lišajníkov Veľkej Fatry. [Contribution to the knowledge of lichens of Veľká Fatra Mts.] – Acta Rer. Natur. Mus. Nat. Slov. 45: 7–16.
- Lisická E., 2000a: Gefährdete Flechten des Nationalparks Tatry, Slowakei. Ein Beitrag zur Aktualisierung der lokalen "Roten Liste". – Acta Environ. Univ. Comen. 10: 93–97.
- Lisická E., 2000b: Ohrozené a zriedkavé lišajníky Tatranského národného parku. [Threatened and rare lichens of the Tatra National Park, Slovakia.] – In: Ochrana biodiverzity na Slovensku II. Zborník abstraktov, Seminár pri príležitosti 10. výročia založenia Katedry ekozozológie a fyziotaktiky PrIF UK, 7. apríla 2000, Bratislava, p. 33.
- Lisická E., 2000: Zberkový fond nižších rastlín v herbárii BRA k 31. 10. 2000. [Collection of non-vascular plants in herbarium BRA, October 31, 2000.] – Bryonora, Praha, 26:21.
- Lisická E., 2002: Lichens of the Tatra National Park – history, present state of knowledge, problems. – IXth Congress of the Czech Botanical Society, Lednice, Czech Republic, August 19–23, 2002, p. 60–61.
- Lisická E. & Lackovičová A., 1998: On lichens in Slovakia. – Sauteria 9: 297–302.
- Lisická E. & Lackovičová A., 1999: Predbežný zoznam lichenikolných húb Slovenska. A preliminary checklist of lichenicolous fungi of Slovakia. – In: Leskovjanská A. (ed.), Zborn. 7. zjazdu Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV, Hrabušice-Podlesok, p. 201–203.
- Lisická E., Lackovičová A., Lisický M. J. & Guttová A., 2000: First lichen species in NATURA 2000? – British Lichen Soc. Bull. 87, Winter: 37–42.
- Liška J. & Pišút I., 1997: Problematika invázií u lišajníkov. [Problematic of invasion within lichens.] – Zprávy Čes. Bot. Společn., Praha, 32, Mater. 14: 21–32.
- Liška J. & Pišút I., 2001: Invázne lišajníky. [Invasive lichens.] – Životné Prostredie 35: 98–99.
- Mágočsy-Dietz S., 1935: A fákra települt növények hazánkban. [Epiphytic plants in our country.] – Bot. Közlem. 32: 92–95.
- Matoušek B., 2000: RNDr. Ivan Pišút, DrSc. šesťdesiatpäťročný. – Acta Rer. Natur. Mus. Nat. Slov. 46: 82–108.
- Mayrhofer H., Lisická E. & Lackovičová A., 2001: New and interesting records of lichenized fungi from Slovakia. – Biologia, Bratislava, 56: 355–361.
- Navarro-Rosinés P. & Hladun L. N., 1996: Les especies saxicol-calcícolas del grupo de *Caloplaca lactea* (Teloschistaceae, líquenes), en las regiones mediterránea y medioeuropea. [Saxicolous species of the group *Caloplaca lactea* (Teloschistaceae, lichens) in Mediterranean- and Central Europe.] – Bull. Soc. Linn. Provence 47: 139–166.
- Nordin A., 2000: Taxonomy and phylogeny of *Buellia* species with pluriseptate spores (Lecanorales, Ascomycotina). – Symb. Bot. Ups. 33: 1–117.

- Nowak J., 1998: Porosty (Lichenes). Buelliaceae (Physciaceae sensu lato). 6. 2. – Inst. Bot. im. W. Szafera, PAN, Kraków, 236 pp.
- Orthová V., 2000: Nové nálezy *Parmelia pastillifera* (Harm.) Schub. et Klem. a *P. submontana* Nád. ex Hale a ich rozšírenie na Slovensku. New findings of *Parmelia pastillifera* (Harm.) Schub. et Klem. and *P. submontana* Nád. ex Hale and their distribution in Slovakia. – Bryonora, Praha, 25: 13–17.
- Orthová V., 2002: Lišajníky. [Lichens. Report]. – In: Mráz P., Zaujímavější floristické nálezy, Bull. Slov. Bot. Spoločn. 24: 214–215.
- Orthová V., 2003: Lišajníky Volovských vrchov. [Lichens of Volovské vrchy Mts.]. – Bull. Slov. Bot. Spoločn. 25, Suppl. 9 & Zprávy Čes. Bot. Společn. 38, Příl. 2003/1: 77–86.
- Orthová V. & Kanka R., 2001: *Cladonia portentosa* (lichenizované askomycéty) opäť nájdená na Slovensku. *Cladonia portentosa* (lichenized Ascomycotina) recollected in Slovakia. – Bull. Slov. Bot. Spoločn. 23: 29–32.
- Orthová V. & Pišút I., 1999: Niekoľko zaujímavých lišajníkov z okolia Bratislavy. A few interesting lichens from the vicinity of Bratislava (SW Slovakia). – Bryonora, Praha, 23: 8–9.
- Owe-Larsson B. & Rambold G., 2001: The sorediate species of the lichen genus *Miriquidica* (Lecanorales, Lecanoraceae). – Biblioth. Lichenol. 78: 335–364.
- Paclová L. & Lisická E., 1998: Flóra a vegetácia Vežičky v Sedle nad Červeným žľabom vo Vysokých Tatrách. Flora and vegetation of the locality “Vežička v Sedle nad Červeným žľabom” (Vysoké Tatry Mts). – Bull. Slov. Bot. Spoločn. 20: 130–133.
- Palice Z., 1997: *Chaenotheca gracilenta* (Ach.) Mattson et Middelborg. – In: Anonymus, Zaujímavé nálezy, Bryonora, Praha, 19: 17.
- Palice Z., 1999: New and noteworthy records of lichens in the Czech Republic. – Preslia: 71: 289–336.
- Palice Z., Bayerová Š. & Halda J., 1999: Lišejníky zaznamenané během kryptogamologické exkurze Katedry botaniky PŘF UK v Národním parku Slovenský raj. Lichens collected during a cryptogamological excursion of the Department of Botany, Charles University, in the Slovenský raj National Park (Slovakia). – Bryonora, Praha, 24: 11–22.
- Pišút I., 1984: Die epiphytische Flechtenflora in der Umgebung der Ortschaft Rudňany (Nordostslowakei). – Acta Rer. Natur. Mus. Nat. Slov. 30: 27–37.
- Pišút I., 1985: Dvakrát po jednej exkurznej trase alebo ako hynú lišajníky. [Twice along an excursion route or how lichens die off.]. – Chránené Územia Slov. 5: 13–15.
- Pišút I. (i. p.), 1989: Lichenologické a bryologické zbierky Slovenského národného múzea v Bratislave (BRA). [Lichenological and bryological collections in Slovak National Museum Bratislava (BRA).] – Bryonora, Praha, 3: 1–2.
- Pišút I., 1996a: Epifytické lišajníky Slovenska. [Epiphytic lichens of Slovakia.]. – Autoreferát doktorskej dizertácie, Botanický ústav SAV, Bratislava, 23 pp.
- Pišút I., 1996b: Rôsolovka *Tremella cladoniae* Diederich et M. S. Christ. na Slovensku. [*Tremella cladoniae* Diederich et M. S. Christ. in Slovakia.]. – Spravodajca Slov. mykol. 14: 11–12.
- Pišút I., 1996c: Veľkoplošné monitorovanie lišajníkov na Slovensku. [Large-scale monitoring of lichens in Slovakia.]. – In: Eliáš, P. (ed.), Monitorovanie bioty na území Slovenskej republiky, vyd. SEKOS, Bratislava, p. 81–85.
- Pišút I., 1996d: Zaujímavější nálezy lišajníkov zo Slovenska 3. Interessantere Flechtenfunde aus der Slowakei 3. – Bull. Slov. Bot. Spoločn. 18: 27–29.
- Pišút I., 1996e: Changes in epiphytic lichen flora of Slovakia. – In: The third symposium IAL 3. Progress and problems in lichenology in the nineties, Abstracts, Salzburg, 1-7 september 1996, p. 240.

- Pišút I., 1997a: Application of some epiphytic lichens for environmental valorisation of mountain forests in Slovakia. – *Biologia*, Bratislava, 52: 23–26.
- Pišút I., 1997b: Changes in the epiphytic lichen flora of Slovakia. – *Biblioth. Lichenol.* 67: 289–295.
- Pišút I., 1997c: Lišajník *Collema dichotomum* (With.) Coppins et J. R. Laundon v Čechách. The lichen *Collema dichotomum* (With.) Coppins et J. R. Laundon in Bohemia. – *Bryonora*, Praha, 20: 16–17.
- Pišút I., 1997d: Zaujímavější nálezy lišajníků zo Slovenska 4. Interessantere Flechtenfunde aus der Slowakei 4. – *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 18: 27–29.
- Pišút I., 1998a: Lišajníky Prírodnej pamiatky Kosihovský Kamenný vrch. [Lichens of Nature Monument Kosihovský kamenný vrch Mt.] – *Chránené Územia Slovenska* 37: 12–13.
- Pišút I., 1998b: Lobarion lichens of the Slovak part of the proposed trilateral reserve „Eastern Carpathians“ and their conservation. – In: Kondratyuk S. Ya., Coppins B. (eds), *Lobarion lichens as indicators of the primeval forests of the Eastern Carpathians*. 25-30 May 1998, Kostrino, Phytosociocentre, Kiev, p. 55–59.
- Pišút I., 1999a: Chránené druhy machorastov a lišajníkov v Slovenskej republike. Bryophytes and lichens protected by law in the Slovak Republic. – *Bryonora*, Praha, 24: 27–28.
- Pišút I., 1999b: Lesk a bieda slovenských botanických zbierok. [Splendour and poverty of Slovak botanical collections.] – In: Bendža M. (ed.), *Slovakia plus 7*, Zborník príspevkov z konferencie, Bratislava, p. 93–94.
- Pišút I., 1999c: Lišajníky Poľany. [Lichens of Poľana Mts.] – *Ochr. Prír.*, Banská Bystrica, 17: 5–15.
- Pišút I., 1999d: Mapovanie rozšírenia epifytických lišajníkov na Slovensku (1970 – 1981). [Mapping of distribution of epiphytic lichens in Slovakia (1970 – 1981).] Vyd. Botanický ústav SAV, Bratislava, 120 pp.
- Pišút I., 1999e: Nachträge zur Kenntnis der Flechten der Slowakei 13. – *Acta Rer. Natur. Mus. Nat. Slov.* 45: 3–6.
- Pišút I., 1999f: Two interesting lichens from Southeast Europe. – *Biologia*, Bratislava, 54: 33–35.
- Pišút I., 2000a: Dobrá správa pre Bratislavu: Lišajníky sa vracajú! [A good news for Bratislava: lichens are coming back!] – *Chránené Územia Slov.* 44: 3–5.
- Pišút I., 2000b: Nachträge zur Kenntnis der Flechten der Slowakei 14. – *Acta Rer. Natur. Mus. Nat. Slov.* 46: 11–14.
- Pišút I., 2001a: Nachträge zur Kenntnis der Flechten der Slowakei 15. – *Acta Rer. Natur. Mus. Nat. Slov.* 47: 12–20.
- Pišút I., 2001b: RNDr. Antonín Vězda, CSc. octogenarian. *Biologia*, Bratislava, 56: 458–460.
- Pišút I., 2002a: An outline of history of lichenological research in Slovakia. – *Acta Fac. Rer. Natur. Univer. Comen., Botanica* 41: 53–58.
- Pišút I., 2002b: Edmund Szelényi (1877 – 1931) – neznámy zberateľ lišajníkov. [Edmund Szelényi (1877 – 1931) – unknown lichen collector.] – *Acta Rer. Natur. Mus. Nat. Slov.* 48: 111–113.
- Pišút I., 2002c: Nachträge zur Kenntnis der Flechten der Slowakei 16. – *Acta Rer. Natur. Mus. Nat. Slov.* 48: 5–11.
- Pišút I. & Guttová A., 1997: A few rare or overlooked lichenized ascomycetes from Slovakia. – *Biologia*, Bratislava, 52: 495–498.
- Pišút I. & Guttová A., 1998a: Deterioration of the lichen flora in the National Nature Reserve Rozsutec (the Malá Fatra Mts, Slovakia). – *Folia Cryptog. Estonica* 32: 69–73.
- Pišút I. & Guttová A., 1998b: Lichenoflóra Národnej prírodnej rezervácie Rozsutec (Malá Fatra) po dvadsiatich piatich rokoch. Lichen flora of the National Nature Reserve

Rozsutec (the Malá Fatra Mts) twenty five years later. – Bull. Slov. Bot. Spoločn. 20: 38–42.

- Pišút I. & Guttová A., 1998c: Lišajníky Prírodnej pamiatky Hradné bralo v Oravskom Podzámku. [Lichens of Nature Monument Hradné bralo in Oravský Podzámok, Slovakia.] – Chránené Územia Slov. 36: 13–14.
- Pišút I., Guttová A., Lackovičová A. & Lisická E., 1998: Lichenizované huby (lišajníky). Lichen-forming fungi (lichens). – In: Marhold, K. & Hindák, F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska, Checklist of non-vascular and vascular plants of Slovakia, Veda, Bratislava, p. 229–295.
- Pišút I., Guttová A., Lackovičová A. & Lisická E., 2001: Červený zoznam lišajníkov Slovenska (december 2001). [Red list of lichens of Slovakia (December 2001).] – In: Baláž D., Marhold K. & Urban P. (eds): Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska, Ochr. Prír., Banská Bystrica, 20, Supplement: 23–30.
- Pišút I. & Kubinská A., 2000: Lišajníky a machorasty Prírodnej pamiatky Jajkovská suť. [Lichens and bryophytes of Nature Monument Jajkovská suť, Slovakia.] – Chránené územia Slov. 46: 35–36.
- Pišút I. & Lackovičová A., 1995: Lišajníky biosférickej rezervácie Východné Karpaty. Lichens of the Biosphere Reserve Východné Karpaty (Eastern Carpathians). – Bryonora, Praha, 16: 25–26.
- Pišút I., Lackovičová A. & Lisická E., 1996a: A second checklist and bibliography of Slovak lichens. – Biologia, Bratislava, 51, Supplement 3: 1–77.
- Pišút I., Lackovičová A. & Lisická E., 1996b: Lichens in Slovakia. – In: The third symposium IAL 3. Progress and problems in lichenology in the nineties, Abstracts, Salzburg, 1–7 september 1996, p. 177.
- Pišút I. & Lisická E., 2000: Monitoring of epiphytes on permanent plot in the vicinity of Bratislava (SW Slovakia). – Biologia, Bratislava, 55: 369–373.
- Počubayová A., Guttová A. & Orthová V., 2000: K aktuálnemu stavu lichenoflóry NP Slovenský raj. [On current state of lichen flora of Slovenský raj Mts., Slovakia.] – Ochr. Prír., Banská Bystrica, 18: 29–39.
- Počubayová A., Orthová V. & Guttová A., 1999: Lišajníky Národného parku Slovenský raj. [Lichens of NP Slovenský raj, Slovakia.] – In: Leskovjanská A. (ed.), Zborník referátov zo 7. zjazdu Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV, Hrabušice-Podlesok, 21.– 25. júna 1999, Spišská Nová Ves, 175–178.
- Printzen C., Halda J., Palice Z. & Tønsberg T., 2002: New and interesting lichen records from old-growth forest stands in the German National Park Bayerischer Wald. – Nova Hedwigia 74: 25–49.
- Printzen C. & Palice Z., 1999: The distribution, ecology and conservational status of the lichen genus *Biatora* in central Europe. – Lichenologist 31: 319–335.
- Selva S. B. & Tibell L., 1999: Lichenized and non-lichenized calicioid fungi from North America. – Bryologist 102: 377–397.
- Šoltés R., Lisická E. & Lackovičová A., 1999: Bryophytes and lichens of selected protected areas of Slovakia. Botanický ústav SAV, Bratislava, 22 pp.
- Šomšák L., 1998: Flóra a fauna v rastlinných spoločenstvách strednej Európy. [Flora and fauna in plant communities of Central Europe.] PrIF UK Bratislava, 308 pp.
- Tibell L., Titov A. N. & Lisická E., 2003: Calicioid lichens and fungi described by J. Nádvořík. Mycotaxon 87: 3–24.
- Titov A. N. & Lisická E., 2001: *Chaenotheca gracillima* (lichenised Ascomycota, Coniocybaceae), new to Central Europe. – Biologia, Bratislava, 56: 361–362.

- Ulrych L., Šípošová H., Halada L., Eliáš P., Lackovičová A. & Kubinská A., 1998: Výberová bibliografia botanických prác CHKO Ponitrie. I. časť – Trábeč. [Selected bibliography of botanical papers on PLA Ponitrie I. – Trábeč Mts.] – Rosalia, Nitra, 13: 85–104.
- van Herk K. & Aptroot A., 2000: The sorediate *Punctelia* species with lecanoric acid in Europe. – *Lichenologist* 32: 233–246.
- Vězda A. 1996: Reliquiae Suzaianae e Museo Nationali Pragensi anno 1966 distributae (Schedae ad nos. 1–100). Praha, 19 pp.
- Vězda A., 1997: Lichenes rariores exsiccati. Fasciculus septimus vicesimus (numeris 261–270). – Brno: 1–7.
- Vězda A., 1998: Lichenes rariores exsiccati. Fasciculus septimus et tricesimus (numeris 361–370). – Brno: 1–5.
- Vězda A., 2002: Lichenes rariores exsiccati. Fasciculus 48 (numeris 471–480). – Brno: 1–6.
- Vyhľadška Ministerstva životného prostredia SR z 18. 2. 1999 o chránených rastlinách a chránených živočíchoch a o spoločenskom ohodnocovaní chránených rastlín, chránených živočíchov a drevín. [Decree of Ministry of Environment of the Slovak Republic of 18 February 1999 on protected plants and animals and on social evaluation of protected plants, animals and woods.]. – In: Zbierka zákonov Slovenskej republiky, čiastka 41, č. 93/12. 5. 1999, p. 638–1040.
- Záhorovská E., Hindák F., Javorčíková D. & Pišút I., 1995: Systém a evolúcia nižších rastlín. [System and evolution of non-vascular plants.]. – PríF UK Bratislava, 232 pp.
- Záhorovská E. & Lisická E., 2002: *Lamproderma arcyrioides* (Myxomycota, Stemonitidaceae) fruktifikujúca na lišajníkoch. *Lamproderma arcyrioides* (Myxomycota, Stemonitidaceae) developing sporocarps on lichens. *Mykologické listy*, Praha, 80: 12–13.
- Záhorovská E., Lisická E. & Javorčíková, D., 1997: Prehľad vyhynutých, ohrozených a chránených druhov stielkatých rastlín Devínskej Kobyly. – In: Feráková V. & Kocianová E. (eds), Flóra, geológia a paleontológia Devínskej Kobyly, vyd. APOP, Bratislava, p. 85.
- Zlinská J., 2002 : Flora and vegetation of the conservatory area NPR Zelenka in Záhorská nížina lowland. – *Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comen., Bot.*, 41: 107–118.
- Zlinská J., 2000: Vegetácia Holubyho lesostepi pri Vinosadoch v Malých Karpatoch. [Vegetation of locality Holubyho lesostep near the village Vinosady in Malé Karpaty Mts.] – *Acta Environm. Univ. Com., Bratislava*, 2000, 10, p. 146.

PodĎakovanie

Publikáciu sa vypracovala v rámci riešenia projektov VEGA č. 1071 a APVT-51-005102, obom agentúram ďakujem za finančnú podporu. Moja vďaka patrí tiež kolegyniam Dr. E. Lisickej, CSc. a Mgr. A. Guttovej, PhD. za poskytnutie doplnkov, konzultácie a láskavé zapožičanie literatúry.

Literatúra

- Bridson G. D. R. & Smith E. R., 1991: *Botanico-Periodicum-Huntianum/ Supplementum*. – Ed. Hunt Institute for Botanical Documentation Carnegie Mellon University, Pittsburgh.
- Brummitt R. K. & Powell C. E., 1992: *Authors of plant names*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Pišút I., Lackovičová A. & Lisická E., 1996: A second checklist and bibliography of Slovak lichens. – *Biologia*, Bratislava, 51/ Supplement 3: 1 – 79.
- Pišút I., Guttová A., Lackovičová A. & Lisická E., 1998: Lichenizované huby (lišajníky). Lichen-forming fungi (lichens). – In: Marhold K. & Hindák F. (eds), *Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Checklist of non-vascular and vascular plants of Slovakia*, Veda, Bratislava, pp. 229 – 295.

CHANTRANSIA 2002 – 13. ročník stretnutia mladých fykologov ČR a SR

Medzery vo vysokoškolskej výuke v odbore fykológia sa pred niekoľkými rokmi rozhodla vyplňovať Algologická sekcia vtedajšej ČSBS niekoľkodňovými odbornými kurzami, ktoré sú určené vysokoškolským študentom, diplomantom, doktorantom, ale i mladým pracovníkom z akademických či rezortných pracovísk. Cieľom kurzov pomenovaných rodovým menom sladkovodnej červenej riasy je zoznámiť účastníkov so súčasným stavom vedomostí v odbore a prezentovať moderné metódy výskumu rias v celej šírke fykologickej problematiky.

Prvý takýto kurz sa konal z iniciatívy pracovníkov Botanického ústavu AV ČR prof. RNDr. J. Komárka, DrSc. a RNDr. L. Kováčka, CSc. v jeseni roku 1990 na Třeboňsku. Odvtedy sa kurzy konajú každoročne vždy na jeseň a na inom mieste v ČR. Slovenskí účastníci sa začali pravidelne zúčastňovať od roku 1998, keď sa kurz konal v Lednici na Mor. a zúčastnili sa ho 4 študenti PríF UK v Bratislave a 1 odborná asistentka UPJŠ FPV v Prešove. Ďalšie kurzy aj so slovenskou účasťou boli vo Valašských Kloboukách 2000 (1 účastník) a v Českých Budějoviciach 2001 (2 účastníci).

13. ročník kurzu „Chantransia“ sa konal opäť v Lednici na Morave v dňoch 16.–20. 10. 2002. Zúčastnilo sa ho celkom 31 budúcich fykologických nádejí z Čiech, Moravy a Slovenska. Slovenskú skupinu tvorili 4 študenti PríF UK v Bratislave a 1 pracovníčka VÚVH v Bratislave. Celý kurz organizačne zabezpečil Mgr. Michal Bílý, PhD. (Výskumný ústav vodohospodársky T. G. Masaryka, Praha) v rámci aktivít novovzniknutej samostatnej Českej algologickej spoločnosti. Aj tento ročník bol tradične koncipovaný ako mozaika prednášok z rôznych odborov fykológie (taxonómia, morfológia, ekológia, fyziológia) z hľadiska opisného, experimentálneho aj aplikovaného. Odznili tieto témy: Metódy kvantifikácie riasovej biomasy I. (P. Pumann), Metódy kvantifikácie riasovej biomasy II. – štatistika (P. Marvan), Kryptomonády (P. Javornický), Zaujímavosti z biológie siníc a rias – diaprojekcia (F. Hindák), Vývoj riasových biocenóz v juhomoravských tŕňach (O. Skácelová), Riasové spoločenstvá na vlhkých machorastoch (A. Pouličková), Riasy a vodné makrofyty ako dôležitá súčasť samočistiacich ekosystémov (J. Heteša), Úloha vertikálneho rozmeru vodného prostredia pre riasy (M. Bílý), Predstavenie edukačného CD „Vodní rostliny, sinice, řasy“ (R. Kopp). V záverečnej časti programu v rámci „minisymphozia“ niektorí účastníci prezentovali čiastkové výsledky svojich prác a odznili tieto referáty: Sinice a riasy na kamení kultúrne-historického významu v Bratislave (B. Uher), Adaptačné zmeny u troch vybraných kmeňov siníc (M. Šabacká), Ekológia a fyziológia snežných rias (M. Štibal), Šupinaté chryzomonády (L. Šejnohová), Dynamika fytoplanktónu v Lednických rybníkoch (Z. Ramezanpoor). Prednášky mali neformálny charakter, voľne prechádzali do diskusie, čím sa utvoril bezprostredný kontakt medzi prednášajúcim a poslucháčmi. Účastníci mali taktiež možnosť zúčastniť sa exkurzie na tŕne a slepé ramená rieky Dyje pod vedením O. Skácelovej. Mikroskopovanie nazbieraného materiálu sa uskutočnilo ihneď po exkurzii v rámci improvizovaného mikroskopického praktika. Živé diskusie s fykologickou problematikou pokračovali i v relaxačnej časti programu, bez ktorej sa nezaobide žiadna spoločenská udalosť na Južnej Morave, a ktorá účinne oživovala a posilňovala priateľského ducha celého kurzu.

Podobne ako predchádzajúce ročníky „Chantransie“, aj tento, už trinásty, splnil svoje poslanie. Pre všetkých účastníkov bol nielen odborným prínosom, ale nemalou mierou prispel aj k vzájomnému poznaniu a stmeleniu mladých českých a slovenských fykologov.

B. UHER, M. JANČUŠOVÁ, K. ŠRAMKOVÁ & M. JURSA

Lišajníky a machorasty v rukopisoch Gustáva Maurícia Reussa Lichens and bryophytes in Gustáv Maurícius Reuss' manuscripts

ANNA GUTTOVÁ

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 845 23 Bratislava 4

Two manuscripts on flora of the vicinity of the town Revúca by devoted Slovak polymath Gustáv Maurícius Reuss (1818–1861) are presented and evaluated from lichenological and bryological viewpoint. They comprise 17 lichens, 3 of which are currently red-listed: *Anaptychia ciliaris* (CR), *Evernia prunastri* (EN), *Brodoa atrofusca* (VU). 2 unique vernacular names for *Cetraria islandica* are commented. 39 mosses and 7 liverworts are mentioned, 3 of which are currently vulnerable: *Acaulon muticum*, *Antrichium curtipendula*, *Eurhynchium praelongum*. Questionable identity of taxa of either groups is pointed at, since original herbarium material is not available.

Slovenská lichenologická a bryologická bibliografia (Pišút et al. 1996, Lackovičová 2003, Kubinská & Janovicová 1996) predstavuje súborné súpisy literárnych prameňov k týmto disciplinám od ich počiatkov na našom území. Je pochopiteľné, že medzi menami „obligátnych“ lichenológov a bryológov sa v nej stretávame i s mykológmi či fanerogamológmi (Brancsik, Endlicher, Hazslinsky, Holuby, Kmeť, Lumnitzer), ktorí prispeli k rozšíreniu našich znalostí o lišajníkoch a machorastoch. Nefiguruje tu však meno polyhistora Gustáva M. Reussa, botanickej verejnosti známeho najmä vďaka dielu „*Květina Slovenska čili opis všech jevnosnubných na Slovensku divorastaucích a mnohých zahradních zrostlin podle soustavy De Candolle-ovy*“ (1853). Napriek tomu špecialistu či už na lišajníky alebo machorasty poteší, že si ich pri svojich exkurziách do okolia Revúcej všimol. A čo je cenné, i keď len v rukopisoch, podal o nich stručné správy. Nasledujúce riadky ich predstavujú širšej botanickej verejnosti spolu s aktuálnym komentárom.

Poznámka: Originálne znenie textu uvádzam tučným písmom, prípadne doplnený uvodzovkami. Latinský názov v zátvorke za znamienkom „=“ je súčasný platný názov lišajníka či machorastu (cf. Pišút et al. 1998, Kubinská & Janovicová 1998). Otáznikom sú označené mená druhov, ktorých nomenklatúru nie je možné zjednotiť so súčasne používanou bez konfrontácie s herbárovým materiálom. IUCN kategórie ohrozenosti jednotlivých druhov v častiach Prínos rukopisov pre lichenológiu a bryológiu uvádzam v zátvorke za druhom podľa prameňov Pišút et al. (2001) a Kubinská et al. (2001).

Z 25 známych Reussových rukopisov (cf. Kochjarová & Kliment 2002) som mala na podnet J. Kochjarovej možnosť preštudovať dva: *Opis městečka Velká Řevúca zvaného I^{mi} a II^{mi} díl. 1853 a 1854, V. Řevúca* (Reuss 1853–1854), ten už dávnejšie po botanickej stránke rozobral Magic (1972) a *Opis Gemerské stolici v pořáhu zeměvědeckém a zrostlinopisném se zeměvidem sepsal Dr. G. Reusz v Revauci 1855* (Reuss 1855) [poznámky o charakteristike cf. Kliment 1990, Kochjarová & Kliment l.c.].

1. „Opis městečka Velká Řevúca...”

Ako už naznačili iné práce hodnotiace tento rukopis (Blanár & Mihál 2002, Kochjarová & Kliment l.c.), z okolia Revúcej Reuss vymenúva na deviatej strane niekoľko druhov lišajníkov a machorastov. Prvý odsek je úvodom:

„Dosud sem jen o jevnosnubných rokoval, nyní nasledují i Tajnosnubné zrostliny. Nemožno mi bylo je pod 2 lety, která v Revúci co lekář trávím, úplně vyhledati. Co sem dosud sesbirati mohel, to vděčně naznačím:”

V druhom odseku nasleduje zmes paprad'orastov s nasledujúcimi machorastami: *Marchantia polymorpha*, *Madotheca platyphylla* (= *Porella platyphylla*), *Frullania Tamarisci* (= *F. tamarisci*), *Plagiochila asplenioides*, *Metzgeria furcata*. Odsek končí zmienkou o lišajníku *Peltigera canina*.

Tretí odsek je venovaný výsostne machom: **„Mochy sem dosud nasledující přezřel: *Funaria hygrometrica*, *Weisia viridula* (= *Weissia controversa*); *Anomodon viticulosus*; *Grimmia pulvinata*, *Schistidium apocarpum*; *Bartramia crispa* (= *Bartramia pomiformis*) a *pomiformis*; *Polytrichum juniperinum*, *urnigerum* (= *Pogonatum urnigerum*), *aloides* (= *Pogonatum aloides*), *commune*; *Catharinea undulata* (= *Atrichum undulatum*); *Hypnum velutinum* (= *Brachythecium velutinum*) *serpens* (= *Amblystegium serpens*), *cupressiforme*, *lutescens* (= *Homalothecium lutescens*), *tamariscinum* (*Thuidium tamariscinum*), *squarrosum* (= *Rhytidiadelphus squarrosus*), *denticulatum* (= *Plagiothecium denticulatum*) *recognitum* (= *Thuidium recognitum*), a *riparium* (= *Amblystegium riparium*); *Dicranum heteromallum* (= *Dicranella heteromalla*); *Leskea polyantha* (= *Pylaisia polyantha*); *Barbula muralis* (= *Tortula muralis*) a *subulata*; *Bryum caespitium*.**

Zatím: *Cladonia gracilis*, *pyxidata*, *rangiferina*, *muscorum* (ego). Nasledujúci odsek je venovaný hubám (cf. Blanár & Mihál 2002). Po ňom nasledujú lišajníky:

Naposledy: *Evernia prunastri*; *Parmelia ceratophylla* (= *Brodia atrofusca*), *stellaris* (= *Physcia adscendens*), *parietina* (= *Xanthoria parietina*), *pulverulenta* (= *Physconia distorta*), *saxatilis*, *olivacea* (= *Parmelia glabra*), *obscura* (= *Phaeophyscia orbicularis*); *Hagenia ciliaris* (= *Anaptychia ciliaris*); *Cetraria islandica* (Hranica, Strieborný moch); *Usnea barbata*; *Bryopogon jubatus* (*Bryoria* sp.) co brada ze starých jedlin visí.

Ještě mnohé jiné, zvláště huby se vyznačují. To však budaucnosti ponechávám. Jména slovanská botanická se proto podati nemohly, že část tato zvláštní vypracování potřebuje. ”

2. „Opis Gemerské stolici... ”

V části „2.) Výšiny mezi Rimavou a Muráňským údolím” menuje, lokalizuje a bližšie charakterizuje štyri miesta/lokality [1.) Djelik, 2.) Korimovo, 3.) Ztracená a 4.) Holcková, Trst'je a hřeben Šartaz ?]. Najpodrobnejšie opisuje posledné z nich, kde udáva i lišajník pľuzgierku islandskú (*Cetraria islandica*):

4.) Holcková, Trst'je a hřeben Šartaz řečený představují výšiny vysokého od severu na jih se tahnoucích, a dle Rimavy pokračujících. Představují hole, na vrcholích lysé a pastvinaté. Mnoho tu Hranici (*Cetraria islandica*) a velkých Tětrovou nalezneš. Nejvyšší v tomto okolí, zimné, holní a všudy bučínaté, avšak už teď z většiny spustošené.

Na nasledujúcej strane rukopisu, v časti „3.) Výšiny mezi Muráňským a Štitnickým údolím” opäť opisuje vybrané lokality, medzi nimi na prvom mieste vrch Kohút, odkiaľ opäť spomína pľuzgierku islandskú:

1.) Kohút nad mořem 4481' (= viedenských stôp) vysoký, z jehož vrchola spatříš vzdálený Vacovský vrch, Tokajský vrch, Tatry, hřebene hól Liptovských, Vjepor a jiné. On představuje zvláště od jihu homolu u vrchola lysau, na severu ale hřebenem s jinými jemu podobnými holami: Homolou atd spojený, a všudy u vrchu černau horau, jen u spodku bučinou porostěný. Lysina jest čirá hranice (*Cetr. island.*).

Na ďalších stranách obsiahleho (vyše stostranového) rukopisu podáva nekomentovaný výpočet "tajnosnubných" rastlín zoradených v stĺpci pod sebou (vrátane húb a papraďorastov) všeobecne z Gemerskej stolice, z ktorého sú odcitované nasledovné machorasty a lišajníky:

„Z Tajnosnubných velice malo jest prohlidano, mezitim co vím, to podávám:

Marchantia polymorpha; *Jungermannia complanata* (= *Radula complanata*), *barbata* (= *Barbilophozia barbata*); *Madotheca platyphylla* (= *Porella platyphylla*); *Frullania tamarisci*; *Plagiochila asplenioides*; *Metzgeria furcata*; *Peltigera canina*; *Phascum acaulon* (= *Acaulon muticum*); *Pottia truncata*; *Funaria hygrometrica*; *Weissia viridula* (= *W. controversa*); *Anomodon viticulosus*; *Grimmia pulvinata*; *Schistidium apocarpum*; *Bartramia crispa* (= *Bartramia pomiformis*), *pomiformis*; *Polytrichum juniperinum*, *urnigerum* (= *Pogonatum urnigerum*), *aloides* (= *Pogonatum aloides*), *commune*; *Catharina undulata* (= *Atrichum undulatum*); *Hypnum velutinum* (= *Brachythecium velutinum*), *scoparium* (= *Dicranum scoparium*), *cupressiforme*, *lutescens* (= *Homalothecium lutescens*), *tamariscinum* (= *Thuidium tamariscinum*), *squarrosus* (= *Rhytidiadelphus squarrosus*), *denticulatum* (= *Plagiothecium denticulatum*), *recognitum* (= *Thuidium recognitum*), *palustre* (= *Hygrohypnum luridum*), *riparium* (= *Amblystegium*

riparium), *curvatum*, *aduncum* (=Drepanocladus aduncus), *triquetrum* (=Rhytidiadelphus triquetrus), *sciuroides* (=Leucodon sciuroides), *curtipendulum* (=Antrichia curtipendula), *nitens* (=Tomentothyrium nitens), *praelongum* (=Eurhynchium praelongum), *murale* (=Rhynchostegium murale), *myosuroides* (=Isothecium myosuroides); *Dicranum heteromallum* (=Dicranella heteromalla), *undulatum* (=Dicranum polysetum); *Leskea polyantha* (=Pylaisia polyantha), *subtilis* (=Amblystegium subtile), *nitens* (=?), *paludosa* (=Leskea polycarpa); *Barbula muralis* (=Tortula muralis), *subulata* (=Tortula subulata), *rigida* (=Aloina rigida); *Fissidens semicompletus* (=?); *Isothecium myurum* (=Isothecium myosuroides), *Tortula subulata*, *Bryum caespitium*, *striatum* (=Orthotrichum striatum), *argenteum, rurale* (=Tortula ruralis), *truncatulum* (=Pottia truncata), *capillare, affine* (=Bryum creberrimum); *Cladonia gracilis, pyxidata, rangiferina*; *Evernia prunastri*; *Parmelia ceratophylla* (=Brodoa atrofusca), *stellaris* (=Physcia adscendens), *parietina* (=Xanthoria parietina), *pulverulenta* (=Physconia distorta), *saxatilis, olivacea* (=Parmelia glabra), *obscura* (=Phaeophyscia orbicularis); *Hagenia ciliaris* (=Anaptychia ciliaris); *Cetraria islandica*; *Usnea barbata*; *Bryopogon jubatus* (=Bryoria sp.) ”.

Výpočet uzatvára komentárom: „Počet tedy všech dosud jen povrchně přehliďnutých a nalezených, jak Javno- tak i Tajnosnubných už vyše 1130 výrodků obnáší, ačpráve při malém šetření a hledání, ovšem se značný ještě poskytne počet zrostlin. ”

Zhodnotenie lichenologických informácií

Oba rukopisy prinášajú viac-menej zhodnú informáciu o 17 lišajníkoch v okolí Revúcej: *Anaptychia ciliaris*, *Brodoa atrofusca*, *Bryoria* sp., *Cetraria islandica*, *Cladonia gracilis*, „*C. muscorum*”, *C. pyxidata*, *C. rangiferina*, *Evernia prunastri*, *Parmelia saxatilis*, *P. glabra*, *Peltigera canina*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *Physconia distorta*, *Usnea barbata* a *Xanthoria parietina*. Dopĺňajú tak nie početné lichenologické práce vzťahujúce sa k tomuto územiu (cf. Turis 1999, Kochjarová & Uhrin 2002). Medzi nimi sú v celoslovenskom meradle bežnejšie, obligátne epifytické druhy (*Parmelia saxatilis*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *Physconia distorta*, *Xanthoria parietina*), vzácnejšie epifyty – *Anaptychia ciliaris* (CR), *Evernia prunastri* (EN), *Usnea barbata*, dutohlávky rastúce na zemi, medzi machmi, v skalných štrbinách a podobne – *Cladonia gracilis*, *C. pyxidata*, *C. rangiferina*. Ťažko identifikovateľným menom je Reussova „*Cladonia muscorum*”. V rukopise za ňou v zátvorke uvádza skratku (ego), čím zvykol Reuss vo svojich prácach označovať vlastné pozorovania, zbery, mená. Mohlo ísť o epibryofilný druh *Diploschistes muscorum* či „thallus verticalis” dutohlávky, ktorá nevytvorila podceciá. Uviest’ túto informáciu na pravú mieru však nemožno, nakoľko sa Reussov herbár podľa dostupných informácií nezachoval (cf. Kochjarová & Kliment l.c.). Revidovať herbárové doklady by bolo na mieste i v

prípade skalného druhu *Brodoa atrofusca* (VU), ktorý možno zameniť s častejšie sa vyskytujúcim druhom *Brodoa intestiniformis*. Spoločne sa nemožno vyjadriť ani k menu *Bryopogon jubatus*, preto uvádzam len rodové meno *Bryoria* sp.

Nepochybnou zaujímavosťou lichenologickej časti sú Reussove mená pre zraniteľný a zákonom chránený druh pľuzgierka islandská (*Cetraria islandica*). Používa dve – Hranica (prípadne hranica) a Strieborný moch. Ludovému menu tohto druhu sa podrobnejšie venoval Pišút (1991), no v zozname mien (puklerka, puklierka, plucznik, Holní Pluszivník, skální placzovnik, pľučník, pľučovník, islandský lišajník) ani jedno z nich nefiguruje. Ani v susednej Českej republike nie je vedomosť o používaní podobných názvov pre pľuzgierku islandskú (J. Liška, písomná informácia). Ani Pišút et al. (1983) sa vo svojej práci k národnej nomenklatúre lišajníkov o podobnom mene nezmieňujú. V každom prípade sú to mená vystihujúce do istej miery ekologické nároky druhu (Hranica = masovejší výskyt na hranici lesa) či jeho vzhľad. Reuss tu možno uplatnil svoj prístup „**buď prostonárodná slovenská, poľská a ruská vložití buďto opraviť, aneb právě jména nemající jménem opatřiti**” (Reuss 1853). Vítanou by bola konfrontácia s jeho nezvestným rukopisom „*Názvoslovie zrostlín tajnosnubných, s pripojeným opisom mnohých sem patriacich*” (cf. Kochjarová & Kliment l.c.).

Zhodnotenie bryologických informácií

V oboch rukopisoch poukázal Reuss na výskyt 7 pečeňoviek a 39 machov v okolí Revúcej, rovnako ako v prípade lišajníkov, bez informácie o bližšej lokalizácii či substráte. Ide o nasledovné druhy: *Acaulon muticum* (VU), *Aloina rigida*, *Amblystegium riparium*, *A. serpens*, *A. subtile*, *Anomodon viticulosus*, *Antrichia curtipendula* (VU), *Arichum undulatum*, *Barbilophozia barbata* (pečeňovka), *Bartramia pomiformis*, *Brachythecium velutinum*, *Bryum argenteum*, *B. caespiticium*, *B. capillare*, *Dicranella heteromalla*, *Dicranum polysetum*, *D. scoparium*, *Drepanocladus aduncus*, *Eurhynchium praelongum* (VU), *Frullania tamarisci* (pečeňovka), *Funaria hygrometrica*, *Grimmia pulvinata*, *Homalothecium lutescens*, *Hypnum cupressiforme*, *Isothecium myosuroides*, *Leucodon sciuroides*, *Marchantia polymorpha* (pečeňovka), *Metzgeria furcata* (pečeňovka), *Plagiochila asplenioides* (pečeňovka), *Plagiothecium denticulatum*, *Pogonatum aloides*, *P. urnigerum*, *Polytrichum juniperinum*, *Porcella platyphylla* (pečeňovka), *Pottia truncata*, *Pylaisia polyantha*, *Radula complanata* (pečeňovka), *Rhynchostegium murale*, *Rhytidadelphus squarrosus*, *R. triquetrus*, *Schistidium apocarpum*, *Thuidium recognitum*, *T. tamariscinum*, *Tomenthypnum nitens*, *Tortula subulata*, *Weissia controversa*. Okrem dvoch druhov uvedených v zozname ohrozených machorastov Slovenska (Kubínska et al. 2001) ako zraniteľné ide o najčastejšie sa u nás vyskytujúce druhy so širokou amplitúdou ekologických nárokov. Väčšinu z nich mohol Reuss zaznamenať v lesoch (na pôde, bázach stromov, na skalách chudobnejších na živiny) – *Barbilophozia barbata*, *Frullania tamarisci*.

Marchantia polymorpha, *Isoetecium myosuroides*, *Pogonatum aloides*, *Thuidium tamariscinum*. Časť druhov uprednostňuje obohatené substráty (dusík, vápnik) – napr. *Pylaisia polyantha*, *Schistidium apocarpum*, niektoré (*Bryum argenteum*, *Funaria hygrometrica*, *Marchantia polymorpha*) sú v súčasnosti považované za apofyty (cf. Kubinská & Janovicová 2001), iné sú do veľkej miery viazané na agrocenózy (*Acaulon muticum*, *Pottia truncata*). Z toho môžeme usudzovať, že si ich Reuss všimol v okolí ľudských obydli. Otázna však zostáva, z vyššie spomenutého dôvodu, správnosť uvedených identifikácií.

Okrem jednoznačných mien machorastov v Reussových zoznamoch figurujú mená, pri ktorých nie je možné bez revidovania herbárového dokladu jednoznačne určiť druhovú/rodovú príslušnosť v súčasnom nomenklatorickom chápaní: *Fissidens semicompletus*, druh vyskytujúci sa v trópoch a *Leskea nitens*. Napriek spomínaným nejasnostiam i tieto údaje dopĺňajú nie početné bryologické práce známe z územia širšieho okolia Revúcej (cf. Turis 1999, Kochjarová & Uhrin 2002).

Pod'akovanie

Za pomoc pri aktualizácii nomenklatúry machorastov ďakujem A. Kubinskej, K. Janovicovej. K. Kresáňovej ďakujem za požičanie literatúry. Za cenné komentáre som vďačná I. Pišútovi, J. Klimentovi a J. Kochjarovej. Prácu podporili projekty VEGA 1/0045/03, 1071 a 1/0045/03 APVT.

Literatúra

- Blanár D. & Mihál I., 2002: Mykoflóra okolia Revúcej I (Slovenské rudohorie – Revúcka vrchovina). – Výskum a ochrana prírody Muránskej planiny 3: 33 – 52.
- Kliment J., 1990: Z rukopisnej pozostalosti Gustáva M. Reussa. – Obzor Gemera, 21: 74 – 80.
- Kochjarová J. & Kliment J., 2002: Údaje o rozšírení paprad'orastov a semenných rastlín na území Gemera-Malohontu v prácach Gustáva Reussa. – Výskum a ochrana prírody Muránskej planiny 3: 79 – 113.
- Kochjarová J. & Uhrin M., 2002: Bibliografia Národného parku Muránska planina, 2. časť: Prvý doplnok ku botanickej bibliografii CHKO a NP Muránska planina. – Výskum a ochrana prírody Muránskej planiny 3: 177 – 182.
- Kubinská A. & Janovicová K., 1996: A second checklist and bibliography of Slovak Bryophytes. – Biologia, Bratislava, 51/Supplement 3: 81 – 146.
- Kubinská A. & Janovicová K., 1998: Machorasty. – In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, pp. 297 – 331.
- Kubinská A., Janovicová K. & Šoltés R., 2001: Červený zoznam machorastov Slovenska (december 2001). – In: Baláž D., Marhold K. & Urban P. (eds), Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska, Ochr. Prír. 20 (Suppl.): 31 – 43.
- Lackovičová A., 2003: Súbor doplnkov k zoznamu a bibliografii lišajníkov Slovenska. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 25: 17 – 29.
- Magic D., 1972: Z málo známeho rukopisu Gustáva Reussa. – Biológia, Bratislava, 27: 87 – 92.
- Pišút I., 1991: Ludové meno lišajníka *Cetraria islandica*. – Kultúra slova 25,10: 335 – 337.
- Pišút I., Guttová A., Lackovičová A. & Lisická E., 1998: Lichenizované huby. – In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, pp. 229 – 295.

- Pišút I., Guttová A., Lackovičová A. & Lisická E., 2001: Červený zoznam lišajníkov Slovenska (december 2001). – In: Baláž D., Marhold K. & Urban P. (eds), Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska, Ochr. Prír. 20 (Suppl.): 23 – 30.
- Pišút I., Lackovičová A. & Lisická E., 1983: Slovenské mená lišajníkov (lichenizovaných húb). – Kultúra slova 17/5: 151 – 160.
- Pišút I., Lackovičová A. & Lisická E., 1996: A second checklist and bibliography of Slovak lichens. – Biologia, Bratislava, 51/Supplement 3: 1 – 79.
- Reuss G., 1853: Května Slovenska čili opis všech jevnosnubných na Slovensku divorostoucích a mnohých zahradních zrostlin podle saustavy De Candolle-ovy. B. Štávnica.
- Reuss G., 1853–1854: Opis městečka Velká Řevúca zvaného I^{ní} a II^{bý} díl. 1853 a 1854. V. Řevúca. – Msc., Fotokópia depon. in Etnografický ústav SAV, Bratislava, inv. č. 9175.
- Reuss G., 1855: Opis Gemerské stolici v pořáhu Zeměvideckém a Zrostlinopisném se Zeměvidem. Sepsal Dr G. Reusz v Revauci 1855. – Msc., depon. in SNK-ALU, Martin, sign. 33 G 14.
- Turis P., 1999: Bibliografia Národného parku Muránska planina, 1. časť: Botanická bibliografia CHKO a NP Muránska planina. – Výskum a ochrana prírody Muránskej planiny 2: 101 – 112.

Botanické zaujímavosti Podunajska s odstupom času alebo spomienky na jedno narodeninové stretnutie

Na narodeninách je najkrajšie, keď sa ľudia stretnú – či už sú zďaleka alebo zblízka

Dňa 30. mája 2002 sa pri príležitosti 80-tych narodenín RNDr. Terézie Krippelovej, CSc. stretli štyri desiatky botanikov zo Slovenska, Čiech a Maďarska. Pre väčšinu z nás bolo toto stretnutie s pani doktorkou, žiaľ, posledným. Veď kto mohol vtedy tušiť, že 10. októbra toho istého roku sa začne odvíjať niť spomienok už bez dr. Krippelovej medzi nami? Na týchto riadkoch si však zaspomíname spolu s ňou...

Na narodeninách je najkrajšie, keď sa ľudia obdarúvajú – či už darčekom alebo láskou

Gratulanti spolu s oslávenkyňou absolvovali autobusom exkurziu do rovín južnej časti Podunajskej nížiny nazvanú „Botanické zaujímavosti Podunajska s odstupom času“ – závideniahodný narodeninový darček, ktorý trpezlivo vyberali a pod záštitou Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV, Sekcie pre výskum synantropnej flóry a vegetácie pri SBS a Botanického ústavu SAV v Bratislave zorganizovali jubilantkíni žiaci a dlhoroční spolupracovníci, dr. I. Jarolímek, doc. Š. Maglocký, dr. H. Ot'ahelová, dr. A. Szabóová a dr. M. Zaliberová.

Na narodeninách je najkrajšie, keď sa ľudia pozastavia a zamyslia – či už nad tým čo bolo alebo čo bude

Naša cesta Podunajskom mala 6 zastavení – toľko, koľko desaťročí života vyplneného vedeckou prácou bolo dané prežiť dr. Krippelovej medzi nami. O zastaveniach by vedela najkrajšie a najzasvätenejšie rozprávať sama jubilantka, pretože každé z nich bolo symbolicky späté s tým, čomu sa venovala, čo prežila. Prvým zastavením exkurzie bola obhliadka Hrušovskej zdrže – časti vodného diela Gabčíkovo pri Čuňove. Z úst doc. Š. Maglockého sme mali možnosť vypočuť si históriu tohto diela a z okien autobusu vlastnými očami posúdiť jeho dnešnú tvár – antropogénne a antropicky ovplyvnené biotopy rozsiate po krajine – biotopy pre mnohých nevzhľadné a neosobné, pre dr. Krippelovú však krásne a pritažlivé. Koľko zmien videla pri štúdiu týchto, tak dynamicky sa meniacich biotopov! Možno i tie, o ktorých na druhom zastavení exkurzie, v inej časti vodného diela Gabčíkovo – pri Dobrohošti – referovala dr. H. Ot'ahelová.

Na narodeninách je najkrajšie, keď sa ľudia opájajú krásou – či už krásou v nás alebo okolo nás

Vhľbiac sa do toku životných udalostí dr. Krippelovej, nevdojak nám tento vyznie ako pokojné a tiché zákutie stojatej hladiny. Jej vody sú však plné tak nádherného a vzácneho života – podobne ako vody Kl'účoveckého kanála pri rovnomennej obci, ktorého scenériu sme vychutnávali na treťom zastavení exkurzie. Len ťažko bolo odpútať oči od svadobno-bielych kvetov lekien (*Nymphaea alba* L.) a močiarok (*Batrachium* sp.) predvádzajúcich sa na tmavej hladine.

pokračovanie na str. 60

Spoločenstvá machorastov biotopov periodicky obnažených dien v oblasti Bratislavy

Bryophyte communities on temporary emergent waterbeds in the Bratislava region (SW Slovakia)

KATARÍNA JANOVICOVÁ¹ & ANNA KUBINSKÁ²

¹Katedra botaniky PríF UK, Révová 39, 811 02 Bratislava 1

²Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 845 23 Bratislava 4

During field research realized in 1997 and 1998, four bryophyte communities (*Riccio-Physcomitrelletum patensis*, *Botrydium granulatum* ass., *Funarietum hygrometricae*, *Physcomitrietum pyriformis*) on the emergent waterbeds of the rivers Danube and Morava were observed. Their short characteristic and ecology is presented. *Riccio-Physcomitrelletum patensis* is reported for the first time from the territory of Slovakia.

Na území Slovenska patria bryocenózy periodicky obnažených dien k takmer nespracovanej problematike, aj keď v súčasnosti patria tieto biotopy k zraniteľným a ustupujúcim a mnohé druhy machorastov, viazaných na ne, sú zahrnuté v Červenom zozname machorastov Slovenska. Chorológiiu, ekológiiu, biológiiu niektorých typických taxónov obnažených dien sa zaoberali vo svojich prácach Peciar (1971), Pospíšil (1979, 1989), Janovicová & Kubinská (2002).

Metodika

Zápisy, pozorovania a odbery machorastov sme vykonávali od septembra 1997 do konca februára 1998 približne 2× do mesiaca. Od konca februára do apríla 1998 sa už druhové zloženie bryoflóry nemenilo, na jar vegetačný cyklus prerušila vysoká hladina vody.

Na zvolenom území bolo zistených niekoľko bryocenóz, z ktorých bola väčšia pozornosť venovaná spoločenstvu *Riccio-Physcomitrelletum patensis*, doteraz neuvedeného z územia Slovenska. Spoločenstvá machorastov boli spracované metódou züryšsko-montpellierskej školy, hodnoty dominancie vychádzajú z 6-člennej stupnice podľa Freya (Peciar 1991), charakteristické druhy a triedy stálosti sme nezisťovali pre nízky počet zápisov z relatívne malého územia, boli prebraté z práce Drehwald & Preising (1991).

Syntaxonomická klasifikácia a ordinácia spoločenstiev kryptogamov vychádza z prác Hübschmann (1986), Šoltés (1989), Drehwald & Preising (l. c.), spoločenstvá fanerogamov sú uvedené vo formulácii, v akej boli uvedené v citovanej práci. Synsystematické zhodnotenie zistených spoločenstiev nebolo cieľom tejto práce a opiera sa najmä o literárne údaje. Nomenklatúra machorastov je podľa práce Kubinská & Janovicová (1998), rias podľa práce Hindák & Hindáková (1998) a kategórie ohrozenosti machorastov sú podľa Kubinská et al. (2001). Položky zriedkavejších druhov machorastov sú uložené v SLO.

Vybrané lokality sa nachádzajú v oblasti Bratislavy, v bezprostrednej blízkosti riek Morava a Dunaj. Terénny výskum bol zameraný najmä na oblasť inundačného štrkoviskového jazera Stará Morava pod Devínskym hradom, Sedláčkov ostrov, ostrov Sihot', ľavý breh Karloveského ramena ostrova Sihot' a pravý breh Dunaja pri Pečenskom lese.

Lokality zápisov

1. Devín, inundačné štrkoviskové jazero Stará Morava pod Devínskym hradom, tienisté brehy medzi porastom fanerogamov, 20×20 cm, E₀ 70 %, 1. 10. 1997;
2. Devín, inundačné štrkoviskové jazero Stará Morava pod Devínskym hradom, odkryté dno jazera, 20×20 cm, E₀ 70 %, 19.9.1997;
3. Sedláčkov ostrov, ľavý breh Devínskeho ramena, breh tesne pod trávnatými svahmi, 30×30 cm, E₀ 50 %, 21. 9. 1997;
4. Sedláčkov ostrov, ľavý breh Devínskeho ramena, odkryté dno, 20×30 cm, E₀ 70 %, 1. 10. 1997;
5. Sedláčkov ostrov, záver Devínskeho ramena pri vojenských kasárňach, odkryté dno, 30×30 cm, E₀ 60 %, 1. 10. 1997;
6. ostrov Sihot', odkryté dno mŕtveho ramena, 30×30 cm, E₀ 60 %, 12. 10. 1997;
7. ostrov Sihot', odkryté dno mŕtveho ramena tesne pri hrádzi s hlavným tokom Dunaja, 30×40 cm, E₀ 50 %, 12. 10. 1997;
8. tamže, o 2 m bližšie k vodnej hladine ramena, 30×40 cm, E₀ 60 %, 17. 9. 1997.

Charakteristika bryocenóz

Riccio-Physcomitrelletum patentis Allorge ex Hübschmann 1957 (tab. 1)

Spoločenstvo nebolo doteraz z územia Slovenska zaznamenané, preto nie je uvedené ani v Stručnom prehľade bryocenóz Slovenska (Peciar 1985).

Synchorológia

Toto efemérne spoločenstvo sa vyvíja na živiny bohatých, periodicky obnažovaných dnách mŕtvych ramien, brehov riek a jazier, dnách vypustených vodných nádrží a priehrad, letných rybníkov, sporadicky je rozšírené v celej strednej Európe (Drehwald & Preising l. c.). Peciar (1967) opisuje z Východoslovenskej nížiny bryofloru močaristých a vlhkých brehov vodných nádrží, pričom podľa druhového zloženia možno usúdiť, že ide o dané spoločenstvo. Z ostatných oblastí Slovenska údaje o jeho výskyte a rozšírení chýbajú, možno však predpokladať, že na našom území sa vyskytuje za vhodných podmienok na viacerých miestach Záhorskej, Podunajskej, Východoslovenskej nížiny, prípadne v oblastiach väčších vodných nádrží a priehrad.

Synmorfológia

Je to pionierske, efemérne spoločenstvo, rastúce niekedy samostatne ako iniciálne štádium sukcesného procesu na obnažených dnách, inokedy medzi ostrovčekmi fanerogamov ako súčasť spoločenstiev vyšších rastlín, preto sú aj názory autorov na jeho klasifikáciu a zaradenie rôzne. Počet kryptogamov, tvoriacich toto spoločenstvo, je veľmi nízky, väčšinou 4 – 5 druhov, ich pokrývnosť sa pohybuje medzi 30 – 70 %. Charakteristickými druhmi spoločenstva sú *Aphanorrhagma patens* a *Riccia cavernosa*, s triedami stálosti

IV-V (Hübschmann 1986, Drehwald & Preising l. c.), sprievodné druhy sú *Botrydium granulatum*, *Riccia glauca*, *Pseudephemerum nitidum*, *Pohlia wahlenbergii*, *Bryum erythrocarpum* agg., *Physcomitrium pyriforme* a i. Niekedy sú jeho súčasťou druhy splavené z lužných lesov (*Leskea polycarpa*, *Amblystegium serpens*), kamenitých brehov (*Cinclidotus riparius*) a mokrých lúk (*Calliergonella cuspidata*), prípadne niektoré synantropné druhy (*Marchantia polymorpha*, *Funaria hygrometrica*, *Bryum bicolor*) a neofyty (*Lunularia cruciata*).

Syfenológia

Riccio-Physcomitrelletum patentis patrí medzi efemérne a nestabilné spoločenstvá, ktoré sa na danej lokalite nemusia vyvinúť každý rok. Jeho výskyt je úzko viazaný na celkové pomery biotopu a ovplyvnený najmä výškou vodnej hladiny. Na lokalitách ostrovov Sihot' a Sedláčkov bolo prvý krát pozorované v auguste a na jeseň r. 1994, kedy bola hladina vody v Dunaji dlhodobejšie extrémne nízka. Počas nasledujúcich rokov bolo na sledovaných lokalitách vyvinuté len fragmentárne alebo chýbalo, optimum dosiahlo znovu na jeseň r. 1997 počas dlhodobo nízkej vodnej hladiny. Ako vyplýva z vyššie uvedených faktov, optimum rozvoja dosahuje v jesenných mesiacoch, s príchodom zimy (sneženie), no najmä stúpnutím vodnej hladiny dochádza k zániku tohto efemérneho spoločenstva.

Synekológia

Spoločenstvo je primárne viazané na periodicky obnažené brehy a dná pomaly tečúcich a stojatých vôd v planárnom a kolínnom stupni. Stanovištia sú väčšinou mierne zatienené až slnečné, pôdy sú piesočnaté, piesočnato-hlinité, hlinito-piesočnaté, vlhké až mokré, často obohatené nitrátmi a organickými látkami z nánosov počas záplav (Hübschmann 1957, Drehwald & Preising l. c.). Je z jedným z iniciálnych spoločenstiev na takýchto biotopoch a nadväzujú naň spoločenstvá fanerogamov zväzov Nanocyperion alebo Bidention (Drehwald & Preising l. c.), zo spoločenstiev kryptogamov sú to najmä spoločenstvá synantropných stanovišť ako *Funarietum hygrometricae* a *Physcomitrietum pyriformis*.

Syntaxonómia

Prvý raz opísal spoločenstvo machorastov s výskytom *Riccia cavernosa* Allorge (1921) ako ass. á *Riccia crystalina* et Siphoneés z Francúzska, kde zachytil aj prítomnosť viacerých rias (tr. Xanthophyceae, Chlorophyceae). Podrobne sa spoločenstvom *Riccio-Physcomitrelletum patentis* zaoberal Hübschmann (1957), ktorý ho zaradil do novovytvoreného zväzu *Physcomitrellion patentis* Hübschmann 1957. V súčasnosti je tento zväz zaradený do radu *Funarietalia hygrometricae* Hübschmann 1957 a triedy *Funarietea hygrometricae* Hübschmann 1957. Viacerí fytoecológovia hodnotia toto spoločenstvo ako súčasť asociácií fanerogamov, napr. Uhlig (1939) uvádza charakteristické a sprievodné druhy machorastov v spoločenstve *Eleocharetum ovatae*, Philippi (1968) ho zjednotil s *Cypero-Limoselletum*, Boros (1968) udáva vyššie

spomenuté druhy z Maďarska ako typické najmä v asociácii *Dichostyli-Gnaphalietum uliginosi* z triedy *Isoeto-Nanojuncetea*, zväz *Nanocyperion*.

Ohrozenosť, ochrana

Biotopy obnažených dien mŕtvych ramien, jazier, rybníkov a brehov riek patria k zriedkavým a v súčasnosti ohrozeným na väčšine územia Slovenska, avšak objektívne hodnotiť ohrozenosť tohto spoločenstva na Slovensku nie je možné, nakoľko chýbajú údaje o jeho synchorológii. Viaceré druhy spoločenstva (aj obidva charakteristické) sú zaradené v Červenom zozname machorastov Slovenska (Kubinská et al. 2001), ako *Riccia cavernosa* (NT), *R. fluitans* (NT), *Ricciocarpos natans* (VU), *Aphanorrhagma patens* (VU), *Pseudephemerum nitidum* (VU).

Tab. 1. *Riccio-Physcomitrelletum patensis*

Zápis č.	1	4	5	6	7
E ₀ %	70	70	60	60	50
Počet druhov	4	9	4	11	5
<i>Riccia cavernosa</i>	2	3	3	2	2
<i>Aphanorrhagma patens</i>	3	2	1	2	2
<i>Botrydium granulatum</i>	1	1	1	1	2
Algae sp. div	2	2	.	1	.
<i>Riccia fluitans</i>	.	1	.	+	.
<i>Riccia glauca</i>	.	.	.	+	+
<i>Bryum argenteum</i>	.	.	2	.	+
<i>Pohlia wahlenbergii</i>	.	.	.	1	.
<i>Pseudephemerum nitidum</i>	.	+	.	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	+	.	+	.

druhy s výskytom iba v jednom zápise:

č. 4 – *Lunularia cruciata* +, *Leskea polycarpa* +

č. 6 – *Pellia endiviifolia* +, *Marchantia polymorpha* +, *Calliergonella cuspidata* +

Botrydium granulatum ass. Hübschmann 1957 (tab. 2)

Spoločenstvo *Botrydium granulatum* ass. predstavuje efemérne a pionierske spoločenstvo v iníciaľnom štádiu osídľovania obnažených dien. Dominujúcim prvkom cenózy sú žltozelené riasy *Botrydium granulatum*, *Vaucheria* sp. a vláknité zelené riasy. Po opadnutí vody vytvárajú masové zárasty na piesočnato-hlinitých dnách, menej na piesočnatých. Z machorastov sa v ňom vyskytujú juvenilné stielky druhov *Riccia cavernosa* a *Aphanorrhagma patens*. Životnosť spoločenstva je veľmi krátka, stielky žltozelených rias po niekoľkých dňoch (v závislosti od podmienok prostredia – za 5 až 8 dní [Hübschmann 1957]) odumrú. Sukcesia pokračuje ďalej spoločenstvom *Riccio-Physcomitrelletum patensis*, alebo na príliš vysušených plochách priamo asociáciami fanerogamov. Synsystematické zaradenie spoločenstva a jeho postavenie je zatiaľ stále nevyjasnené.

Tab. 2. *Botrydium granulatum* ass.

Zápis č.	2	3	8
E ₀ %	70	50	60
Počet druhov	3	4	4
<i>Botrydium granulatum</i>	4	2	3
Algae sp. div.	2	2	+
<i>Riccia cavernosa</i>	+	+	+
<i>Aphanorrhagma patens</i>	.	.	+
<i>Riccia fluitans</i>	.	+	.

Funarietum hygrometricae Gams 1927

Je to spoločenstvo, ktoré je viazané na sekundárne, antropogénne biotopy ako spáleniská, okraje ciest, navážky zeminy a iné. Charakteristickým druhom je *Funaria hygrometrica*, znášajúci vysoké koncentrácie dusičnanov a nitrátov. Na území Bratislavy patrí druh aj spoločenstvo k pomerne rozšíreným, sprievodnými druhmi sú na suchých miestach apofyty *Ceratodon purpureus*, *Bryum argenteum*, *B. caespitium* (*Funarietum hygrometricae typicum*). V oblasti dunajských ostrovov je spoločenstvo rozšírené najmä v blízkosti záhradkárskeho osád. Zaznamenaný zápis predstavuje variantu spoločenstva, ktorá sa vytvára na vlhkých miestach – *Funarietum hygrometricae marchantietosum polymorphae*. Životnosť spoločenstva je pomerne krátka, približne 5 – 6 rokov (Šoltés l. c.) na spáleniskách, na okrajoch ciest a navážkach zeminy ešte kratšia (max. 2 roky). Syntaxonomicky je zaradené do triedy *Funarietea hygrometricae*, radu *Funarietalia hygrometricae* a zväzu *Funarion hygrometricae* Hadač 1948. Spoločenstvo ani jeho druhy nepatria na Slovensku medzi ohrozené.

Lokalita: Devínska cesta, ľavý breh Karloveského ramena pri zastávke Zlaté schody, navožená zemina pri záhradkárskej osade, 40×40 cm, E₀ 70 %, počet druhov 8, 16. 2. 1998.

Funaria hygrometrica 3, *Barbula unguiculata* 1, *Marchantia polymorpha* 1, *Physcomitrium pyriforme* 1, *Bryum caespitium* +, *Riccia glauca* +, *Pottia truncata* +, *Bryum erythrocarpum* agg. +.

Physcomitrietum pyriformis Waldheim 1944

Pionierske, krátkodobé spoločenstvo, ktoré sa vyskytuje v jarných mesiacoch na vlhkej holej pôde, brehoch potokov, riek, náplavách bahna, vlhkejších poliach. Zo Slovenska doteraz nebolo udávané, aj keď pravdepodobne nepatrí medzi význcne a zriedkavé bryocenózy. Charakteristickým druhom je *Physcomitrium pyriforme* (Drehwald & Preising l. c.), medzi sprievodnými druhmi je viacero ruderálnych druhov ako *Funaria hygrometrica*, *Marchantia polymorpha*, *Barbula unguiculata*, čo je dané viazanosťou spoločenstva na sekundárne, často antropogénne biotopy.

Syntaxonomicky patrí rovnako ako predchádzajúca bryocenóza do triedy *Funarietea hygrometricae*, radu *Funarietalia hygrometricae* a zväzu *Funarion hygrometricae*.

Lokalita: Devínska cesta, ľavý breh Karloveského ramena pri zastávke Zlaté schody, okraje periodicky zaplavovanej poľnej cesty, 50×50 cm, E₀ 70 %, počet druhov 8, 16. 2. 1998. *Physcomitrium pyriforme* 3, *Pohlia wahlenbergii* 1, *Pseudephemerum nitidum* 1, *Dicranella schreberiana* +, *Riccia glauca* +, *Marchantia polymorpha* +, *Funaria hygrometrica* +, *Aphanorhagma patens* (odumierajúce rastlinky) +.

PodĎakovanie

Príspevok bol vypracovaný v rámci projektu VEGA č. 2/1068/21.

Literatúra

- Allorge P., 1921/22: Les associations végétales du Vexin français. – Rev. Gen. Bot. 33: 598 – 605, 34: 251 – 256, 564 – 637.
- Boros Á., 1968: Bryogeographie und Bryoflora Ungarns. Akadémiai kiadó, Budapest.
- Drehwald U. & Preising E., 1991: Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Moosgesellschaften. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, 20/9, 204 pp.
- Hindák F. & Hindáková A., 1998: Sinice a riasy. – In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda SAV, Bratislava, pp. 11 – 100.
- Hübschmann v. A., 1957: Kleinmoosgesellschaften extremster Standorte. – Mitt. Florist.-Soziolog. Arbeitsgem. 6/7: 130 – 146.
- Hübschmann v. A., 1986: Prodromus der Moosgesellschaften Zentraleuropas. J. Cramer, Berlin, Stuttgart.
- Janovicová K. & Kubinská A., 2002: Fenológia druhov *Riccia cavernosa* a *Aphanorhagma patens* na obnažených dnách Dunaja v oblasti Bratislavy. – Bryonora, Praha, 29: 1 – 6.
- Kubinská A., Janovicová K. & Šoltés R., 2001: Aktualizovaný zoznam machorastov Slovenska. – Bryonora, Praha, 28: 4 – 10.
- Kubinská A. & Janovicová K., 1998: Machorasty (Bryophyta). – In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda SAV, Bratislava, pp. 297 – 331.
- Peciar V., 1967: Moose (Bryophyta) des südlichen Teils der Ostslowakischen Tiefebene. – Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comeniana, Bot. 14: 25 – 82.
- Peciar V., 1971: Beitrag zur Topographie des Lebermooses *Riccia cavernosa* Hoffm. em. Raddi in der Tschechoslowakei. – Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comeniana, Bot. 17: 125 – 130.
- Peciar V., 1991: Epifytické machové spoločenstvo *Pylaisietum polyanthae* Gams ex Felföldy 1941 na Slovensku. – Biológia, Bratislava, 46, 9: 791 – 798.
- Peciar V., 1985: Stručný prehľad bryocenóz Slovenska. – Biológia, Bratislava, 40: 37 – 47.
- Philippi G., 1968: Zur Kenntnis der Zwergbinsengesellschaften (Ordnung der *Cyperetalia fuscii*) des Oberrheingebietes. – Veröff. Landesstelle Naturschutz Baden-Württemberg, 36: 65 – 130.
- Pospíšil V., 1979: Verbreitung des Laubmooses *Pseudephemerum nitidum* (Hedw.) Reim. in der Tschechoslowakei. – Čas. Morav. Mus. Brno, 64: 65 – 74.
- Pospíšil V., 1989: Die Laubmoose *Dicranoweisia cirrata* (Hedw.) Lindb. ex Milde und *Aphanorhagma patens* (Hedw.) Lindb., ihre Verbreitung und Gefährdung in der Tschechoslowakei. – Čas. Morav. Mus. Brno, 74: 151 – 166.
- Šoltés R., 1989: Ekologicko-syntonomické hodnotenie bryocenóz Vysokých a Belianskych Tatier. Biol. Práce Slov. Akad. Vied.
- Uhlig J., 1939: Die Gesellschaft des nackten Teichschlammes (*Eleocharetum ovate*). Veröff. Landesver. Sächs. Heimatschutz z. Erforsch. d. Pflanzenges. Sachsens. Dresden.

Rozšíření rodu *Gnaphalium* L. s. l. (Asteraceae) na Slovensku – I. *G. sylvaticum* L., *G. norvegicum* Gunn. a *G. supinum* L.

Distribution of the genus *Gnaphalium* L. s. l. (Asteraceae) in Slovakia – I.
G. sylvaticum L., *G. norvegicum* Gunn. and *G. supinum* L.

DANIEL HRČKA

Pražská botanická zahrada, Nádvoří 134, 171 00 Praha 7

A list of localities of the species *Gnaphalium sylvaticum* L., *G. norvegicum* Gunn. and *G. supinum* L., in Slovakia is given, based mostly on revision of herbarium material. *G. sylvaticum* is widespread in Slovakia, abundant mainly from hilly to mountain areas (160–1850 m a. s. l.). *G. norvegicum* is confined to higher Carpathian mountain ranges (800–2200 m a. s. l.). *G. supinum* is rare species, widespread in the highest Carpathians altitudes (1200–2600 m a. s. l.).

Při zpracování rozšíření rodu *Gnaphalium* L. s. l. pro diplomovou práci (Hrčka 2000) a pro Květenu ČR 7, jsem v herbářových sbírkách v České republice našel četné sběry také ze Slovenska. Vzhledem k tomu, že rozsah diplomové práce, ani její téma, mi neumožňoval tyto lokality do práce začlenit, rozhodl jsem se zjištěné lokality doplnit studiem dalších herbářových sbírek na Slovensku a pokusit se o co nejobektivnější zhodnocení rozšíření rodu *Gnaphalium* s. l. také na území Slovenské republiky. Tento text může také sloužit jako podkladový materiál při zpracování rodu do Flóry Slovenska.

Pro zjednodušení přehledu lokalit uvádím souhrnné informace o rozšíření druhů na Slovensku. Tento přehled je především excerpcí lokalit zjištěných z herbářových položek, ale jsou do něj zahrnuty i vlastní pozorování v terénu při exkurzi v Javorníkách, v Krivánské Malé Fatře a v Bukovských vrších. Jen ve výjimečných případech jsou uvedeny v seznamu lokalit také literární údaje (Hendrych 1968, Hájková 1975, Dostál 1989), další literární odkazy je možno nalézt v práci Hroudy et al. (1990) z oblasti Kráľovej hole v Nízkých Tatrách nebo Hájkové (1975); o rozšíření druhu *G. supinum* ve Vysokých Tatrách se zmiňuje Pačlová (1979).

Na území Slovenska se vyskytuje celkem 6 druhů rodu *Gnaphalium* s.l. (Marhold & Hindák 1998, rozdělení rodu podle Wagenitz 1979): *Gnaphalium sylvaticum*, *G. norvegicum*, *G. supinum*, *G. hoppeanum*, *G. uliginosum* a *G. luteo-album*, z nichž posledně jmenovaný druh *G. luteo-album*, bývá podle nového pojetí rozdělení rodu (Anderberg 1991) řazen do rodu *Pseudognaphalium* Kirp., tj. do rodu, který lze taxonomicky zařadit mezi rody

Gnaphalium a *Helichrysum*. Členění rodu *Gnaphalium* s. l. na rody *Omalotheca* Cass. (s druhy *G. sylvaticum*, *G. norvegicum*, *G. supinum* a *G. hoppeanum*), *Filaginella* Opiz (s druhem *G. uliginosum*) a *Gnaphalium* L. s. str. (s druhem *G. luteo-album*) uvedené ve Flóře Evropy (Holub 1976) nenašlo v zahraničí větší odezvu. Zřejmě hlavním důvodem je skutečnost, že jako typ rodu *Gnaphalium* s. l. bývá uznáváno *G. uliginosum* (Jeffrey 1979, Anderberg 1991, Hřčka 2002, a další) a nikoli *G. luteo-album*, které se v mnoha znacích od rodu *Gnaphalium* s. l. odlišuje. Marhold & Hindák (1998), stejně také Dostál (1989) upřednostňují rozdělení rodu *Gnaphalium* s. l. na rody *Omalotheca* Cass., *Filaginella* Opiz a *Gnaphalium* L. s. str. Pro zjednodušení se v následujícím příspěvku přidržuji členění rodu podle Wagenitze (1979).

Podle kategorií ohrožení (Feráková et al. 2001) je mezi kriticky nejohroženějšími druhy (CR) řazeno *G. luteo-album* a *G. hoppeanum*.

Rozšíření druhů rodu *Gnaphalium* s. l. bylo zpracováno studiem herbářových položek těchto herbářových sbírek: PR, PRC, BRNM, BRNU, OLM, OL, MP, HR, LIT, LIM, OP, PL, CB, MMI, GM, ZMT, ROZ, SAV, ZAM, BRA, SLO. Zkratky herbářů uvádím podle Holmgren et al. (1990) a Vozárová & Sutorý (2001). Jednotlivé lokality byly mapovány podle fytogeografického členění uplatňovaného ve Flóře Slovenska (Futák 1984). Texty sched byly pro zjednodušení mírně upraveny a zkráceny. V hranatých závorkách je uveden současný název obce nebo zpřesnění lokality. V případě většího počtu nálezů z jedné lokality je zaznamenán pouze nejstarší a nejnovější údaj.

Z důvodu většího rozsahu příspěvku byl článek rozdělen do dvou částí. První předkládaná část zahrnuje rozšíření druhů *Gnaphalium sylvaticum*, *G. norvegicum* a *G. supinum*.

Rozšíření na Slovensku

G. sylvaticum L.

V panonské oblasti se *G. sylvaticum* vyskytuje roztroušeně, místy až vzácně (údaje chybí z ftg. okresu I. Burda). Dostál (1950) tento druh uvádí pouze z karpatské oblasti, což je zřejmě omyl související s jeho méně početnějším výskytem v nižších polohách Slovenska. Hojným druhem je ve středních polohách, většina lokalit se nachází ve výškách 400-1000 m (Hájková 1975). Odtud často zasahuje až do nejvyšších poloh (údaje chybí z ftg. okresů 14a. Pohronský Inovec, 14b. Vtáčnik, 18. středné Pohornádie, 30a. Šarišská vrchovina).

Výškové minimum leží v nadmořské výšce 160 m (obec Stupava v Záhorské nížině), výškového maxima dosahuje ve Vysokých Tatrách (skály pod Žabím plesem, 1850 m) a Belianských Tatrách (Ždiarska vidla, 2100 m). V Nízkých Tatrách roste ještě ve výškách 1650 m (Hrouda et al. 1990), ve Velké Fatře, v Krivánské Malé Fatře a na Babí hoře v Západních Beskydech se

objevuje přibližně do výšek 1500 m. Podle Grodzińskiej (1971) vystupuje na Pilsku až do výšky 850 m, na Babí hoře do 1200 m a v Tatrách až do 1680 m.

***G. norvegicum* Gunn.**

G. norvegicum je druh rozšířený ve vyšších horských polohách řady slovenských pohoří, nejčastěji v Západních, Vysokých, Belianských a Nízkých Tatrách. Vyskytuje se také ve Velké Fatře a Krivánské Malé Fatře, vzácně v Chočských vrších (vrch Choč), ve Slovenském středohoří (vrchy Vtáčnik a Velká Poľana), v Západních Beskydech (vrchy Babia hora a Minčol), a hojněji v Bukovských vrších. Pochybný je výskyt na hlavním hřebeni u Velkého a Malého Javorníku a u osady Kasáňa (výskyt v roce 1999 nepotvrzen; cf. Hřeka 2000: 56). O nálezech z Javorníků se zmiňuje také Dostál (1950). Pouze z literatury je doloženo rozšíření z Muránské planiny a ze Slovenského ráje (Dobšinská ľadová jaskyňa). Podle informací z NP Slovenský raj zde *G. norvegicum* doposud nebylo zaznamenáno (A. Leskovjanská, písemné sdělení, 2002). Nejčastější výskyt probíhá od hranice 1000–1200 m do 1800 m.

Výškové minimum se nalézá ve výšce 800 m ve Vysokých Tatrách (Bielovodská dolina). Ve Velké Fatře (Gaderská dolina pod Kráľovou studňou) a v Nízkých Tatrách (Javorina nad Magurkou) se objevuje už ve výškách 900 m. Výškového maxima dosahuje ve výšce 2200 m ve Vysokých Tatrách (vrch Kriváň). Podle Grodzińskiej (1971) se objevuje na Babí hoře ve výškách od 785 m do 1480 m a v Tatrách od 870 m do 2160 m.

***G. supinum* L.**

Těžší výskytu na Slovensku se nachází v oblasti vyšších Karpat, zejména v Západních, Vysokých a Belianských Tatrách (cf. Šimora 1984, Pačlová 1979), druh je častý v hřebenových polohách Nízkých Tater (alespoň v masívu Kráľovej hole roztroušeně, na lokalitách však masově, Hrouda et al. 1990), izolovaně se objevuje v Západních Beskydech na Babí hoře, ojedinělé lokality byly zjištěny ve Velké Fatře (vrch Ploská), v Malé Krivánské Fatře (vrchy Kriváň a Stoh), v Lúčanské Malé Fatře (vrch Velká lúka) a ve Spišských vrších (Spišská Magura u Ždiaru). Nálezy z vrchu Choč v Chočských vrších (Dostál 1950, 1989) nejsou doloženy herbářovou položkou, přesto výskyt v této oblasti nelze zcela vyloučit.

Nejnižší položené lokality se nacházejí ve výškách 1200 m v podhůří Belianských Tater (u Ždiaru) a 1300 m v Nízkých Tatrách (Šumiac). Nejvýše položená lokalita je doložena z výšky 2627 m ve Vysokých Tatrách (Lomnický štít, vrcholová část; L. Pačlová, písemné sdělení) a 2000 m v Nízkých Tatrách (vrch Ďumbier). Podle Grodzińskiej (1971) se objevuje v Tatrách od 900 m do 2620 m, na Babí hoře ve výškách od 1435 m do 1625 m, na Pilsku od 1450 m do 1557 m.

Seznam lokalit

G. sylvaticum L.

Matricum

2. **Ipeľsko-rimavská brázda:** Modrý Kameň, vrch Rakyta (503 m) (1938 Kláštorský PR); Malý Krtíš, kóta 514 (1956 Májovský SLO, ut *G. luteo-album*); Lučenec (1967 Medovič LIT); Bottovo, pri vodnej nádrži (1974 s. coll. SLO). - 3. **Slovenský kras:** Zádiel, Zádielská dolina, 650 m (1936 Horák MP); Zádiel, Blatnická dolina (1972 Hodoval BRA).

Eupannonicum

4. **Záhorská nížina:** Stupava, u obce, 160 m (1923 Ptačovský SAV); Gajary, v borine pri obci (1979 Kmet'ová SAV). - 5. **Devínska Kobyla:** Devínska Kobyla, v lese (1975 Hodoval BRA); Dúbravka, pri červej značke k vrcholu [Devínské Kobyly] (1975 Feráková SLO). - 6. **Podunajská nížina:** Rumanová (1957 C. Ješko BRA); Veľká Hradná, k. 320 m u obce (1961 Schidlaj SAV); Častá (1962 C. Ješko BRA); Hlohovec (1963 C. Ješko BRA); Pastuchov (1963 Feráková SLO); Sasinkovo, háj Hrabina (1967 C. Ješko BRA). - 7. **Košická kotlina:** Šaca, les Dúbrava, 300 m (1960 J. Michalko SAV). - 8. **Východoslovenská nížina:** Veľký Kamenec, vrch Tarbucka, 250 m (1951 Jos. Dostál PR).

Præcarpaticum

9. **Biele Karpaty (južná časť):** Lubina (1855 Holuby SLO, ut *G. uliginosum*); [Stará Turá], osada Jazviny (1950 C. Ješko BRA); [Myjava, Podbranc], osada Pláňava, vrch Kaštieľská hora (394,8), J svah nad cestou (1960 Krippelová SAV, ut *G. luteo-album*); [Nové Mesto n. Váhom], osada Nová Bošáca (Grúň), pod vrchem [Veľký] Lopeník (1990 Gajdoštinová SLO); Liešna, Drietomská dolina, (1991 Pohoriljaková SLO). - 10. **Malé Karpaty:** Bratislava, v horách (1909 Zigmundík BRA); Okolí [Dolných] Orešan, obec Píla, dubový les Bažantnica (1954 Hlaváček SAV); Bratislava, kopec Hrubý Drieňovec, V svah, 300 m (1960 Schidlaj SAV); Častá, SSV nad k. Mravnica (1962 Krippelová et Španíková SAV); Bratislava, dolina od Železnej studničky po Krasňany (1963 Májovský SLO); Mezi obcami Naháč a Dobrá Voda (1964 Medovič LIT); Rača, rozc. Biely kríž, 400 m (1971 Hubová SAV); Rača, Vajnorská dolina (1990 Hrozičák SLO). - 11. **Považský Inovec:** Mnichova Lehota (1926 s. coll. BRA); Selec, Slatnícke údolie (1957 Schidlaj SAV); Nová Lehota, S pri obci, 300 m (1974 Šafránková SLO); Nová Lehota, pri obci smerom k Vresovej, 800 m (1974 Šafránková SLO). - 12. **Trávnice:** Nitra, vrch Zobor (1935 Kláštorský PR); Jelenc, hradný vrch [hrad Gýmeš] (1970 Záborský SLO); Krnáč, Trpeň [vrch Tábor], pri kameňolome (1972 Kováčiková SLO); Solčany, pri ceste z Dekanovej chaty ku Skalke (1971, 1972 Kováčiková SLO); [Kovarce], lúka pri Hôrke (1972 Kováčiková SLO); Ladice, vrch Veľký Lysec (546,7 m), na J svahu (1972 Kováčiková SLO); [Kovarce], rúbanisko pod Veľkým Trávnicom (1972 Kováčiková SLO); Súľovce, na Z svahu Drže, 410 m (1979 Bielehá BRNU); Kovarce, Z svah vrchu Hôrka (k. 345) JV od obce, 240-250 m (1988 Šípošová SAV). - 13. **Strážovské a Šípošské vrchy:** Kubrá, vrch Radíkov (1930 s. coll. BRA); Trenčianske Teplice, vrch Žihľavník (1934 F. Weber PR); Horná Poruba, na úpätí vrchu Vápeč, 500 m (1958 Futák SAV); Rajecká Lesná, dolina Čierna (1968 Hollá SLO); Porúbka, hrebeň nad riečkou Svinianka (1977 Hallonová SLO); Lietava, na S svahu hrebeňa medzi Strážnou a Ostrým vrchom (1978 Hallonová SLO). - 14. **Kremnické vrchy:** Prírodná rezervácia Kremnický štôš (1957 Lányi BRA); [Kremnica], hlavní hrebeň nad osadou Skalka (1966 Deyl OLM); Krahule, u obce (1969 Schwarzová SLO). - 14d. **Pol'ana:** Ľubietová, pri chate pod vrchom Hrb, S exp., 1100 m (1955 Popovič SAV). - 14e. **Štiavnické vrchy:** Banský Studenec, ?Kotlisko [Kremenisko] (1976 Votavová SLO); Banský Studenec, Pažitky(?) (1976 Votavová SLO). 14f. **Javorie:** [Dobrá Niva], Malý Lysec, k. 849 (V od kopce Lomné) (1971 Schwarzová SLO). - 15. **Slovenské rudohorie:** v leších pod Czúkeresem [k. Osadník], 1000 m (1936 Horák MP); Brusno, u obce (1924 Podhajská BRNU); Tisovec, Uhlisko? (1922 V. Vraný BRA); Tisovec, vrch Trstie (1935 s. coll. LIT); Obec Ďubákovo, lúka pod hrebeňom,

Z exp., 860 m (1974 Beracko SLO); Rožňava, nad obcí Rožňavské kúpele, ca 500 m (1977 Chrtok et Chrtková PR); Ochtiná, vrchy Ortáš a Repisko J obce, 400-650 m (1978 Vašák BĽA); Revúca, Kamenitá dolina (1978 s. coll. SAV). - **16. Muránska planina:** všeobecne rozšírená (Hendrych 1968: 197); Muráň, pri silnici od „Veľké lúky“ k lesní louce „Maretkina“, ca 350 m (1947 Hendrych PR); Zlatno, v dolině Havrania, ca 800-900 m (1948 Hendrych PR); [Muráň], Hrdzavá dolina, ľavý breh nad záverom doliny (1985 Kochjarová BRA). - **17. Slovenský raj:** Pusté pole, Mokrá dolina (1970 Birková SLO); hojný druh v lesních společenstvách a na loukách (A. Leskovjanská, písemné sdělení, 2002); Stratená, na louce Štrosík u vrchu Havrania skala, 1000 m (Kláštorský 1947 PR). - **19. Slanské vrchy:** Osada Sigord, dolina Delňa (1938 Klika PR). - **20. Vihorlatské vrchy:** [Choňkovce], Popriečný vrch (1954 J. Michalko SAV).

Eucarpaticum

21a. Lúčanská Malá Fatra: Bystrička nad Predvalskou [Valaská dolina] (1974 Horváthová BRA). - **21b. Krivánska Malá Fatra:** Vrch Chleb, JV svah (1954 J. Michalko SAV); Bufet pod Chlebom, 1450 m (2001 Hrčka PRC); Vrch Rozsutec, louky na Medzirozsutci (1973 Kubát LIT, ut *G. norvegicum*). - **21c. Veľká Fatra:** Turčianska Štiavnička, S svah vrchu Diel (1974 Medovičová LIT); Dolina Nižné Matejkovo, 1200 m (1968 Hodoval BRA); Dolina Vyšné Matejkovo, 1100 m (1971 Krahulec MP); Poľana pod vrchom Smrekovica (1933 Klika PR); Kormietova dolina, neďaleko hájovny Nižný tajch, ca 700 m (1946 Kláštorský PR); V Rovňach nad Veterným, vedľa cestičky na Košariská (1965 Horváthová BRA); Lúka pod vrchom Biela skala, 1350 m (1953 Schidlay SAV); Les na Smreku [vrch Smrekov] (1960 Reitmayer BRNU); Vrch Kráľova Studňa, 1280 m (1953 Schidlay SAV); Vrch Krížna (1951 Deyl PR; 1975 Kubát LIT). - **21d. Chočské vrchy:** Lúčky, pri ceste pred osadou, 900 m (1955 Schidlay SAV). - **22. Nízke Tatry:** Horná Lehota, vrch Baba (1899 Kupčok BRA, smiešná položka *G. sylvaticum* a *G. norvegicum*); Pohorelská Maša, u Ždiarskeho potoka (1948 Kláštorský PR); Vrch Ďumbier (1951 Dvořák et Šmarda BRNM; 1983 Procházka MP); Jarabá, pri ceste pod jedľovým lesom (1955 Schidlay SAV); U výtahu na Chopok, 1200 m (1955 Schidlay SAV); Úpatí vrchu Chopok, poblíž hotelu Koliesko (1967 s. coll. MP); Demänovská dolina, 1200 m (1963 Jindra GM); [Ifanovo], vrch Poludnica (1963 Hodoval BRA); Moštenica, vrch Hradište, 900 m (1964 Procházka MP); Vrch Kečka, pod vrcholem, 1180 m (1964 Procházka MP); Vrch Holica, 1400 m (1964 Procházka MP); Kozi Chrbát, pod hřebenom, 1300 m (1964 Procházka MP); Švermovo [Telgárt], S obce (1965 Válek HR); Jánska dolina (1965 Mitske PR); Dolina smerom na Kráľovu hoľu (k Zadnej doline) (1970 Birková SLO); U osady Liptovská Teplička v údolí riečky Čierny Váh, S exp., 920 m (1972 Vartíková SLO); [Liptovská Teplička], hájovňa Kolesárky S obce (1974 Vartíková SLO). - **23a. Západné Tatry:** Pred osadou Zverovka, 1000 m (1955 Schidlay SAV, ut *G. norvegicum*); Liptovský Mikuláš, Žiarska dolina (1971 Skoumalová MP); S obce Podbanské, Kamenistá dolina (1978 Šrútek ROZ); Obec Pribylina, les na Suchom Hrádku, 950 m (1981 Horníčková BRA); Vrch Krížna (1884 s. coll. BRA). - **23b. Vysoké Tatry:** Pod Javorovým štítem, 1550 m (s. dat. Horák MP); Vrch Kriváň (1898 Brancsik BRA; 1907 Kmeť BRA, smiešná položka *G. sylvaticum* a *G. norvegicum*); Vrch Rysy (1921 Zlatník BRNM); Vrch Vysoká (1923 F. Weber BRNM); Štrbské pleso (1924 Černý BRA; 1975 Čulíková OP); Tatranská Štrba, rašelinisko V od obce (1975 Schwarzová SLO); Vyšné Hágy, u silnice poblíž obce (1933 Krajina PR); Popradské pleso (1943 Futák SLO); Skály pod Žabím plesom, 1850 m (1946 Novotný BRNM; 1946 Dvořák BRNM); Dolina Biele Vody, Šalviový prameň, 1000 m (1951 Jos. Dostál PR); Vrch Zadná Kopa, nad údolím Široká, 1670 m (1954 Jos. Dostál PR). - **23c. Belianske Tatry:** Tatranská kotlina, 800 m (1922 Podpěra BRNU); Tatranská kotlina, 1200 m (1925 Suza PR, HR, LIM); Vrch Kopa (1922 Zlatník BRNM); Okraje skal na Kopském sedle, 1800 m (1951 Dvořák BRNM); Vrch Okuliare, 1200 m (1935 Horák MP); Javorina, vrch Pec (1935 Grodkovszky BRA); U cesty na Kežmarskú chatu

(1946 Futák SLO); Dolina Siedmich prameňov, údolí Hlbokého potoka (1956 Hadač PR); Ždiarska vidla, pod vrcholem, 2100 m (1957 Pokluda BRNM); Vrch Skalné vráta (1960 Májovský SLO, smésna položka *G. sylvaticum* a *G. norvegicum*); Vrch Ždiar (1966 Medovič LIT). - **24. Pieniny:** Pieniny, svetlý les (1962 Holková SLO); Červený Kláštor, u obce (1954 Fatranská SLO); Prielom Dunajca, lesní louka Huta (1971 Garayová, Bechunková et Hubová SAV).

Intercarpaticum

25. Turčianska kotlina: Martin, Hagová (1906 Kmet' BRA); Lipovec, u obce (1976 Medovičová LIT); Turčianska Štiavnička, Hlinovisko a pod Sviňacou (1978 Medovičová LIT). - **26a. Liptovská kotlina:** Štrba, [vrch] Hrádok (s. dat. Novák BRNM); Obec Pribylina, osada Potôčky, 750-850 m (1973 Horníčková BRA); Mezi obcami Vavrišovo a Jamník, louky Dvoriská, 730 m (1974 Vorlíková SLO). - **26b. Spišské kotliny:** Mezi obcami [Dolný] Smokovec a Nová Lesná (Domin 1919 PRC).

Beschidicum occidentale

27a. Biele Karpaty (severná časť): Při cestě mezi obcemi Vršatské Podhradie a Sidonie (1966 Feiglová et Hroudá LIM). - **27b. Javorníky:** Velké Karlovice, osada Kasárne (1923 Řičan BRNU). - **28. Západné Beskydy:** Obec Horný Štefanov (1894 Truchlý BRA); Kubínska hoľa, kóta 1193 (1954 Hlaváček SAV); [Habovka], vrch Skorušina, 1000 m (1955 Schidlay SAV); U obce Skalité [pouze scheda bez dokladového materiálu] (1966 Medovič LIT); Babia hora, v smrečine pri chodníku na vrchol (1966 Májovský SLO); Babia hora, Rabčická hoľa, 1460 m (1976 Migra SLO); Pilsko, pri chodníku na vrchol (1966 Májovský SLO); U cesty z obce Oravská Polhora k chate Slaná voda, 715 m (1974 Migra SLO); Oravská Polhora, okraj lesa pod kótou 832, oproti chate Slaná voda, 780 m (1974 Migra SLO); Hviezdoslavova aleja, pod hájovňou Rovné, 840 m (1975 Migra SLO); Hviezdoslavova aleja, v lese Hájka, 780 m (1976 Migra SLO); Čadca, v lese „Bukovka“ [Bukovská] u osady Lískovci, 590 m (1971 Chrtek et Chrtková PR).

Beschidicum orientale

29. Spišské vrchy: Litmanová, S obce v údolí potoka Rozdiel (1983 Chrtek et Deylová PR); Sulín, Z vrchu Sliboň (1983 Chrtek PR); Kamienska, asi 2 km S obce v údolí potoka Riečka (1984 Chrtek et Deylová PR). - **30b. Čergov:** Kyjov, vrch Minčol (1957 Dočolomanský BRA). - **30c. Nízke Beskydy:** Bardejov, Zabavastrasse [Bardejovská Zábava] (1922 Berganský BRA); Bardejov, u obce Lukavica (1926 Berganský BRA); Bardejov, J Bardejovských Lázní (1928 Kvapilík OLM); Bardejovské kúpele, svah při lyžařském vleku (1977 Medovič LIT); Bučiny u [vodnej nádrže] Veľká Domaša, 250 m (1954 J. Michalko SAV); Stropkov, vrch Kopanica poblíž Ruské Poruby, ca 400-420 m (1957 Hejny PR); Vyšný [Ruský] Kazimír, kóta Lysá hora (1972 Králik SLO); Slovenská Kajňa, lúky nad obcou smerom k vrchu Lipová (1972 Králik SLO); Benkovce, lúky a pasienky nad obcou (1972 Májovský et Králik SLO); Osada Podčičva, kóta 319 (1973 Králik SLO); [Komárany], okrajové lúčky dubín vrchu Lipová (286,4 m) (1974 Králik SLO).

Carpatium orientale

31. Bukovské vrchy: Stakčín, vrch Magurica (481 m) (1938 Klášterský PR); Zboj, vrch Stinka (1960 Weber BRA; 1973 Májovský et Králik SLO); Nová Sedlica, vrch Rabia skala, 550-650 m (1967 Soják PR); Ulič (1968 Medovič LIT); Při cestě z obce Nová Sedlica na vrch Kremenec, rez. Stuzica, asi 300 m pod vrcholem (1985 Hamerský LIT); Nová Sedlica, vrch Príkry, 930 m (1957 Hejny PR); Runina, na pasienkoch pri poľnej ceste smerom do Ruského [do obce Ruský Potok] (1973 Májovský SLO).

***G. norvegicum* Gunn.**

Praecarpaticum

14b. Vtáčnik: Vrch Vtáčnik, 1300 m (1930 Suza et Šmarda BRNU). - **14d. Poľana:** Detva, vrch (Veľká) Poľana, 1200 m (1951 Deyl PR). - **16. Muránska planina:** Veľká Stožka; Zadná húra; Okružlá; Kľak, 1380 m; Ostrica, 1200 m; Malá Stožka (vše Hendrych 1968: 197). - **17. Slovenský raj:** Dobšinská ľadová jaskyňa, 1000-1170 m (Domin 1919 in Hájková 1975: 60).

Eucarpaticum

21b. Krivánska Malá Fatra: Pod vrchom Kľačianska Magura, u zel. znač. tur. cesty, ca 1350 m (2001 Hrčka PRC); Vrch Malý Kriváň (1899 Brancsik BRA, OLM); Vrch Veľký Kriváň (1879 Winkler BRA; 1961 Schidlaj SAV); Dolina Vrátna pod Kriváňom (1898 Brancsik BRA); Chleb (1647 m), u žl. zn. cesty asi 0,5 km V od vrcholu (s. dat. Trávníček OL); Chleb, od bufetu pod Chlebom až pod sedlo vrchu Úplaz, u modře znač. tur. cesty, 1450-1200 m (2001 Hrčka PRC); [Šútov], Šútovská dolina, vedľa cesty (1969 Horváthová BRA, ut *G. sylvaticum* × *G. norvegicum*); Vrch Stoh (1951 Šmardová BRNU; 1978 Šrútek ROZ); Na vrchu Veľký Rozsutec (1878 Holuby BRA); [Párnica], vrch Magura, 1300 m (1933 Krist BRNU). - **21c. Veľká Fatra:** Mezi vrchy Javorina a Štefanová, u červ. značené tur. cesty, 1250 m (1976 Štěpánek LIT); Ostredok, v oblasti Suchého vrchu, 1400-1450 m (1976 Horváthová BRA); Suchý vrch, 1520 m (1953 Schidlaj SAV); Gaderská dolina pod vrchom Kráľova studňa, 900 m (1966 Jindra GM); Vrch Malá Križna (1974 Kubát LIT); Vrch Križna (1975 Kubát LIT); [osada Turecká], lúka pod vrchom Majerova skala, 1230 m (1953 Grebenščikov SAV). - **21d. Chočské vrchy:** Vrch Choč (1927 Vítek BRNM). - **22. Nízke Tatry:** Brezno, S od mesta (1898 Kupčok PR); Horná Lehota, vrch Baba (1899 Kupčok BRA, směsná položka *G. sylvaticum* a *G. norvegicum*); Vrch Prašivá (1920 Trapl PRC); Vrch Ďumbier (1929 Klika PR; 1951 Dvořák BRNM); Údolí studánky Chmelince (1933 Filipi BRNU); Liptovská Lužná, vrch Veľká hoľa, 1390 m (1934 Jos. Dostál PR); Veľký vrch, vrchol hřebene nadkleč. pásma (1935 Mencl PL); Vrch Lajštroch, 1500 m (1952 Hrabětová BRNU); Sedlo Čertovica, vrch Čertova svadba (1957 Májovský SLO); Hřeben mezi kótami 1927 (Křipova hoľa) a 1778 (1958 Soják PR); Zo strany Svätôjanskej [Jánskej] doliny (1959 Dočolomanský BRA); Vrch Kozí Chrbát, 1300 m (1964 Procházka MP); Osada Magurka, pastvina Javorina S osady, 900 m (1967 Horváthová BRA); Čierny Váh, cesta z úd. Torysky na vrch Holica, 1400 m (1972 Vartíková SLO); Vyšná Boca, poblíž chaty Čertovica asi 2,2 km JJZ obce, 1250 m (1981 Šádek LIM); Vrch Čertovica, v lesíku, 1230 m (1970 Jos. Dostál PR, ut *G. sylvaticum*; 1990 Trávníček OL); Demänovská dolina (1995 Hanousek HR). - **23a. Západné Tatry:** Zverovka, vlhké údolie nad chatou horskej služby (1977 Medovič LIT, ut *G. sylvaticum*); Zverovka, lyžiarske zjazdovky v Spálenom Žľabe (1980 Marhold SAV); Sedlo mezi Javorinou a Osobitou, 1250 m (1938 Švestka BRNM); Vrchol a svahy Osobité (1927 s. coll. SAV; 1959 Klášterský et Měsíček PR, ut *G. sylvaticum*; 1977 Vaněček BRNM, ut *G. sylvaticum*); Na hřebeni mezi vrchy Osobitá a Volovec, 1400-1500 m (1938 Deyl PR); Na Volovci (1931 Futák SLO); Na skalách u Smutného sedla (Plačlivé) (1954 Krčan MP); Vrch Roháč (1963 Cyprich SLO, ut *G. sylvaticum*); U Račkova plesa, 1680-1750 m (1980 Plocek LIM); Kamenistá dolina (1980 Smažík ROZ); Tomanovská dolina (1978 Pyšek ROZ; 1991 Trávníček OL); Vrch Križna (1889 s. coll. BRA, ut *G. supinum*); Tichá dolina (v závěru doliny), 1680 m (1962 Unar BRNU). - **23b. Vysoké Tatry:** Vrch Kriváň (1907 Kmet' BRA, ut *G. sylvestre*, směsná položka *G. sylvaticum* a *G. norvegicum*; 1970 Zahradníková SAV); Zelené pleso pod Kriváňom (1925 F. Weber BRA); „Nad Pavlovú“ pod Kriváňom (1926 Sillinger PR); Kriváň, po zelenej značke, smerom ku Trom studničkám, 2200 m (1987 Peniašteková SAV); Pri Vyšnom Wahlenbergovom plese (1968 Medovič LIT); Štrbské pleso, u cesty kolem jezera (1932 Mencl PL; 1970 Hodoval BRA); Cestou od Štrbského plesa na Tri studničky (1934 Šmarda BRNU); Cesta od Štrbského plesa po Okružle pleso (1968 Medovič

LIT); Dolina Mlynica, v suti pod Štrbským štítem, 2000 m (1947 Hendrych PR); Mlynica, horská niva, 1555 m (1931 Krajina PR); Popradské pleso (1932 Otruba OLM, OL; 1943 Futák SLO); Žabí pleso (s. dat. F. Weber PR); Česká dolina (1964 Feráková SLO); Bielovodská dolina (1925 Sillinger PR; 1957 Futák SAV, ut *G. silvaticum*); Pod Českým plesom (1925 Klášterský PR); Na břehu říčky Biela voda nad osadou Lysá Poľana, 1000 m (1955 Jos. Dostál PR); Bielovodská dolina, pri ceste na Zbojnickú chatu, 800 m (1962 Dočolomanský BRA, ut *G. silvaticum*); Cesta Bielovodskou dolinou k Zelenému plesu (1962 Liptáková et Zajacová SLO); Bielovodská dolina, úpatí vrchu Zámky, 1300 m (1925 Klášterský PR); Vrch Zámky, 1800 m (1925 Klášterský PR); Malá Svišťovka (1971 Nováková MP, ut *G. silvaticum*); Velická dolina (1962 Futák SAV); V leších u Hrebienku (1941 Schidlay BRA; 1955 Hostička MP); Malá Studená dolina (1964 Balušiková GM; 1970 Kolebová-Vartíková SLO); Veľká Studená dolina neďaleko Zbojnické chaty, 1880 m (1937 Horák MP); Pod Malou Studenou dolinou k „Magistrále“, 1450 m (1946 Schidlay BRA); Slavkovská dolina, 1750 m (1954 J. Michalko SAV); Temnosmrečinská dolina (1946 Válek HR, ut *G. hoppeanum*); Čapie Bradlo, 2045 m (1931 Krajina PR); Pod vodopádem Skok (1931 Krajina PR); Tschirmer See [Černé pleso], 1350 m (1920 Krischke OP, ut *G. silvaticum*); U horské chaty Sliezsky dom (1983 Opravil OP, ut *G. silvaticum*); Nad Kežmarskou chatou (1943 Futák SLO; 1959 Blažková CB); Javorová dolina, ca 1000 m (1935 Švestka BRNM; 1962 Dočolomanský BRA); Zlomená dolina a Ladové pleso (1943 Futák SLO); Vrch Šerucha (1936 F. Weber BRA); Zelené pleso (1923 F. Weber BRNM; 1947 Dvořák BRNM); U Zeleného plesa pod vrchem Jastrabia veža (1925 F. Weber BRA); Cesta od Zeleného plesa ke Kežmarské chatě (1950 Novák BRNM); Travnaté svahy při cestě ke Kežmarskému plesu, 1680 m (1975 Dvořák BRA); Smokovec, 1500 m (1896 Osvald BRA, ut *G. silvaticum*; 1949 Schidlay BRA). - **23c. Belianske Tatry:** Cestou z Kopského sedla do obce Javorina (1964 Feráková SLO); Obec Javorina (1886, 1891 V. Vraný BRA); Vrch Muráň, 1900 m (1931 Lenta MMI); Z vrchu Muráň nad Javorovou dolinou, 1550 m (1955 Jos. Dostál PR); Vrch Nový (1943 Nábělek SAV); Pod vrchem Havran, 1700-1900 m (1967 Vašák PR; 1968 Medovič LIT); Pod Tristárskou roklí u lovecké chaty, 1250 m (1937 Horák SAV, MP); Tristárska dolina (1946 Futák SLO; 1969 Horváthová BRA); Tokárňa, S svah nad Ždiarom, 1000 m (1933 F. Weber PR; 1937 Horák SAV, MP); Vrch Okuliare nad Ždiarom (1936 F. Weber BRA); Ždiarska vidla (1931, 1936 F. Weber OLM, BRA; 1959 Měsíček PR); Ždiarska vidla, u cesty na JV svahu, 1950 m (1946 Müller BRNU); Ždiarska vidla, na horské louce na SV úbočí, 1950 m (1957 Pokluda BRNM); Bujačí vrch, 1800 m (1934 F. Weber PR; 1967 Vašák PR); Mezi klečí na S svazích vrchu Skalné vráta, 1580 m (1973 Čvančara LIM, BRNM); Vrch Skalné vráta (1960 Májovský SLO, směsná položka *G. silvaticum* a *G. norvegicum*; 1970 Šuchová et Flašíková SAV, ut *G. silvaticum*); Horská lúka pri Kamenných vrátoch [vrch Skalné vráta] (1943 Futák et Opluštilová SLO); Kamenné vráta [vrch Skalné vráta], nad chatou Plesnivec (1957 Májovský SLO).

Intercarpaticum

26a. Liptovská kotlina: Nad obcí Demänová (1934 F. Weber OLM). - **26b. Spišské kotliny:** Rakúsy, Veľký les pri obci (1946 Futák SLO).

Beschidicum occidentale

27b. Javorníky: Osada Kasárňa (1924 Řičan BRNU; 1925 Švanda BRNU, BRNM); Vrch Veľký Javorník, k. 1071 (1914 Řičan OLM, 1925 Švanda BRNU, 1926 Řičan OLM); Velké Karlovice, k. 1019 m [Malý Javorník], na hřebenu (1921 Řičan BRNU; 1924 Řičan BRNU, GM). - **28. Západné Beskydy:** Babia hora, Šťaviny [chata Markowe Szczawiny] (1974 Mígra SLO); Pod Babíou horou, na malej lesnej čistinke (1974 Horváthová BRA, ut *G. silvaticum*); Babia hora, Rabčická hoľa, prameň pri turist. chodníku, 1540 m (1976 Mígra SLO); Babia

hora, JV úbočí, 1300 m (1989 Hradílek OLM); Kubínska hoľa, smrečiny na Minčole, 1200 m (1954 J. Michalko SAV).

Carpaticum orientale

31. Bukovské vrchy: Vrch Kremenec, cesta na čs.-polské státní hranici (1985 Hamerský LIT); Runina, lesní loučky na hřebeni mezi kótou 1016 (V. Bukovec) a J úpatím Ďurkovce (1956 Soják PR); Runina, na V svahu Ďurkovce nedaleko pod vrcholem, 1000 m (1957 Soják PR); Runina, na hřebeni V od k. 1199 a Z od vrchu Rabia skala, 1100 m (1964 Sýkora et Šourková LIM); Hřeben nad obcí Runina, směr Rabia skala (1979 Unar BRNU); Runina, průsek na hřebeni Bukovce (1979 Grulich BRNU).

G. supinum L.

Eucarpaticum

21a. Lúčanská Malá Fatra: [Vrch] Velká lúka (1911 s. coll. BRA). - **21b. Krivánska Malá Fatra:** Pod vrchem Kriváň (1933 Klika PR); Pod vrchem Stoh (1951 Suda OP; 1951 Šmarda BRNM). - **21c. Velká Fatra:** Pod vrchem Ploská (1969 Horváthová BRA). - **21d. Chočské vrchy:** Choč (Dostál 1989: 1002). - **22. Nízke Tatry:** Vrch Prašivá (1912 Margittai PRC, BRA); Latiborská hoľa, na S svahu (1983 Kubát LIT); Nad osadou Magurka v doline vrchu Ďurková (1967 Horváthová BRA); J svah Ďurkové, 1500 m (1976 Dvořák BRNU); S svahy Chopku (1950 Součková BRNM); Vrch Ďumbier, 1600-2000 m (1870 Freyn BRNM; 1951 Dvořák OP, ut *G. hoppeanum*; 1955 Schidlay SAV, ut *G. uliginosum*; 1972 Válek HR); Ďumbier, J svah nad Štefánikovou chatou, 1700-1850 m (1932 Horák PRC, MP; 1950 Zavřel BRA); Pod Štefánikovou chatou ve výši asi 1650 m (1930 Hrobař PRC); Krúpova hoľa, SZ pod vrcholkem (1958 Soják PR); S vrchu Krúpova hoľa, nad chatou Srdiečko, 1250-1500 m (s. dat. Deyl et Soják PR); Skupina Ďumbiera, J svah k. 2004 (Dereš), 1850 m (1964 Vicherek BRNU); Dolina Štiavnica (V pod Ďumbierom), uzáver doliny V od chaty Hrdinov SNP, 1600-1700 m (1971 Businský ROZ); Vrch Kráľova hoľa (1921 Domin PRC; 1924 Podhajská BRNU); Kráľova hola, V úpatí na J svahu pod vrcholem ve výši asi 1700 m (1933 Pulchart, Pulchartová et Souček PRC); Na hřebeni Kráľovy hole mezi Orlovou (1841 m) a kótou 1877 (1948 Klášterský PR); Kráľova hoľa nad obcí Šumiac, 1700-1800 m (1940 Valenta BRA); Šumiac, při cestě k vrcholu Kráľovy hole, 1300 m (1948 Hendrych PR); Brezno, Zadný Úplaz [vrch Úplaz u Kráľovej hole?] (1898 Kupčok PR, OLM); Velký vrch, skalnaté hole pod vrcholem (1935 Mencil PL). - **23a. Západne Tatry:** Les za hájenkou Brestová (1927 Vítko BRNM); Sivý vrch, směrem k Suchému vrchu, 1450 m (1978 Plocek LIM); Na hřebeni vrchu Predný Salatín, 1800 m (1959 Klášterský et Měsíček PR; 1926 Jos. Dostál PRC); Vrch Prieslop (pod Baníkovem), 2000 m (1931 Jos. Dostál PRC); Travnaté svahy u Smutného sedla (1954 David OP); Vrch Plačlivé, 2100 m (1927 F. Weber PR); Vrch Rákoň, 1880 m (1925 Jos. Dostál PRC); Vrch Zábrad', na svahu vedľa chodníku, 1700 m (1979 Horváthová BRA); Vrch Volovec (1911 Hruby BRNU); V Roháčské dolině, na úpatí Volovce, 1500 m (1928 Kosík PRC); Spálená dolina, 2000 m (1967 Jos. Dostál PR); Spálená dolina, pod Roháčskými plesy, 1800 m (s. dat. Jos. Dostál et Novák PRC); Roháčská plesa (1941 Futák SLO); Poblíž útulny „pod Roháčí“ v Roháčske dolině, 1500 m (1919 Domin PRC); Vrch Osobitá, 1300-1400 m et 1680 m (1935 Jos. Dostál et Novák PRC; 1974 Dvořák BRNU); Vrch Jakubíná, 2100 m (1931 Jos. Dostál PRC); Vrch Velká Kamenistá, 2100 m (1933 Jos. Dostál PRC); Kamenistá dolina (S obce Podbanské) (1978 Šrútek ROZ); Tomanova dolina, 1800 m (1951 Šourek PR, ut *G. hoppeanum*); Tomanova dolina, Tomanovské sedlo, 1686 m (1958 Sedláčková BRNU); Tomanova dolina, svah vrchu Poľská Tomanová, 1620 m (1959 Sedláčková BRNU); Tomanova dolina, V exp. svah Tomanova Hrbu (nad mokřinou), 1520 m (1969 Unar BRNU); Červené vrchy, na vrcholu Temniaku (1951 Šourek PR, MP, BRA, ut *G. hoppeanum*; 1991 Trávníček OL); Červené vrchy, vrch Kresanica (2122 m), vrcholová část

(1991 Trávníček OL); Vrch Suchý Kondracký, 1900 m (1930 Jos. Dostál PRC). - **23b. Vysoké Tatry:** Vrch Veľký Kriváň, 2100 m et 2200 m (1935 F. Weber PR); Vrch Kriváň, 2300 m (1934 F. Weber PR, BRA; 1935 Dvořák ZMT); Vrch Kriváň, 2400 m (1923 F. Weber BRA, OLM); Vrch Kriváň (1907 Kmet' BRA; 1947 Durdík et Hejný PR); Mezi vrchy Kriváň a Krátka, 2100 m (1938 Jos. Dostál PRC); Hincovo pleso (1934 Šmarda BRNM); Mengusovská dolina (1915 Margittai PRC; 1920 Schustler PR); U vrchu Satan v Mengusovské dolině, 1750 m et 2000 m (1935 Jos. Dostál et Novák PRC; 1938 Jos. Dostál PRC); Popradské pleso, 1350-1450 m (1932 Otruba PR, OLM, ut *G. hoppeanum*; 1937 Jos. Dostál et Novák PRC); Kôprovský štít v Mengusovské dolině pod Popradským plesom, 2100 m (1951 Jos. Dostál PR); Mlynická dolina (1943 Futák SLO); Mlynická dolina, ve svahu nad vodopádem Skok, 1820 m et 1880 m (1931 Krajina PR; 1947 Skřivánek BRNM); Sněžná pole nad vrchem Skok (1947 Šmarda BRNM); Závojevý vodopád v Mlynické dolině (1921 Skřivánek BRNM); Furkotský štít, pod hřebenem, 2370 m (1931 Krajina PR); Poblíž Kozího plesa, 1980 m (1931 Krajina PR); JV Kozího plesa, 2020 m (1931 Krajina PR); Štrbské pleso, 1300 m (1925 Ptačovský SAV); Na skalách Štrbského štítu, 2100 m et 2350 m (1947 Hendrych PR; 1923 F. Weber BRA; 1936 F. Weber BRA); Mlynická dolina, pod sedlem k vrchu Štrbské Solisko (1931 Krajina PR); Žabí pleso (s. dat. F. Weber PR); Vrch Rysy (1913 Pichbauer BRNM); Bielovodská dolina, pod vrchem Zámky, 1250 m (1925 Klášterský PR); V horní části Bielovodské doliny (1925 Sillinger PR; 1937 Horák MP); Vrch Gerlach, 2600 m (1923 F. Weber PR; 1925 F. Weber BRA); Vlhké místo v Zahrádce pod vrchem Gerlach (1923 Maloch BRNU); Velická dolina (1887 Vraný BRA); U Velického plesa, 1700 m (1929 s. coll. PRC); Nad Velickým plesom, „Večný dážd“, 1760 m (1952 Schidlay BRA); Velická dolina, Sliezsky dom, Dlhé pleso, 1800 m (1974 Fabianková SAV); Pri Szonthagovom plesu, 2000 m (1954 Hlaváček SAV); Velká Studená dolina, 2100-2200 m (1935 Jos. Dostál PRC); Malá Studená dolina (1907 Nábělek BRNU); U Malých studenovodských vodopádů mezi Kameny (1931 Güttler PRC); Sedlo nad Skalnatým plesom, 2200 m (1919 Domin PRC); Lomnické sedlo, 2200 m (1946 Schidlay BRA); J Lomnického štítu, údolí Cintorín, 2200 m (1947 Jos. Dostál PRC); J úpatí Lomnického štítu, 1800 m (1953 Šťastný LIT); Vrch Veľká Svišťovka (1946 Skřivánek BRNM; 1947 Pospíšil BRNM); Veľká Svišťovka, S svahy, 1700 m (1947 Šmarda BRNM); Na skále v prostoru vrchu Veľká Svišťovka a Skalnatým plesom (1971 Burša OP); Zelené pleso, 1500 m (s. dat. Klášterský PR; 1924 Maloch PRC); Zelené pleso (s. dat. F. Weber PR, ut *G. hoppeanum*; s. dat. F. Weber PR, ut *G. sylvaticum*; 1922 F. Weber OLM, ut *G. hoppeanum*; 1949 Součková BRNM); Zelené pleso, pod vrchem Jastrabia veža, 1550 m (1937 Horák MP); U Kežmarského štítu nad Zeleným plesom, 1800 m (1949 Jos. Dostál PRC); Breh Čierneho plesa (1929 Schidlay BRA); Vrch Zadná Kopa nad údolím Široké, 1670 m (1954 Jos. Dostál PR); Kopa, Kozí štít, od 1500 m až do nejvyšších vrcholů (1924 Krajina PRC); Dolina pod Javorovým štítem, 1850 m a 1550 m (1935 Horák MP, PRC); Javorová dolina (1943 Futák SLO); Vrch Velká Vysoká, 2500 m (1923 F. Weber PR); Vysoký vrch [vrch Vysoká], 2000 m (1924 Švestka BRNU); Temnosmrečinská dolina (1946 Válek HR); Pod Hladkým sedlem nad 5 polskými stavy (1925 coll.? PRC); Mezi vrchy Ladový štít a Baranie rohy, 2200 m (1936 Jos. Dostál PRC); Vrch Zámky (1925 Krajina PRC); Vrch Končistá, 2400 m (1925 F. Weber BRA); Vrch Granátová veža, J svah (1954 J. Michalko SAV). - **23c. Belianske Tatry:** Mezi vrchy Nový a Havran (1883 Lakowitz PR); Stará poľana pod vrchem Havran, 1420 m (1935 Horák MP); Vrch Kopa v údolí Predné Meďodoly, 1750 m (1951 Jos. Dostál PR); Při cestě před údolím Predné Meďodoly (cesta od údolí Zeleného potoka), 1500 m (1955 Soják PR); Kopské sedlo, alpské hole (1924 Krajina PRC; 1961 Deyl PR); Při cestě od Kežmarské chaty na sedlo Kopa, 1700 m (1952 Šourek PR); Cestou z Kopského sedla do obce Javorina (1964 Feráková SLO); Vrch Jatky (1921 s. coll. PRC); Jatky, S svah, 1900 m (1925 Klášterský PR); Vrch Jatky, 1350 m (1954 Futák SAV); Na J svahu vrchu Hlúpy, 1900 m (1949 Šourek PR); Vrch

Ždiarska vidla, alpinské hole (1934 Souček et Pulchart BRNM; 1987 Schwarzová SLO); Vrch Ždiarska vidla, Z svah, 1960 m (1969 Jos. Dostál PR); Zo Širokého poľa na Ždiarsku vidlu, 2000 m (1969 Hubová SAV); Široké pole, sněžné pole (1947 Šmarda BRNM); Široké sedlo, 1900 m (1949 Šourek PR); Vrch Košiare, JZ svah, 2000 m (1953 Šťastný LIT); U cesty od vrchu Košiare k Votrubově chatě, 1500 m (1946 Jedlička BRNU); J úpatí vrcholové části hřebene mezi vrchy Košiare a Bujači, 1850 m (1980 Čvančara OLM, LIM); Vrch Bujači, 1950 m (1938 Deyl PR); Bujači (1946 Kaplan et Jedlička BRNU); Alpinské louky poblíž Bieleho plesa (1947 Skřivánek BRNM); Hřebeň (1946 Futák SLO); Kamenné vráta [Skalné vráta] (1946 Futák SLO); Z Červené hlíny (1927 Kvapilík OLM, ut *G. hoppeanum*); Červená hlína, smerom na Rakúsku poľanu, 1320 m (1961 Futák et Záhradníková SAV); Rakúsku poľanu, 1450 m (1961 Futák et Jasičová SAV); Rakúsky chrbát, v kleči při hřebeni, 1700 m (1955 Hadač MP); Faixová (1925 Klášterský PR); Predné Koperšády, 1200 m (1922 Poupěva BRNU).

Beschidicum occidentale

28. Západné Beskydy: Babia hora, vrcholky (1921 s. coll. PR); Babia hora, 1650 m (1961 Vicherek BRNU); Babia hora, pri chodníku na vrchol blízko skál (1969 Májovský SLO); Babia hora, ľadovcový kar, JZ pod vrcholom, 1665 m (1974 Migra SLO); Babia hora, Rabčická hoľa, prameň při turist. chodníku, 1542 m (1976 Migra).

Beschidicum orientale

29. Spišské vrchy: Spišská Magura u obce Ždiar, 1216 m (1937 Horák SAV, MP).

Poděkování

Děkuji RNDr. Anně Leskovjanské za informace o rozšíření druhů *G. sylvaticum* a *G. norvegicum* v NP Slovenský raj, p. Libuši Pačlové za informaci o rozšíření druhu *G. supinum* ve Vysokých Tatrách, za možnost studia herbářových položek děkuji správcům herbářových sbírek. Tato práce byla podpořena z grantu Květeny ČR č. 206/98/1545.

Literatura

- Anderberg A. A., 1991: Taxonomy and phylogeny of the tribe *Gnaphalieae*. – Opera Bot., Lund, 104: 1 – 195.
- Dostál J., 1950: Květena ČSR. Nakladatelství ČSAV, Praha.
- Dostál J., 1989: Nová květena ČSSR 1, 2. Academia, Praha.
- Feráková V., Maglocký Š & Marhold K., 2001: Červený zoznam papraďorostov a semenných rastlín Slovenska (december 2001). – In: Baláž D., Marhold K. & Urban P. (eds), Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. – Ochr. Prír., Banská Bystrica, 20 (Suppl.): 44 – 77.
- Futák J., 1984: Fytogeografické členenie Slovenska. – In: Bertová L. (ed.), Flóra Slovenska IV/1. Veda, Bratislava, pp. 418 – 419.
- Grodzińska K., 1971: *Gnaphalium* L. – In: Pawlowski B. & Jasiewicz A. (eds), Flora Polska, rośliny naczyniowe polski i ziem ościennych, XII. Państwowe wydawnictwo naukowe, Krakow-Warszawa, pp. 164 – 173.
- Hájková M., 1975: Srovnávací studie druhů *Gnaphalium sylvaticum* L. a *Gnaphalium norvegicum* Gunn. – Dipl. práce (msc.), depon. in PFF UK Praha.
- Hendrych R., 1968: Flora montium Muraniensium. – Acta Univ. Carol. Biol., Praha, 95 – 223.
- Holmgren P. K., Holmgren N. H. & Barnett L. C. (eds), 1990: Index Herbariorum. Part I: The Herbaria of the World. Ed. 8. New York botanical garden, Bronx, New York.

- Holub J., 1976: *Gnaphalium* L. – In: Tutin T. G., Heywood V. H., Valentine D. H., Walters S. M. & Webb D. A. (eds), *Flora europaea*, 4. University Press, Cambridge, pp. 126 – 128.
- Hrčka D., 2000: Taxonomicko-chorologická studie rodu *Gnaphalium* L. s. l. v České republice. – Dipl. práce (msc.), depon. in PŘF UK Praha.
- Hrčka D., 2002: *Gnaphalium* L., *Pseudognaphalium* Kirp. – In: Kubát K., Hrouda L., Chrtěk J. jun., Kaplan Z., Kirschner J. & Štěpánek J. (eds), *Klíč ke květeně České republiky*. Academia, Praha, pp. 632 – 633.
- Hrouda L., Kochjarová J. & Marhold K. (1990): Floristické pomery masívu Kráľovej hole (Nízke Tatry). – *Preslia*, Praha, 62: 139 – 162.
- Jeffrey C., 1979: Note on the lectotypification of the names *Cacalia* L., *Matricaria* L. and *Gnaphalium* L. – *Taxon* 28: 349 – 351.
- Marhold K. & Hindák F. (eds), 1998: *Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska*. Veda, Bratislava.
- Paclová L., 1979: Rastlinstvo subniválneho stupňa Vysokých Tatier. II. časť. – *Zborn. Pr. o Tatran. Nár. Parku, Martin*, 21: 131 – 218.
- Šimora Š., 1968: Zaujímavosti kveteny Belanských Tatier. – *Živa*, Praha, 16: 55 – 56.
- Vozárová M. & Sutový K., 2001: Index herbariorum Reipublicae bohemicae et Reipublicae slovacae. – *Zprávy Čes. Bot. Společn., Příloha 2001/1*; *Bull. Slov. Bot. Společn., Bratislava, Supplement č. 7*.
- Wagenitz G., 1979: *Gnaphalium* L. – In: Hegi G. (ed.), *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, Band VI, Teil 3. Verlag Paul Parey, Berlin-Hamburg, pp. 136 – 151.

Nová lokalita *Groenlandia densa* (L.) Fourr. na Slovensku

New locality of *Groenlandia densa* in Slovakia

STANISLAV DAVID & LUBOŠ HALADA

Ústav krajinej ekológie SAV, pobočka Nitra, Akademická 2, 949 01 Nitra

Groenlandia densa is listed as an endangered and rare species in the Red Book of Slovakia. The authors recorded its second locality in middle of the village Dechtice, in the brook Blava (W Slovakia, Trnavská pahorkatina Hills). In 2001 viable population of *G. densa* was recorded here.

Groenlandia densa (čes. rdestice hustolistá, slov. červenačka hustolistá; syn. *Potamogeton densus* L.) je vodní euhydatofyt, submerzní rdestovitá rostlina (*Potamogetonaceae*) s plazivým oddenkem. Z něho vyrůstá tenká, větvená, hustě listnatá lodyha. Nápadné jsou vejčité až kopinaté poloobjímavé vstříčné listy. Druh má subatlantické až evroasijské rozšíření na biotopech chladných, tekoucích vod kanálů a potoků s písčitým až kamenitým dnem (Dostál 1989). Otáhelová (1998) uvádí i přezimování v limózních podmínkách.

Na Slovensku nebyla rdestice ani v minulosti hojněji rozšířeným druhem. K nejstarším patří údaje o výskytu druhu od S. Lumnitzera a S. Endlichera z let 1791 a 1830 od obce Rusovce (cit. in Kocianová 2000). Málo známý je údaj Reussa (1853) o výskytu rdestice u Bratislavy (ostrov Pötschen). Dostál (1989) k výskytu druhu na Slovensku uvádí poznámku: „kdysi v okolí Bratislavy“. Bohaté populace druhu u Gabčíkova (Slané jazero) a Trstená na Ostrove zanikly při výstavbě vodního díla Gabčíkovo. Pokus o transfer na náhradní lokalitu nebyl úspěšný (Otáhelová 1998). O to překvapující bylo spontánní osídlení průsakového kanálu Hrušovské zdrže u Bratislavy, zjištěné v roce 1996. Tyto lokality pravostranného průsakového kanálu Šulany – Horný Bar, Bodíky a Gabčíkovo a Hrušovského kanálu (Bratislava – Rovinka) jsou uvedené v Červené knize Slovenské a České republiky (Otáhelová & Maglocký 1999).

Faktory ústupu až zániku populací rdestice jsou zvyšování eutrofizace vodního prostředí, přirozená sukcese, regulace a přímé ničení stanovišť. Byly (a jsou) hlavní příčinou ústupu až vyhubení stenoekní rdestice v celém areálu výskytu. Ve Slovenské republice je podle Ferákové et al. (2001) rdestice zařazena do kategorie EN (ohrožený druh). V České republice je druh kriticky ohrožený (CR), evidovaný je v červených seznamech evropských států (Otáhelová 1998; Otáhelová & Maglocký 1999). Podle vyhlášky 93/1999 Z.z.

je rdestice zařazená do kategorie „c“ (kriticky ohrožený druh zařazený mezi zákonem chráněné druhy slovenské flóry). Aktuální výskyt rdestice hustolísté na Slovensku, autekologie, faktory ohrožení a zásady ochrany jsou zpracované v Programu záchrany uvedeného druhu (Kocianová 2000).

Synekologickou charakteristiku společenstva s rdesticí hustolistou zpracovala O'ahel'ová (1995). Společenstvo *Groenlandietum densae* Segal 1965 bylo zaznamenané (22. 6. 1988) v odvodňovacím kanálu u Gabčíkova s chladnou, mírně eutrofní vodou houbky 0, 7 m (pH 7, 1 – 8, 1). Dominantní rdestice se vyskytovala na lokalitě spolu s *Potamogeton perfoliatus*, *P. pectinatus*, *P. pusillus* a *Zannichellia palustris*. Na lokalitě průsakového kanálu Hrušovské zdrže přistupují druhy *Batrachium trichophyllum*, *Potamogeton crispus* a *Myriophyllum verticillatum* (O'ahel'ová 1995).

Nová lokalita *Groenlandia densa*

Dosud známé lokality *Groenlandia densa* byly jen v Podunajské rovině. Novou lokalitu v Trnavské pahorkatině, která je podcelkem Podunajské pahorkatiny, zjistili autoři v roce 2001 v obci Dechtice (potok Blava). Při inventarizaci hydrofyty byla zjištěna bohatá populace druhu čeledi rdestovitých, určeného jako *G. densa* (leg. S. David, L. Halada). Neporušený stav lokality a populace druhu byl ověřen na jaře 2002.

Popis lokality: Dechtice – střed obce, Trnavská pahorkatina, 178 m n.m., kód kvadrantu středoevropského síťového mapování 7471d, 10 m úsek potoka Blava nad mostem v obci. Šířka toku 6 m, dno zpevněné (brod) se štěrkovitým substrátem, hloubka do 40 cm, rychlost proudu $\pm 0, 4 - 0, 6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, pokryvnost *G. densa* 15 %.

Datum floristického zápisu: 9. 11. 2001 – *Groenlandia densa*, *Fontinalis antipyretica*. Mimo proudnice a v bahnitěm sedimentu u břehu: *Sparganium erectum* agg., *Veronica beccabunga*, *Alisma plantago-aquatica*, *Phalaroides arundinacea*, *Myosotis laxiflora*, *Lemna minor*, *Iris pseudacorus*, *Typa angustifolia*, *Epilobium hirsutum*, *Bidens frondosa*, *Lythrum salicaria*, *Caltha palustris* agg., *Carex gracilis*, *Lycopus europaeus*, *Eupatorium cannabinum*, *Persicaria minor* (názyvy taxonů jsou podle Marholda & Hindáka ((eds.)1998).

Podle našich pozorování je voda (využívaná pro výše položené rybníční hospodářství) relativně studená, mírně eutrofizovaná. Asi 30 metrový úsek potoka nad i pod mostem má zpevněné břehy bez potřeby případných úprav, populace rdestice je bez aktuálního ohrožení. Při pohybu v porostu docházelo k odlamování lodyh, zplavovaných proudem. Výskyt v potoku Blava pod mostem je však omezen jen na ± 150 m nezastíněný úsek. Relativně velká vzdálenost dosud známého recentního výskytu u Hrušovské zdrže a nalezené lokality je předpokladem nálezů dalších lokalit rdestice na Podunajské nížině.

Poděkování

Autoři děkují RNDr. H. Ot'ahel'ové, CSc. (Botanický ústav SAV, Bratislava) za revizi materiálu *G. densa* a informace o rozšíření a záchraně druhu. Materiál k příspěvku byl získán při terénním průzkumu aktualizace RÚSES okresu Trnava I. etapa, řešeným na ÚKE SAV, Bratislava.

Literatura

- Dostál J., 1989: Nová květena ČSSR 2. Academia, Praha.
- Feráková V., Maglocký Š. & Marhold K.: Červený zoznam paprad'orastov a semenných rastlín Slovenska. – In: Baláž D., Marhold K. & Urban P. (eds.), Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. – Ochr. Prír., Banská Bystrica, 20 (suppl.): 44 – 77.
- Kocianová E., 2000: Program záchrany pre chránený druh *Groenlandia densa* (L.) Fourr. Syn. *Potamogeton densus* L. červenačka hustolistá, kriticky ohrozený a vzácny druh flóry Slovenskej republiky. – Msc., depon. in MŽP SR.
- Marhold K. & Hindák F. (eds.), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. VEDA, Bratislava.
- Ot'ahel'ová H., 1995: *Potametea*. – In: Valachovič M. (ed.), Rastlinné spoločenstvá Slovenska – I. Pionierska vegetácia. Veda, Bratislava, pp. 131 – 179.
- Ot'ahel'ová H., 1998: K aktuálnemu výskytu *Groenlandia densa* (L.) Fourr. na Slovensku. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 20: 107 – 108.
- Ot'ahel'ová H., Maglocký Š., 1999: *Groenlandia densa* (L.) Fourr. – In: Čeřovský, J. et al. (eds.), Červená kniha ohrozených a vzácnych druhov rastlín a živočíchov SR a ČR 5. Vyššie rastliny, Príroda, Bratislava, p. 174.
- Reuss G., 1853: Května Slovenska. Fr. Lorber, Banská Štiavnica.
- Vyhláška MŽP SR č. 93/1999 Z. z. SR o chránených rastlinách a chránených živočíchoch a o spoločenskom ohodnocovaní chránených rastlín, chránených živočíchov a drevín (Zbierka zákonov SR, čiastka 41, uverejnená 12.5.1999).

Na narodeninách je najkrajšie, keď sa ľudia obohatia – či už o poznanie alebo o dojmy
Flóra a vegetácii Podunajska venovala dr. Krippelová veľkú časť svojho života a srdca. Ved' koho vnímavé srdce by zostalo ľahostajné pri pohľade na vyprahnutú soľnú step alebo na pokojnú hladinu slepého ramena v nížinnej krajine? K takýmto miestam, po ktorých viedli v uplynulých desaťročiach kroky jubilantky, a ku ktorým sme s odstupom času pripojili aj kroky naše, treba pripočítať i rozpálené piesky vetrom modelovaných presypov. Jedni z najkrajších v Podunajsku, v PR Chotinske piesky, boli štvrtým zastavením na našej ceste. *Achillea ochroleuca* Ehrh., *Anchusa officinalis* L., *Chondrilla juncea* L., *Medicago minima* (L.) Schreb., *Melica transsilvanica* Schur, *Petrorhagia prolifera* (L.) P. W. Ball et Heywood, *Silene conica* L., *Stipa capillata* L., *Trifolium arvense* L. ... znelo z úst doc. V. Řehořka, prof. A. Terpó, doc. V. Ferákovej a ďalších.

Na narodeninách je najkrajšie, keď sme – či už „in“ alebo „out“
Od začiatku 70-tych rokov zorganizovala dr. Krippelová na Slovensku viacero úspešných medzinárodných sympózií venovaných synantropnej flóre a vegetácii, ktorými sme, ako na inom mieste napísali dr. T. Schwarzová a dr. M. Zaliberová, „vstúpili do Európy už vtedy, keď to ešte nebolo módné“. Piate zastavenie exkurzie na Nádvorí Európy v Komárne, s prehliadkou európskych architektonických štýlov, bolo preto viac než symbolické.

Na narodeninách je najkrajšie, keď sa ľudia zblížujú – či už vzájomnými kontaktmi alebo priateľstvami

V programe každého, dr. Krippelovou pripraveného, sympózia nechýbal kultúrny program a neformálne posedenia, ktoré spolu s ľudským prístupom organizátorky prispievali k tomu, že sa na nich, použijúc opäť slová rovnakých autoriek, všetci zúčastnení stávali „veľkou rodinou“. Posadajúci si za jeden stôl k slávnostnému obedu na šiestej zastávke exkurzie v Zlatnej na Ostrove sme sa takouto „rodinou“ stali i my. Odborným referátom bol koniec a na rad prišli referáty srdce – gratulácie a prípitky, spomienky a vyznania, slzy radosti a dojatia.

Na narodeninách je najkrajšie – že sú

Dopijúc poháre do dna a pokochajúc sa pohľadom na poslednom botanickom objekte – v popoludňajšom vánku v pšeničnom poli sa vlniacej metličke *Apera spica-venti* (L.) P. Beauv. – nasadli sme do autobusu a vydali sa nazad do Bratislavy.

Boli to krásne narodeniny. Dr. Krippelová, dr. Zaliberová, dr. Jarolímek, dr. Oľahelová, doc. Maglocký, dr. Szabóová., prijmite od nás, i od všetkých účastníkov exkurzie, úprimné poďakovanie!

PAVOL MEREĎA & SOŇA RIPKOVÁ

Nová lokalita vstavačovitých (*Orchis coriophora*, *O. ustulata*, *O. morio*) na severozápadnom úpätí Poľany

New locality of orchids (*Orchis coriophora*, *O. ustulata*, *O. morio*) on the northwestern foothills of the Poľana Mts

KAROL UJHÁZY¹, JAROSLAV VLČKO¹ & EVA UHLIAROVÁ²

¹ Katedra fytológie, Lesnícka fakulta Technickej univerzity vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen

² Výskumný ústav trávnych porastov a horského poľnohospodárstva, Mládežnícka 36, 974 21 Banská Bystrica

A new remarkable locality of orchids was found in 1999 near the village Strelníky (central Slovakia). Populations of three species of the genus *Orchis* were monitored for three years. Maximum number of 20 individuals of *Orchis coriophora* (probably the single recent locality of in the Slovenské stredohorie Mts), 2 of *O. ustulata* and 30 of *O. morio* were counted. two phytosociological relevés were sampled. The hay meadow community with *Orchis coriophora* and *O. morio* was classified as ass. *Anthoxantho-Agrostietum tenuis*. The other relevé with dominating *Brachypodium pinnatum* was sampled on the abandoned part of the locality. These communities on volcanic bedrock are extremely species-rich (112 taxa of non-vascular and vascular plants were identified on the 32 m² area of two relevés).

Pri fytoecenologickom výskume a mapovaní najzachovalejších lúčnych spoločenstiev v okolí obce Strelníky na severozápadnom úpätí Poľany (K. Ujházy, E. Uhliarová, M. Ujházyová) sme koncom jari roku 1999 našli zaujímavú plochu s mimoriadne druhovo bohatými spoločenstvami extenzívne obhospodarovaných lúk. Okrem iných druhov nás zaujala malá kvitnúca populácia vstavača, ktorý sme predtým nikde na Poľane a v jej okolí nevideli. J. Vlčko neskôr priamo na lokalite potvrdil, že ide o *Orchis coriophora* subsp. *coriophora* – na Slovensku mimoriadne vzácny a ohrozený druh, pričom tu spoločne s D. Dítě, M. Jasíkom našli ešte ďalší vzácny taxon – *O. ustulata* subsp. *aestivalis*.

Lokalita s mimoriadne vzácnymi a na Slovensku ustupujúcimi taxónmi je v súčasnosti navrhnutá na chránený areál. V tomto článku ju chceme bližšie opísať, uviesť výsledky trojročného monitorovania populácií vstavačov, fytoecenologickú a floristickú charakteristiku a diskusiu o výskyte *O. coriophora* na Slovensku.

Metodika

Fytocenologický a floristický prieskum lokality sme uskutočnili medzi 10. a 17. júnom 1999 (K. Ujházy, E. Uhliarová, M. Ujházyová). Monitorovanie populácií vstavačovitých v rokoch 1999 až 2001 vykonávali M. Jasík a J. Vlčko.

Fytocenologické zápisy sme robili podľa tradičnej metodiky zúrišsko-montpelliérskej školy (Moravec et al. 1994). Použili sme 9 člennú stupnicu abundancie a dominancie (Barkman et al. 1964). Názvy rastlinných taxónov uvádzame v zmysle práce Marhold & Hindák (1998), kategórie ohrozenosti podľa práce Feráková et al. (2001), názvy vegetačných jednotiek podľa Mucinu & Maglockého (1985).

Charakteristika lokality, prírodné podmienky

Ide o malú plochu trvalého trávneho porastu v súkromnom vlastníctve pána Majera s manželkou zo Strelník, ktorí plochu každoročne kosia. Nachádza sa severovýchodne od Strelník, nad strmým svahom do Hutnej doliny. Leží na krátkom svahu so šírkou 25 až 40 m a dĺžkou po vrstevnici približne 170 m v nadmorskej výške od 645–665 m, s juhojuhovýchodnou až východnou expozíciou. Z hora ju ohraničuje pole a zdola vlhká lúka. V spodnej časti lokality vidno nevýrazný terénny stupeň, ktorý naznačuje, že bola plocha v minulosti aspoň krátky čas oraná.

Z hľadiska geomorfologického členenia Slovenska (Mazúr & Lukniš 1980) patrí lokalita do oblasti Slovenské stredohorie, celku Zvolenská kotlina, oddielu Povraznícka brázda (hranica celku Poľana prebieha južne od obce Strelníky). Fytogeograficky náleží do podokresu Poľana (Futák 1966). Podľa Geologickej mapy Poľany tvoria podložie redeponované drobnolapilové ryodacitové vulkanické tufy relatívne staršej formácie Strelníky zo spodného sarmatu (Dublan et al. 1997).

Podľa Končeka (1980) spadá toto územie do mierne chladného okrsku chladnej klimatickej oblasti s priemernými júlovými teplotami 12–16 °C. Podľa údajov SHMÚ (Kol. 1991) je priemerný ročný úhrn zrážok z nedaľskej zrážkomernej stanice Ľubietová 783 mm, z čoho na letný polrok pripadá 464 mm. Naša lokalita však leží v nadmorskej výške väčšej o 170 m a bližšie k masívu Poľany, takže sa dá predpokladať, že tu budú zrážky vyššie.

Potenciálnu vegetáciu lokality tvorili podľa autorov geobotanickej mapy (Michalko et al. 1986) dubové lesy zväzu *Carpinion*.

Rastlinné spoločenstvá lokality

Populácia druhu *O. coriophora* je sústredená iba na menšej časti plochy v spodnej polovici krátkeho svahu. Svah je tu na rozdiel od konvexnej vrchnej časti viac-menej vyrovnaný a zospodu ohraničený nevýraznou medzou (zrejme po orbe v minulosti). Druh *O. coriophora* tu rastie riedko roztrúsený spoločne s ďalším druhom vstavača – *O. morio*. Obidvom druhom zjavne lepšie vyhovuje relatívne nižší a redší trávny porast. Tam, kde sa vyvinula súvislejšia vrstva vyšších tráv (najmä *Arrhenatherum elatius*, *Avenula pubescens*, *Trisetum flavescens*) vstavače viac menej chýbali. Na mieste, ktoré sme považovali za optimálne pre *O. coriophora* (so 6 kvitnúcimi jedincami na 16 m²), sme v roku 1999 urobili fytocenologický zápis spoločenstva:

Originálne číslo zápisu: 13/c, veľkosť plochy: 16 m², dátum: 17. 6. 1999, orografický celok: Zvolenská kotlina, obec: Strelníky, lokalita: spodná časť krátkeho svahu medzi poľom a bočnou dolinkou na VJV od stredu obce pred strmým svahom do Hutnej doliny, expozícia: JJV (160 °), sklon: 13 °, nadmorská výška: 640 m, celková pokryvnosť: 95 %, E₁: 92 %, E₀:

25 %, výška E₁: 50 cm, počet druhov E₁: 68, E₀: 7, manažment: extenzívne využívaná raz kosená súkromná lúka, autori zápisu: K. Ujházy, M. Ujházyová.

E₁: *Nardus stricta* 3, *Festuca ovina* 2b, *Leontodon hispidus* 2b, *Linum catharticum* 2b, *Polygala vulgaris* 2b, *Agrostis capillaris* 2a, *Brachypodium pinnatum* 2a, *Briza media* 2a, *Cruciata glabra* 2a, *Jacea phrygia* agg. 2a, *Leucanthemum vulgare* agg. 2a, *Rhinanthus minor* 2a, *Trifolium pratense* 2a, *Achillea millefolium* 1, *Anthoxanthum odoratum* 1, *Anthyllis vulneraria* 1, *Arrhenatherum elatius* 1, *Avenula pubescens* 1, *Carex caryophyllea* 1, *Festuca rupicola* 1, *Lotus corniculatus* 1, *Luzula campestris* agg. 1, *Pimpinella saxifraga* 1, *Plantago lanceolata* 1, *Prunella laciniata* 1, *Ranunculus bulbosus* 1, *Thymus pulegioides* 1, *Trifolium montanum* 1, *Acetosa pratensis* +, *Alchemilla* sp. +, *Campanula patula* +, *Colymbada scabiosa* +, *Cynosurus cristatus* +, *Dactylis glomerata* +, *Danthonia decumbens* +, *Dianthus carthusianorum* +, *Euphrasia rostkoviana* +, *Festuca rubra* +, *Filipendula vulgaris* +, *Genista pilosa* +, *Genista tinctoria* +, *Knaulia kitaibelii* +, ***Orchis coriophora*** + (6 jedincov), ***Orchis morio*** + (4 jed.), *Pilosella officinarum* +, *Plantago media* +, *Salvia pratensis* +, *Silene nutans* +, *Trifolium flexuosum* +, *Trisetum flavescens* +, *Veronica chamaedrys* +, *Viola canina* +, *Viola hirta* +, *Arabis hirsuta* r, *Carlina acaulis* r, *Cerastium holosteoides* r, *Festuca pratensis* r, *Fragaria viridis* r, *Galium mollugo* agg. r, *Hypochaeris radicata* r, *Phleum phleoides* r, *Pilosella bauhini* r, *Ranunculus acris* r, *Rosa* sp. r, *Senecio jacobaea* r, *Silene vulgaris* r, *Trommsdorffia maculata* r, *Veronica officinalis* r

E₀: *Thuidium abietinum* 2b, *Brachythecium* sp. 1, *Rhytidium rugosum* 1, *Cladonia* sp. r, *Dicranum polysetum* r, *Peltigera* sp. r, *Plagiomnium* sp. r

Zo zápisu vidno, že v spoločenstve mali najvyššiu pokryvnosť nižšie druhy tráv málo náročných na živiny (*Nardus stricta*, *Festuca ovina*, *Agrostis capillaris*) ako aj viaceré nižšie druhy bylín (*Leontodon hispidus*, *Linum catharticum*, *Polygala vulgaris*, *Cruciata glabra*, *Rhinanthus minor*). S menšou početnosťou sa tu vyskytuje aj niekoľko ďalších oligotrofných druhov (*Pilosella officinarum*, *Sieglingia decumbens*, *Veronica officinalis*, *Genista pilosa*, *Genista tinctoria*). Početne sú zastúpené na živiny náročnejšie druhy ovsíkových lúk (*Arrhenatherum elatius*, *Avenula pubescens*, *Trisetum flavescens*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Leucanthemum vulgare* agg., *Trifolium pratense*, *Campanula patula*, *Acetosa pratensis* a ďalšie), ktoré sú dominantami okolitých intenzívnejšie využívaných a hnojených porastov. Tu však dosahujú len malú pokryvnosť. Podobne je tu zastúpený aj celý rad drobných pasienkových druhov (*Cynosurus cristatus*, *Polygala vulgaris*, *Euphrasia rostkoviana*, *Thymus pulegioides*, *Viola canina*). Vzhľadom na výhrevnú polohu tu celkovú druhovú bohatosť doplňujú teplomilné druhy ako *Colymbada scabiosa*, *Prunella laciniata*, *Festuca rupicola*, *Fragaria viridis*. Etáž machorastov je tiež bohatá čo do pokryvnosti a počtu druhov. S výnimkou druhu *Rhytidium rugosum* ide o taxóny bežné v trávnych porastoch v okolí Strelník.

Zo syntaxonomického hľadiska je zaznamenané spoločenstvo s *O. coriophora* najbližšie typickej subasociácii asociácie *Anthoxantho-Agrostietum tenuis* zo zväzu *Cynosurion*. Vykazuje však viaceré floristické odlišnosti. Druhová skladba je blízka niektorým typom ovsíkových lúk (*Arrhenatherion*), ale aj chudobným psicovým porastom zväzu *Violion caninae*. Hojný výskyt

Brachypodium pinnatum (druhu triedy *Festuco-Brometea*) pričítame skôr nedostatočnej intenzite využívania.

Ďalší vzácny druh – *O. ustulata* rástol na najvypuklejšej časti svahu, na mieste kde už nezasahovali populácie *O. morio* a *O. coriophora*. Išlo tiež o uvoľnený nižší porast, kde dva zaznamenané jedince neboli obmedzované konkurenciou vyšších tráv.

Ako príklad iniciálneho sukcesného štádia uvádzame fytoecologický zápis z nekoseného východného okraja plochy, kde už výrazne dominuje *Brachypodium pinnatum* a súčasne sa začínajú šíriť dreviny:

Originálne číslo zápisu: 13/d, veľkosť plochy: 16 m², dátum: 17. 6. 1999, orografický celok: Zvolenská kotlina, obec: Strelníky, lokalita: blízko ohradeného vodárenského objektu nad ubytovňou Poľnohospodár v Hutnej doline, expozícia: JV, sklon: 20 °, nadmorská výška: 640 m, celková pokrývnosť: 95 %, E₁: 90 %, E₀: 50 %, výška E₁: 55 cm, počet druhov E₁: 73, E₀: 4, manažment: nepravidelne alebo vôbec nevyužívaný porast roztrúsene zarastajúci drevinami (lieska, trnka, jablňoň, ruža, dub zimný), autorka zápisu: E. Uhliarová.

E₁: *Brachypodium pinnatum* 3, *Lotus corniculatus* 2b, *Agrostis capillaris* 2a, *Festuca rupicola* 2a, *Filipendula vulgaris* 2a, *Fragaria viridis* 2a, *Helianthemum ovatum* 2a, *Jacea phrygia* agg. 2a, *Poa angustifolia* 2a, *Polygala vulgaris* 2a, *Trifolium medium* 2a, *Agrimonia eupatoria* 1, *Anthyllis vulneraria* 1, *Betonica officinalis* 1, *Briza media* 1, *Campanula patula* 1, *Carex caryophylla* 1, *Carex hirta* 1, *Carex pallescens* 1, *Carlina acaulis* 1, *Colchicum autumnale* 1, *Colymbada scabiosa* 1, *Danthonia decumbens* 1, *Dianthus carthusianorum* 1, *Genista tinctoria* 1, *Hypericum perforatum* 1, *Leontodon hispidus* 1, *Linum catharticum* 1, *Phleum phleoides* 1, *Potentilla erecta* 1, *Primula veris* 1, *Prunella vulgaris* 1, *Ranunculus bulbosus* 1, *Salvia verticillata* 1, *Scabiosa ochroleuca* 1, *Trifolium montanum* 1, *Trisetum flavescens* 1, *Trommsdorffia maculata* 1, *Acetosella vulgaris* +, *Achillea millefolium* +, *Alchemilla* sp. +, *Arrhenatherum elatius* +, *Campanula glomerata* +, *Carex panicea* +, *Corylus avellana* +, *Cruciata glabra* +, *Dactylis glomerata* +, *Echium vulgare* +, *Equisetum arvense* +, *Galium mollugo* agg. +, *Galium verum* +, *Lembotropis nigricans* +, *Leucanthemum vulgare* agg. +, *Melampyrum nemorosum* +, *Pilosella bauhini* +, *Pimpinella saxifraga* +, *Plantago lanceolata* +, *Plantago media* +, *Prunus spinosa* +, *Pseudolysimachion orchideum* +, *Ranunculus acris* +, *Sanguisorba minor* +, *Securigera varia* +, *Senecio jacobaea* +, *Silene nutans* +, *Tithymalus cyparissias* +, *Viola canina* +, *Viola hirta* +, *Carlina vulgaris* r, *Gymnadenia conopsea* r, *Prunella laciniata* r, *Trifolium ochroleucon* r, *Veronica officinalis* r
E₀: *Brachythecium salebrosum* 3, *Fissidens taxifolius* 2b, *Hypnum cupressiforme* +, *Thuidium abietinum* 2a

Podľa výskytu drevín ide o niekoľko rokov nekosený porast. Floristicky je dokonca ešte bohatší (74 druhov v E₁!) ako prvý zápis. Druhy rodu *Orchis* tu však chýbajú. V druhovej skladbe sa popri dominancii *Brachypodium pinnatum* namiesto nízkych oligotrofných druhov najviac uplatňujú mezotrofné druhy *Poa angustifolia*, *Festuca rupicola*, *Lotus corniculatus*. Gradácia mrvíce peristej je pravdepodobne tak ako inde na podobných lokalitách na Poľane spôsobená absenciou využívania, hoci nemôžeme vylúčiť ani vplyv odlišných pôdných vlastností.

Syntaxonomicky je toto sukcesné štádium ťažké zaradiť. Vyskytuje sa tu viacero tepla a suchomilných druhov (*Salvia verticillata*, *Phleum phleoides*,

Pseudolysimachion spicatum, *Colymbada scabiosa*, *Fragaria viridis*), ktoré indikujú prechod od asociácie *Anthoxantho-Agrostietum tenuis* k spoločenstvám triedy *Festuco-Brometea*.

Fytodiverzita lokality

Celkove sme zistili na lokalite 120 taxónov rastlín, z toho 10 taxónov machorastov a lišajníkov a 5 taxónov stromov a krov. V rámci dvoch vyššie uvedených fytoecologických zápisov sme zachytili 112 taxónov. Mimo zápisov rástli ešte: *Erigeron acris*, *Verbascum austriacum*, *Orchis ustulata*, *Tithymalus esula*, *Acosta rhenana*, *Thesium linophyllum*, *Malus* sp., *Quercus petraea* agg.

Početnosti populácií vstavačov

<i>O. coriophora</i> :	10. a 29. 6. 1999	-19 kvitnúcich jedincov + 1 jed. na inej neďalekej lokalite (cca 150 m JJZ od lokality – Jasík in verb.)
	28. 5. a 16. 6. 2000	- nekvitol ani jeden jedinec
	13. 6. 2001	- 19 kvitnúcich jedincov
<i>O. ustulata</i> :	12. a 17. 6. 1999	- 2 kvitnúce jedince
<i>O. morio</i> :	17. 6. 1999	- okolo 10 odkvitnutých jedincov
	28. 5. 2000	- cca 30 kvitnúcich jedincov

Jednou z príčin, prečo v roku 2000 druh *O. coriophora* na lokalite nekvitol, mohla byť veľmi suchá jar.

Zmeny vo výskyte sledovaných druhov v priebehu času v okolitom regióne *Orchis coriophora*

Historické údaje o výskyte druhu zo širšieho okolia (najbližšie lokality):

Slovenské stredohorie: B. Bystrica, Štiavnička (Futák 1943, herbár Biskupského seminára v Banskej Bystrici); B. Bystrica, Hlboká (Vařečka 1860, sec.: Futák 1943, Borsos 1962); Lešť (Rell in Soó 1930, sec. Borsos 1962); Bukovina (Tuzson in Soó 1930, sec. Borsos 1962); Kamenec (Hutten 1879, sec. Borsos 1962); Ábelová, Madačka (Kunzt 1878, sec. Borsos 1962); Pukanec, lúka Šafranica (Kupčok 1956)

Muránska planina: Tisovec, Koží chrbát (V. Vraný 1923 BRA, Hendrych 1955, sec. Borsos 1962)

Na Slovensku sa považuje za kriticky ohrozený druh. Na žiadnej z uvedených lokalít v ostatnom polstoročí nikto jeho výskyt neoveril. V súčasnosti je jeho výskyt známy približne na desiatich lokalitách. Najbližšie rastie pri Zlatých Moravciach (Košťál 1993). Populácia pri Tisovci (Turis 1995) už pravdepodobne zanikla. Údaje o histórii a súčasnom stave rozšírenia taxónu sa nachádzajú v práci Procházka & Potůček (1999).

Orchis ustulata

Historické údaje o výskyte druhu zo širšieho okolia (najbližšie lokality):

Nízke Tatry: B. Bystrica (Šálková), Příboj (Tmák sec. Borsos 1962)

Slovenské stredohorie: B. Bystrica, Ostrý vrch (Tmák 1884, sec. Futák 1943, Futák 1943 výskyt znovu potvrdil); B. Bystrica, Baranová (Futák 1943, herbár Biskupského seminára v

Banskej Bystrici); Kynceľov vrch (Kupčok 1956, sec. Hlavaček 1985); Pukanec (Kupčok in Soó 1928, sec. Hlavaček 1985)

Na žiadnej z uvedených lokalít nikto v ostatnom polstoročí jeho výskyt nepotvrdil. V súčasnosti sa vyskytuje roztrúsene na celom území Slovenska, pričom sa považuje za ohrozený druh. Najbližšie známe lokality sú v okolí Ružomberka (Dítě 1998) a na Horehroní v okolí Brezna.

Orchis morio

V minulosti bol druh *O. morio* bežný na celom území Slovenska. Futák (1943) ho zrejme za taký považoval aj v Kremnických vrchoch a ich okolí. Preto ho ani nezaradil do zoznamu vzácnejších druhov.

V období ostatných 50 rokov dochádza spolu s postupujúcimi prejavmi zmien v spôsobe využívania jeho biotopov k znižovaniu početnosti drvivej väčšiny populácií *O. morio* a k ich postupnému zániku. Preto je zaradený medzi zraniteľné druhy.

Z fyto geografického okresu Poľana udáva Vlčko (1994) deväť publikovaných údajov. Najnovšie údaje o jeho rozšírení v CHKO Poľana uvádzajú na základe viac menej celoplošného prieskumu trávnych porastov Ujházy et al. (1998). Podľa tejto práce a nepublikovaných materiálov K. Ujházyho z južných úpäť Poľany (mimo CHKO) má tento druh v súčasnosti len niekoľko lokalít medzi Ivinami (Suché Tmavy), Dolnou Chrapkovou (pod kótou Podhájno), Kostolnou a Skliarovem. Výnimočne sa objavuje aj v juhovýchodnej časti Poľany – Úplaz, Kazateľnica, Záhorská, a to v relatívne vyšších nadmorských výškach. V centrálnej časti Poľany je to len jediný nález M. Janišovej na južných svahoch Hrochotskej doliny. V rámci prieskumu trávnych porastov celého Hrochotského katastra (E. Uhliarová, K. Ujházy, M. Janišová) sme inde tento druh vstavača nezaznamenali. Ďalšie dve lokality sme našli až v okolí Strelník (vrátane opisovanej lokality s *O. coriophora*).

Z týchto údajov sa dá usudzovať, že *O. morio* sa mohol v minulosti vyskytovať v trávnych porastoch po celom obvode Poľany do nadmorských výšok okolo 700 m n. m., kde už rástol len na najteplejších expozíciách (výnimočne až do 1000 m n. m.). V súčasnosti je už z dôvodu výrazných zmien v obhospodarovaní trávnych porastov veľmi zriedkavý. Vo veľkej väčšine prípadov ide len o niekoľko jedincov na lokalite (väčšie populácie zaznamenal K. Ujházy až v okolí Detvy, v nižších polohách do 500 m n. m.).

Záver

Mimoriadnu floristickú pestrosť lokality s *O. coriophora* na vulkanickom podloží je možné vysvetliť jedine špecifickým dlhodobou ustáleným spôsobom využívania. Tento spôsob, o ktorom žiaľ zatiaľ veľa nevieme, viedol podľa všetkého k nižšej medzidruhovej konkurencii, ktorá umožnila prežívanie populácií niekoľkých druhov vstavačovitých. Možno išlo o nízke (v súčasnosti bez hnojenia) dávky hnojenia lebo nízka konkurenčná schopnosť vysokých tráv

a pomerne vysoký podiel oligotrofných druhov, machorastov aj lišajníkov sa dá vysvetliť nízkym obsahom živín (dusika) v povrchovej vrstve pôdy. Vplyv odlišného substrátu nie je pravdepodobný, keďže sa na obdobných, ale intenzívne využívaných (hnojených a viackrát kosených) lokalitách v okolí stretávame s vysokými produkčnými trávnyimi porastami s výrazne nižšou biodiverzitou.

Otázkou však je, či tento z hľadiska vstavačovitých a celkovej biodiverzity "optimálny" stav je dlhodobu udržateľný, alebo či ide len o dočasné vývojové štádium. Či sa pri nízkej intenzite využívania nezačne šíriť expanzívna výbežkatá mrvica (*Brachypodium pinnatum*), ktorá už teraz obsadzuje 10 % plochy?

Táto mimoriadna lokalita si nepochybne zaslúži našu pozornosť a ochranu. Nestačí však chrániť len samotné rastliny, ale aj zachovať podmienky, ktoré umožňujú ich existenciu. Asi to nie je náhoda, že sme túto lokalitu našli práve na Strelníkoch. Miestni ľudia si tu totiž aj po vzniku družstva udržali dobré poľnohospodárske tradície svojich predkov.

PodĎakovanie

Prácu podporila finančnými prostriedkami grantová agentúra VEGA, projektmi č. 1/7082/20 a 1/7011/20. Za určenie machorastov ďakujeme K. Janovicovej. Za poskytnutie viacerých údajov ďakujeme M. Jasíkovi.

Literatúra

- Barkman J. J., Doing H. & Segal S., 1964: Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. – Acta Bot. Neerl. 13: 394 – 419.
- Borsos O., 1962: Geobotanische Monographie der Orchideen der pannonischen und karpatischen Flora VI. – Ann. Univ. Sci. – sect. Biol., Budapest 5: 27 – 61.
- Dítě D., 1998: Poznámky k výskytu vstavačovitých (*Orchidaceae*) v regióne Liptova. – In: Vlčko J., Hrivnák R. (eds.), Európske vstavačovité (*Orchidaceae*) – výskum a ochrana II, TU vo Zvolene, Zvolen, pp. 31 – 36.
- Dublan L. et al., 1997: Geologická mapa Poľany. Geologická služba SR, Bratislava.
- Feráková V., Maglocký Š. & Marhold K., 2001: Červený zoznam paprad'orastov a semenných rastlín Slovenska. – In: Baláž D. et al. (eds.), Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska, Ochr. Prír. 20 (Suppl.): 48 – 81.
- Futák J., 1943: Kremnické hory. Matica slovenská, Turčiansky Svätý Martin.
- Futák J., 1966: Fytogeografické členenie Slovenska. – In: Futák J. (ed.), Flóra Slovenska I, VEDA, Bratislava, pp. 539 – 544.
- Hendrych R., 1955: Václav Vraný a jeho podíl na floristickém výskumu Slovenska. – Preslia 27: 61 – 70.
- Hlavaček A., 1985: Flóra CHKO Štiavnické vrchy. ÚŠOP, Bratislava.
- Hutten M., 1879: Beiträge zur Flora des oberen Neutra-Thales. – Öst. bot. Z. 29: 20 – 22.
- Kolektív 1991: Zborník prác SHMÚ 33/1, Bratislava.
- Konček M., 1980: Klimatické oblasti. – In: Mazúr E. et al., Atlas SSR. SAV a SÚGK Bratislava, p. 64.
- Košťál J., 1993: Nová lokalita *Orchis coriophora* L. subsp. *coriophora* v pohorí Trábeč. – Bull. Slov. Bot. Spol., Bratislava 15: 57 – 58.
- Kunszt J., 1878: Nógrádmegye felvidéki flórája. – Magy. Növ. Lap. 2: 19 – 28.

- Kupčok S. T., 1956: Príspevok k poznaniu flóry okolia Banskej Štiavnice a Pukanca. – Biologické práce 2(9): 1–64.
- Marhold K. & Hindák F. (eds.), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Mazúr E. & Lukniš, M., 1980: Geomorfologické jednotky. – In: Mazúr E. et al., Atlas SSR. SAV a SUGK Bratislava, pp. 54 – 55.
- Michalko J. et al., 1986: Geobotanická mapa ČSSR, Slovenská socialistická republika. Veda, Bratislava.
- Moravec J. et al., 1994: Fytocenologie. Academia, Praha.
- Mucina L. & Maglocký Š. (eds.), 1985: A list of vegetation units of Slovakia. – Documents phytosociologiques, Camerino, NS 9: 175 – 220.
- Procházka F. & Potůček O., 1999: *Orchis coriophora* L. – In: Čeřovský J. et al., Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR, Vol. 5 (vyššie rastliny), Príroda, Bratislava, pp. 261.
- Soó R., 1928: Revision der Orchideen Südosteuropas und Südwestasien. – Sonderabdruck aus Botanischer Archiv, Leipzig, Band 23, p. 143.
- Soó R., 1930: Adatok a Balatonvidék flórájának ismeretéhez II. Magy. Biol. Kut. Munkái 3: 136, 173.
- Tmák J., 1884: Adatok Besztercebánya és vidékének flórájához. Besztercebányai kath. Gymn. Ért. 1883–1884: 1 – 31.
- Turis P., 1995: Príspevok k rozšíreniu vstavačovitých (*Orchidaceae*) v CHKO Muránska planina. – Natura Carpatica 36: 15 – 34.
- Ujházy K., Janišová M. & Uhlárová E., 1998: Výskyt vstavačovitých na lúkach a pasienkoch CHKO-BR Poľana. – In: Vlčko J., Hrivnák R. (eds.), Európske vstavačovité (*Orchidaceae*) – výskum a ochrana II. TU vo Zvolene, pp. 87 – 93.
- Vařečka V., 1860: Fünfjährige Mittel der phytophänologischen Beobachtungen in der Umgebung von Neusohl. Výroč. zpráva kat. gymn. v B. Bystrici.
- Vlčko J., 1994: Vstavačovité (*Orchidaceae*) Poľany. – In: Križo M. (ed.), Flóra Poľany. TU vo Zvolene, Zvolen, pp. 60 – 75.

Rozšírenie *Senecio paludosus* (Asteraceae) na Slovensku

Occurrence of *Senecio paludosus* (Asteraceae) in Slovakia

¹IVA HODÁLOVÁ, ²VÍT GRULICH & ¹HELENA OŤAHELOVÁ

¹ Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 845 23 Bratislava 4, Slovensko

² Oddelení Botaniky, Masarykova Universita, Kotlářská 2, CZ-611 37 Brno, Česká Republika

Results of chorological study of *Senecio paludosus* L. are presented. In Slovakia three subspecies, taking into account an indument of achenes, and indument and shape of leaves, occur. These taxa have their own distribution areas. *S. paludosus* L. subsp. *paludosus* as more continental and less thermophilous taxon was confirmed in Chočské vrchy Mts, Západné Beskydy Mts, the basins Liptovská kotlina and Spišské kotliny. *S. paludosus* subsp. *angustifolius* Holub seems to be slightly oceanic and more thermophilous taxon and in Slovakia it occurs in the lowlands Záhorská and Podunajská nížina. *S. paludosus* subsp. *lanatus* Holub was confirmed only from one locality in the lowland Východoslovenská nížina. Distribution map of *S. paludosus* subsp. *paludosus* and *S. paludosus* subsp. *angustifolius* is presented. An identification key of the taxa is included.

Senecio paludosus L. (starček barinný) sa vyskytuje v západnej, severnej a južnej Európe, na východ zasahuje až do západnej Ázie. *S. paludosus* je morfológicky veľmi variabilný taxón. V roku 1962 sa ho Holub (1962) pokúsil rozdeliť do štyroch poddruhov: subsp. *tomentosus* Čelak., subsp. *angustifolius* Holub, subsp. *lanatus* Holub a subsp. *bohemicus* (Tausch) Čelak. Medzinárodná botanická verejnosť však Holubov koncept nikdy plne neakceptovala. Napríklad Flora Europaea (Chater & Walters 1976: 196–197) píše: „Subspecies have been described, but are too poorly differentiated both morphologically and geographically to be worth maintaining“. Podobný názor mali autori viacerých „lokálnych“ flór a zoznamov (napr. Pignatti 1982, Wagenitz 1987, Kerguelen 1993, Adler et al. 1994, Rothmaler 1994, Tassenkevich 1998 a iní).

Na základe terénneho výskumu a štúdia herbárových položiek (vrátane typových položiek väčšiny taxónov patriacich do komplexu *S. paludosus*) sme v Európe potvrdili tri morfológicky a geograficky dobre diferencované poddruhy (obr. 2): *S. paludosus* L. subsp. *paludosus* [Syn.: *S. paludosus* subsp. *tomentosus* Čelak., *S. paludosus* subsp. *bohemicus* (Tausch) Čelak.], *S. paludosus* subsp. *angustifolius* Holub a *S. paludosus* subsp. *lanatus* Holub.

Kľúč na určovanie poddruhov druhu *Senecio paludosus* L.

Listy na spodnej strane chlpaté (prevládajú krátke článkované chlpy) alebo vzácnejšie holé; nažky celé husto chlpaté. – Byľové listy 1,2–2,3 (–3,5) cm široké, na vrchnej strane holé alebo riedko pavučinaté.....**subsp. paludosus**

Listy na spodnej strane pavučinaté; nažky holé alebo vzácne veľmi riedko chlpaté. – Byľové listy 0,7–1,2 (–2,5) cm široké, na vrchnej strane pavučinaté alebo holé.....**subsp. angustifolius**

(prechodné populácie medzi subsp. *paludosus* a subsp. *angustifolius* majú odenie na spodnej strane listov pavučinaté alebo pavučinaté chlpy aj krátke článkované chlpy sú zastúpené rovnomerne na jednom liste a nažky sú obyčajne riedko alebo husto chlpaté)

Listy na spodnej strane vlnaté; nažky len v hornej časti chlpaté. – Byľové listy 1,3–2 (–3,5) cm široké, na vrchnej strane husto alebo riedko pavučinaté.....**subsp. lanatus**

***Senecio paludosus* subsp. *paludosus*.** „Kontinentálnejší“ a chladnomilnejší poddruh rozšírený najmä v severnej, strednej a východnej Európe. Západná hranica areálu tohto poddruhu prechádza cez Švédsko, Nemecko, Rakúsko a Chorvátsko. Na juh od jeho súvislého rozšírenia sa najmä v horských oblastiach nachádzajú izolované arely [napr. Steiermark (Rakúsko) – viac lokalít, Vrbovec (Chorvátsko), Vlasinsko Jezero (Srbsko a Čierna Hora)]. Na Slovensku sme revidovali herbárové doklady patriace subsp. *paludosus* len z oblasti karpatskej flóry z fyto geografických okresov Chočské vrchy, Západné Beskydy a Liptovská kotlina. K tomuto poddruhu sa pravdepodobne vzťahujú aj literárne údaje zo Spišských kotlín. Jeho recentný výskyt na Slovensku nie je známy, posledný herbárový doklad pochádza z roku 1958, posledný literárny údaj z roku 1978.

***Senecio paludosus* subsp. *angustifolius*.** „Oceánickejší“ a teplomilnejší taxón, s centrom rozšírenia v západnej a strednej Európe. Východná hranica jeho areálu prechádza cez Nemecko, Českú republiku, južné Slovensko, Maďarsko a Rumunsko. Na Slovensku sme ho potvrdili v oblasti panónskej flóry (Pannonicum) – vzácne na Záhorskej a relatívne hojne na Podunajskej nížine. Pri štúdiu herbárových položiek sa nám nepodarilo zistiť tento poddruh na Východoslovenskej nížine, ale jeho výskyt v tomto fyto geografickom okrese je pravdepodobný vzhľadom na blízkosť populácií *S. paludosus* subsp. *angustifolius* v priľahlej časti Maďarska (napr. pri rieke Tisa rastie spolu so *S. paludosus* subsp. *lanatus*). Veľmi zaujímavý je Holubyho údaj (Holuby 1856: 71) o výskyte *S. paludosus* v oblasti Veľkej Javoriny v Bielych Karpatoch: „Am Berge „Kozince“ ging ich quer über die Äcker, wo *Silene gallica* L. in Menge zu finden ist, auf die eigentliche „Javorina“. Als bald gelangte ich in den Wald, wo *Pyrola minor* L., *P. secunda* L., *Stachys alpina* L., *Aquilegia vulgaris* L., *Senecio paludosus* L., *sarracenicus* L., und *Fuchsii* Gmel. in Blütenfülle zu finden waren.“ Napriek tomu, že Holuby uvádza *S. paludosus* v sprievode „xerothermných“ druhov, už v r. 1871 (Holuby 1871: 26), kedy opäť cituje tento

druh z Veľkej Javoriny ho uvádza z vlhčín: „Len raz som ho tam v Seči. Sbíral vo vlhčinách.“ K Holubyho údajom z Javoriny existuje aj herbárový doklad [Javorina (Holuby 1856 SLO), herbárová položka patrí subsp. *angustifolius*]. V roku 1866 uvádza *S. paludosus* z oblasti Veľkej Javoriny aj Keller (Keller 1866: 223).

***Senecio paludosus* subsp. *lanatus*.** Poddruh sme potvrdili v strednej a východnej Európe (Maďarsko, Česká republika, Slovensko, Ukrajina, Rumunsko, Bielorusko, Rusko). Jediný herbárový doklad zo Slovenska je z Východoslovenskej nížiny, kde bol zbieraný v roku 1947 (viď Zoznam zistených lokalít). Z literárnych údajov sa s istotou k tomuto poddruhu vzťahuje len údaj Reussa (Reuss 1853) z oblasti rieky Tisa a to najmä vzhľadom na morfológický opis, ktorý Reuss pri uvedenej lokalite uvádza a ktorý zodpovedá *S. paludosus* subsp. *lanatus*.

***Senecio paludosus* subsp. *paludosus* <=> *S. paludosus* subsp. *angustifolius*.** Prechodné populácie medzi *S. paludosus* subsp. *paludosus* a subsp. *angustifolius* sú roztrúsené rozšírené v celej Európe (hojne napr. vo Francúzku, Nemecku) (cf. Hodálová et al. 2002). Vzhľadom na to, že na území Slovenska sú obidva tieto poddruhy geograficky dobre izolované (subsp. *paludosus* – Carpathicum, subsp. *angustifolius* – Pannonicum), prechodné populácie sa tu vyskytujú veľmi vzácné a boli potvrdené len na Záhorskej nížine (Vysoká pri Morave). V tomto fyto geografickom okrese sme zistili (okrem prechodných typov) len výskyt *S. paludosus* subsp. *angustifolius*. *S. paludosus* subsp. *paludosus* ako druhý z rodičov pravdepodobne pochádza z blízkych populácií v Českej republike a Rakúska. V Českej republike prechodné populácie sprevádzajú tok rieky Moravy od okolia Olomouca smerom na juh, čisté populácie *S. paludosus* subsp. *paludosus* boli dokladované herbárovými položkami z nivy Moravy neďaleko slovenských hraníc pri obci Rohatec, Tvrdonice a Lanžhot. Z Rakúska sme čisté populácie *S. paludosus* subsp. *paludosus* revidovali z oblasti Marchfeldu.

Taxonomická poznámka: *S. paludosus* je morfológicky podobný druhu *S. sarracenicus* L. (Syn.: *S. fluviatilis* Wallr.). Pre porovnanie uvádzame najdôležitejšie morfológické znaky na odlišenie oboch druhov: *S. paludosus* – byl dutá, zuby na okraji listu dopredu namierené, jazykovitých kvetov (10) 12–20, úbory 3–4 cm v priemere; *S. sarracenicus* – byl plná; zuby na okraji listu s vrcholom dovnútra zahnutým; jazykovitých kvetov (6)7–8; úbory 1–3 cm v priemere.

Fytoocenológia. *S. paludosus* je charakteristický druh radu *Phragmitetalia* Koch 1926 (*Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novák 1941). Na Slovensku bol zaznamenaný v spoločenstvách zväzu *Phragmition communis* Koch 1926 v asociáciách *Phragmitetum vulgaris* Soó 1927, *Scirpetum lacustris* Chouard 1924, *Glycerietum aquaticae* Hueck 1931 a v spoločenstvách zväzu *Magnocaricion elatae* Koch 1926 v asociáciách *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931 a *Galio palustris-Caricetum ripariae* Balátová-Tuláčková et al. 1993 (Otáhelová et al. 2001). Okrem toho sa vyskytuje na presvetlených okrajoch tvrdého lužného lesa [podzväz *Ulmenion* Oberd. 1953 (as. *Fraxino*

pannonicae-Ulmetum Soó 1963]). Sú to ekotonálne spoločenstvá do ktorých môžu prenikať neofyty ako napr. *Aster novi-belgii* L., *Impatiens glandulifera* Royle a *Solidago gigantea* Aiton. Napriek tomu že *S. paludosus* má cenotické optimum v spoločenstvách triedy *Phragmito-Magnocaricetea*, vystupuje tu len s nízkou pokryvnosťou. Jeho fytoecenologická väzba v severnej časti Slovenska bude predmetom ďalšieho štúdia.

Ochrana. *S. paludosus* patrí medzi chránené rastliny Slovenska (podľa Prílohy č. 1 k vyhláske č. 93/1999 Z. z.). V Červenom zozname paprad'orastov a semenných rastlín Slovenska (Feráková et al. 2001) sú poddruhy subsp. *paludosus* a subsp. *angustifolius* zaradené medzi ohrozené taxóny flóry Slovenska, subsp. *lanatus* medzi taxóny, ktorých recentný výskyt je na našom území sporný. Údaje k rozšíreniu *S. paludosus* v Červenej knihe ohrozených a vzácnych druhov rastlín a živočíchov SR a ČR (Holub 1999) z Podunajskej nížiny sa na základe nášho štúdia vzťahujú k subsp. *angustifolius*, údaje z Východoslovenskej nížiny nie je možné jednoznačne zaradiť. Nám sa z Východoslovenskej nížiny podarilo s istotou potvrdiť len *S. paludosus* subsp. *lanatus*, avšak ani výskyt ostatných poddruhov z okruhu *S. paludosus* nie je v tejto oblasti vylúčený. V súčasnosti sa na území Slovenska recentne vyskytuje len *S. paludosus* subsp. *angustifolius*, výskyt ďalších dvoch poddruhov je potrebné overiť.

Zoznam zistených lokalít

Rozšírenie jednotlivých poddruhov *S. paludosus* na Slovensku (obr. 1) sme spracovali najmä na základe terénneho výskumu, herbárových dokladov viacerých herbárových zbierok [BP, BRA, BRNM, BRNU, M, MMI, PMK, PR, PRC, ROZ, SAV, SLO, W, WU, Z - skratky herbárov sú podľa práce Holmgren et al. (1990), Hradílek et al. (1992) a Vozárová & Sutorý (2001)] a literárnych údajov (literárne i nepublikované údaje sú z databázy rozšírenia cievnatých rastlín a údajov z tzv. Dominovej kartotéky uložených na Oddelení taxonómie vyšších rastlín BÚ SAV). Fyto geografické členenie je podľa Futáka (1984). Za každým údajom je v zátvorke uvedené číslo základného poľa a písmeno kvadrantu stredoeurópskeho sieťového mapovania (cf. Jasičová & Zahradníková 1976).

Senecio paludosus subsp. *paludosus*

Carpaticum. 21d. **Chočské vrchy:** Lúčky (Hazslinszky s. d. BP; BRA; SLO; s. coll. 1808 W; M; Rochel 1808 PR; Wahlenberg 1814: 267; G. Reuss 1853: 238; Fritze 1872 BP; Bohatsch 1874 BP; Wetschky 1889 BP; s. coll. 1937 SAV; Nábělek 1937 SAV; 1940 SLO; Staněk 1947 BRNM; Dvořák 1955 BRNM; Futák 1958 SAV; Šmarda Prír. Práce Slov. Múz. 11: 141, 1965) (6882c). 26a. **Liptovská kotlina:** Liptovská Teplá (Jermy s. d. BP; Z) (6882d). *Liptovský Mikuláš, SV od mesta smerom k Smrečanom (Procházka & Černohous Zprávy Českoslov. Bot. Společn. 13: 194, 1978) (6883d). 26b. **Spišské kotliny:** Rakúsy (Wahlenberg 1814: 267; G. Reuss 1853: 238) (6888a). 28. **Západné Beskydy:** medzi obcami Ústie nad Priehradou [Hamry] a Bobrov (Holub 1951 PRC) (6583c/6683d).

Všeobecné údaje: Orava, hojne (Vitkay in Sagorski & Schneider 1891: 240).

Senecio paludosus subsp. *angustifolius*

Panonicum. 4. **Záhorská nížina:** Moravský Svätý Ján (Černušáková Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava 22: 161, 2000) (7468a). *Šaštín – rašelinisko Bahno (Šomšák Acta Fac.

Rerum Nat. Univ. Comen., Bot. 8: 293, 1963) (7368d). *Láb (V. Nábělek 1935 SAV; 1936 BRA; Futák 1944 SLO) (7667b). *Vysoká pri Morave (Novotný 1947 BRNM; Skřivánek 1949 BRNM) (7667c/d). *Zohor, „Jazero“ (Gayer 1916 BP; Ptačový 1925 SAV) (7667d). 6. **Podunajská nížina:** Bratislava, ostrov Pečeň (Szép 1904 BRA) (7868c/d). *Bratislava, časť Petržalka - Starý Háj [Alte Au] (Endlicher 1830: 310; Lumnitz 1791: 374; Schneller s. d. SLO) (7868d). *Bratislava, rieka Dunaj, Rusovecké rameno [Karlburger Arm] (Scheffer 1922 Scheffer herb. in SLO) (7968b). *Bratislava, Čunovo, rameno Dunaja (Hodálová 1991 ined.) (7969c). *Svätý Júr, národná prírodná rezervácia (NPR) Šúr (Eschfaeller s. d. BRNU; Wiesbauer 1878 BP; Mergl. 1899 SAV; Holuby 1911 BRA; PR; PRC; 1912 PR; 1913 BRNU; 1915 PR; PRC; 1918 PRC; 1921 BRA; Domin 1920; Scheffer 1925 in Scheffer herb. in SLO; Schidlay 1932 SLO; Ptačový 1934, 1937, 1941 SAV; Kavka 1937 BRA; PRC; Krist 1937 BRNU; F. Nábělek 1941 SAV; Futák 1942 SLO; 1944 SLO; 1947 SLO; Futák & Májovský 1942 SLO; Májovský & Jurácková 1942 SLO; Berta 1956 SLO; Grulich 1985 MMI) (7769c). *Pusté Úľany (s. coll. s. d. BRA; Forstinger 1872 SLO) (7771c). *Čilistov (Májovský 1954 SLO) (7969d). *Gabčíkovo, Slané jazero 3 km J od obce (Rydlo 2000 ROZ) (8171a). *Gabčíkovo, „kanál Gabčíkovo-Nárad“ u JV okraja obce (Rydlo 2000 ROZ) (8171b). *Gabčíkovo, v prístave (Májovský 1964 SLO) (8171a). *Gabčíkovo, v barinách v trstí neďaleko hrádze v prístave (Májovský 1964 SLO) (8171a). *Gabčíkovo, horáreň Dekan (Májovský et al. Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot. 23: 18, 1974) (8171a). *Jurová (Resely 1867: 53) (8071c). *Vrakúň (Resely 1867: 53) (8071d). *Dunajská Streda (Resely 1867: 53; Valenta 1937 BRNU) (8071b). *Bodíky (Hodálová 2002 ined.) (8070d). *Trstená na Ostrove, Kráľovská lúka (Hodálová 2002 ined.) (8070d). *Istragov, brehy dunajských ramien. *Istragov, porasty s *Phragmites australis*. *Istragov, mäkký lužný les (všetko Hodálová & Zaliberová Bull. Slov. Bot. Spoločn. 17: 119, 1995; Hodálová, Michalková & Peniašteková 2002 ined.) (8171c). *Nárad, „Erčéd,, (Fraňo Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot. 6: 463, 1961; Hodálová, Michalková & Peniašteková 2002 ined.) (8171c). *Topoľovec [Nárad], lužný les „Riečina“ (Dvořák 1979 BRA) (8171c/8171d). *Baloň (Staněk 1946 BRNM) (8172d). *Okoč (Aszódpusztá ártéri füzesében) (Gayer 1916a: 42) (8172b). *Kľúčovec (Staněk 1948 BRNM; Zlinská 1990 ined.) (8272a). *Kľúčovec, Kľúčovecké rameno (Hodálová 2001 ined.) (8272a). *Veľký Meder, brehy kanála Megyei (Černoch Biologia (Bratislava) 15: 817, 1960) (8172a). *Veľký Meder, kanál „Dobos Derka“ (Krist Sborn. Klubu Přír. v Brně 22: 90, 1940) (8072c). *Veľký Meder, dvor Malá Belá (Svobodová Acta Phytotechn., pp. 185, 1966) (8072b). *Veľký Meder (Weber 1935 PR) (8172b). *medzi obcami Veľký Meder a Dolný Štál (Krist 1937 BRNU; Valenta 1937 BRA) (8072c/8172a). *Čalovo [Veľký Meder] (Májovský 1954 SLO) (8172b). *Čalovo [Veľký Meder] - Hanszeg (Májovský 1967 SLO) (8172b). *medzi obcami Čalovo [Veľký Meder] a Tõh (Májovský & Michalko 1951 SLO) (8172d). *Čičov (Klokner 1959 PMK) (8272b). *Čičov, Starý les (Oťahelová 1990 ined.; Hodálová & Michalková 2002 ined.) (8272a). *Veľký Lél (Szabová & Kristofíková 1994 ined.) (8273b). *Kolárovo, Gonda pri Malom Dunaji (Dorotovičová 1986 ined.) (8073d). *Kolárovo (Gayer 1916a: 42; Hejný 1952 SLO) (8073d). *Kolárovo, pri ceste do Komárna (Staněk 1936 BRNM) (8174a). *Komárno, Lohot (Klokner 1968 PMK) (8174a). *Kameničná (Gayer 1916a: 42) (8174c). *medzi obcami Kameničná a Kolárovo (Valenta 1938 BRA; Krist 1938 BRNU) (8174a/8174c). *Vrbová nad Váhom, osada Zlatá Osada (Grulich 1989 MMI) (8174a). *Martovce „vicum Martoš“ (Kláštarský 1952 PR; Grulich 1988 MMI) (8174b). *Martovce, PR Alúvium Žitavy (Oťahelová & Valachovič 1998 ined.) (8174b). *Martovce, súvisle cez obce Komočín, Lándor pusztá až ku Komárnu (Chrték, Křisa & Slavíková Preslia 44: 63, 1972; Křisa, Chrték & Slavíková Ochr. Přír. 28: 87, 1973) (8174d/8274b). *Komárno (Gayer 1916a: 42; Futák 1949 SLO; Krist Sborn. Klubu Přír. v Brně 22: 91, 1940; Černoch Biologia (Bratislava) 15: 817, 1960; Skřivánek 1961 BRNM; Deyl 1952 PR) (8274b). *Komárno, osada Kava (Grulich 1989

MMI) (8174d). *Komárno, Koložský kanál (Klokner 1971 PMK) (8275a). *medzi obcami Komárno a Hetín [Chotín] (Weber 1932 PR; Skřivánek and Weber 1936 BRA) (8275a/8175c). *bažina za Komárnom smerom na Ižu (Jasičová 1957 SAV) (8274b). *medzi obcami Komárno a Žitavská Tôň [Harcás pusta, M. Harcsás, Iža, Patince, Patince-kúpele, Žitavská Tôň (Chrtok, Křisa & Slavíková Preslia 44: 63, 1972] (8275a/b/c/d). *Žitava (Husák 1983 MMI) (8276c). *Staré koryto rieky Žitava, medzi obcami Marcelová a Patince (Husák & Oťaheľová 1983 ined.) (8275b). *Biňa (Domin 1933v: 246) (8077b). *Štúrovo (A. Kerner 1871: 203; Domin 1921; Ondráková 1952 PR) (8178c). *Kamenica nad Hronom (Chrtková 1972 PR) (8178c). *ústie riek Dunaj a Hron (Kosinová 1975 PRC) (8178a). **Carpaticum. 9. Biele Karpaty (južná časť):** Veľká Javorina (Holuby 1856 BRA, Verh. Vereins Naturk. Presburg 1: 71, 1856, Let. Matice Slov. 8: 26, 1871; Keller Math. Term. Közlem. 4 (1865/1866): 223, 1866) (7172a).

Všeobecné údaje: Bratislava (Schneller s. d. BP; G. Reuss 1853: 238). *Bratislava, pri rieke Dunaj (Schur 1872: 89). *medzi obcami Gabčíkovo a Komárno (Deyl 1959 PR). *pozdĺž rieky Dunaj (G. Reuss 1853: 238). *pozdĺž rieky Váh (G. Reuss 1853: 238).

Senecio paludosus* subsp. *lanatus

Panonicum. 8. Východoslovenská nížina: Oborín (Staněk 1947 BRNM) (7497c). *zriedkavo na močaristých miestach pri rieke Tisa (G. Reuss 1853: 238) (7698b).

Senecio paludosus* subsp. *paludosus* <=> *S. paludosus* subsp. *angustifolius

Panonicum. 4. Záhorská nížina: Vysoká pri Morave, potok Rudávka (Dvořák 1949 BRNM) (7667c).

Literárne údaje, ktoré nie je možné jednoznačne zaradiť k jednotlivým poddruhom: Panonicum. 3. Slovenský kras: Silická Brezová (Letz, Uhríková & Májovský Biologia (Bratislava) 54: 47, 1999) (7488d). 8. Východoslovenská nížina: Oborín, Dolný les pri sútoku riek Latorica a Laborec (7497c). *Poľany, les pri hájovni Vilháň (Berta Waldgesellschaften und Bodenverhältnisse in der Theisstiefebene, pp. 202, 1970) (7597b). *Kráľovský Chlmec, vlhká lúka pri obci Hrušov (Černoch Biologia (Bratislava) 15: 817, 1960) (7597d).

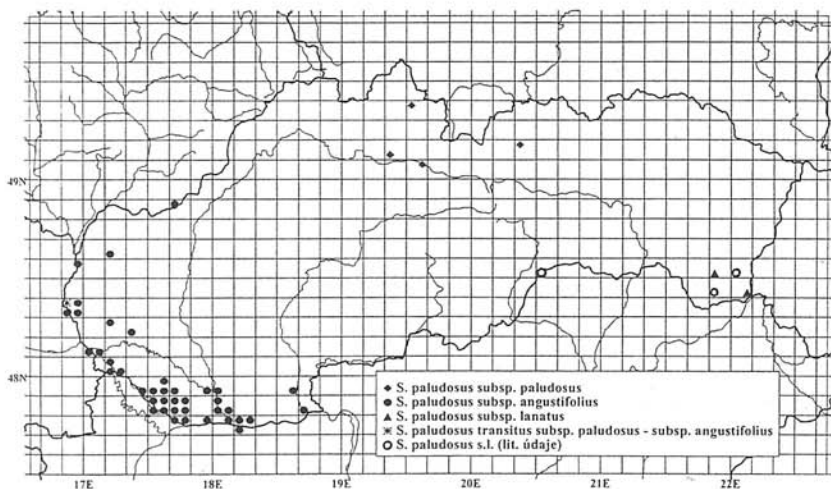
Pod'akovanie

Tento príspevok vznikol vďaka podpore projektu č. 7081 „Flóra Slovenska“ a Výskumného záměru MŠMT České republiky No. 143100010.

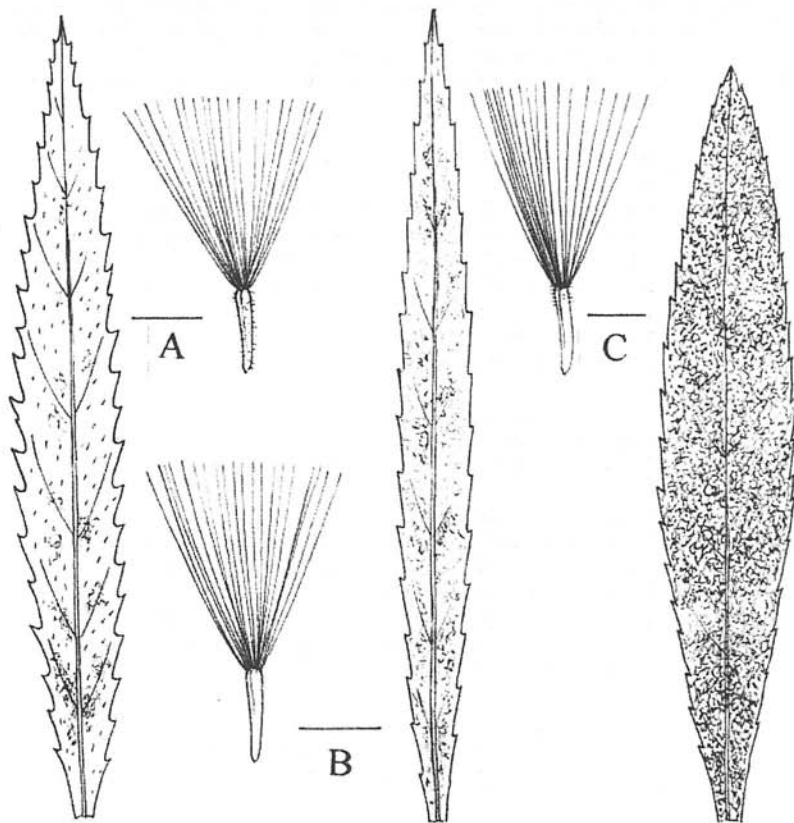
Literatúra

- Adler W., Oswald K. & Fischer R. (Fischer M. A. ed.), 1994: Exkursionsflora von Österreich. E. Ulmer, Stuttgart.
- Chater A. O. & Walters S. M. 1976: *Senecio* L. – In: Tutin T. G. et al. (eds.), Flora Europaea 4. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 191 – 205.
- Feráková V., Maglocký Š. & Marhold K., 2001: Červený zoznam paprad'orastov a semenných rastlín Slovenska (december 2001). – In: Baláz D., Marhold K. & Urban P. (eds.), Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. – Ochr. Prír. 20 (Suppl.): 48 – 81.
- Futák J., 1984: Fytogeografické členenie Slovenska. – In: Bertová L. (ed.), Flóra Slovenska IV/1. Veda, Bratislava, pp. 418 – 420.
- Hodálová I., Grulich V. & Marhold K., 2002: A multivariate morphometric study of *Senecio paludosus* (Compositae) in central and western Europe. – Bot. Helv. 112/2 (in press).
- Holmgren P. K., Holmgren N. H. & Barnett L. C. (eds), 1990: Index Herbariorum. Part I.: The Herbaria of the world. Ed. 8. – Regnum Veg. 120: 1 – 394.
- Holub J., 1962: Beitrag zur Taxonomie der Art *Senecio paludosus* L. – Novit. Bot. Delect. Seminum Horti Bot. Univ. Carol. Prag. 1962: 25 – 34.

- Holub J., 1999: *Senecio paludosus* L. – In: Čefovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š. & Procházka F., Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR, Vol. 5. Vyššie rastliny. Príroda a. s., Bratislava, pp. 341.
- Holuby J. L., 1856: Ein Ausflug auf die Jawořina. – Verh. Vereins Naturk. Presburg 1: 69 – 73.
- Holuby J. L., 1871: Kvetna Javoriny nad Lubinou. – Let. Matice Slov. 8: 5 – 43.
- Hradilek Z., Lizoň P. & Tlusták V., 1992: Soupis botanických sbírek v Československu. – Práce Oboru Přírodních Věd Vlastivědného muzea v Olomouci 37: 1 – 38.
- Jasičová M. & Zahradníková K., 1976: Organizácia a metodika mapovania rozšírenia rastlinných druhov v západnej tretine Slovenska. – Biologia, Bratislava, 31: 74 – 80.
- Keller S. 1866: Vág-Újhely Viránya. Math. Term. Közlem. 4 (1865-1866): 191 – 225.
- Kerguelen M., 1993: Index synonymique de la flore de France. Muséum National D'Histoire Naturelle, Paris.
- Otáhelová H., Hrivnák R. & Valachovič M., 2001: *Phragmito-Magnocaricetea*. – In: Valachovič M. (ed.), Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 3. Vegetácia mokradí. Veda, Bratislava, pp. 51 – 183.
- Pignatti S., 1982: Flora d'Italia 3. Edagricole, Bologna.
- Reuss G., 1853: Května Slovenska. Banská Štiavnica.
- Rothmaler W., 1994: Exkursionsflora von Deutschland. Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart.
- Tasenkovich L., 1998: Flora of the Carpathians. Checklist of the native vascular plant species. State Museum of Natural History, NASU, L'viv.
- Vozárová M. & Sutory K., 2001: Index herbariorum Reipublicae et Reipublicae slovacae. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, Supplement č. 7: 1 – 95.
- Wagenitz G., 1987: *Senecio* L. – In: Conert J. A. et al. (eds.), Hegi G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa VI/2. Nachträge, Berichtigungen und Ergänzungen zum Nachdruck der 1. Auflage. Paul Parey, Berlin, pp. 1353 – 1452.



Obr. 1. Rozšírenie poddruhov druhu *Senecio paludosus* na Slovensku
 Fig. 1. Distribution of subspecies of the species *Senecio paludosus* in Slovakia



Obr. 2. A. *Senecio paludosus* subsp. *paludosus*. – B. *Senecio paludosus* subsp. *angustifolius*.
 – C. *Senecio paludosus* subsp. *lanatus*. – odenie spodnej strany listov. – odenie
 nažiek

Fig. 2. A. *Senecio paludosus* subsp. *paludosus*. – B. *Senecio paludosus* subsp. *angustifolius*.
 – C. *Senecio paludosus* subsp. *lanatus*. – indument of lower surface of leaves. –
 indument of achenes

Poznámky k súčasnému rozšíreniu sivuľky prímorskej (*Glaux maritima* L.) na Slovensku

Notes to actualy occurrence *Glaux maritima* L. in Slovakia

DRAHOSLAVA PUKAJOVÁ¹, DANIEL DÍTĚ², MARTIN KOLNÍK³ & TOMÁŠ DRAŽIL⁴

¹Hattalova 474, 027 43 Nižná

²Správa TANAP, pracovisko Liptovský Mikuláš, Hodžova 11, 031 01 Liptovský Mikuláš

³Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 845 23 Bratislava 4

⁴Správa NP Slovenský raj, Letecká 3, 052 01, Spišská Nová Ves

Discoveries of current locations of *Glaux maritima* in Slovakia are presented. The species is one of the rarest plants in Slovakia. It occurs only in the region of Spiš (NE Slovakia) where it can be found only at few remaining localities. The paper gives updated information about the species occurrence both at previously known and newly found localities. It focuses on the status of populations and also gives information about individual localities.

Sivuľka prímorská (*Glaux maritima* L.) je obligátny halofyt, rozšírený po celej severnej pologuli v oblastiach mierneho pásma ako boreálno-kontinentálne cirkumpolárny element. V Európe rastie predovšetkým na morských pobrežiach pri Atlantickom oceáne, Severnom, Baltskom a Nórskom mori a Severnom ľadovom oceáne. V Stredomorí sa vyskytuje len roztrúsene. Vo vnútrozemí nášho kontinentu rastie výhradne na slaniskách v Španielsku, strednej a východnej Európe (cf. Čerovský et al. 1999).

Druh *Glaux maritima* vyžaduje zasolené a značne zásadité pôdy. Na našom území rastie väčšinou pri výveroch minerálnych prameňov, na obvode travertínových kóp, na pôdach trvale zamokrených, alebo z jari periodicky zaplavovaných. Sivuľka je u nás rozšírená predovšetkým v slanomilných spoločenstvách, ktoré prejavujú úzke syngenetické vzťahy k slatinným spoločenstvám zväzu *Caricion davallianae*. Tento druh patrí medzi významných predstaviteľov vzácnej halofytnej vegetácie charakterizovanej zväzmi *Scorzonero-Juncion gerardii* a *Halo-Trichophorion pumili* patriacich do radu *Scorzonero-Juncetalia gerardii*, ktorého je *Glaux maritima* diagnostickým druhom (cf. Vicherek 1973).

Feráková et al. (2001) v aktualizovanom Červenom zozname zaradili sivuľku prímorskú do kategórie ohrozených druhov (EN) flóry Slovenska. Vo Vyhláške MŽP SR č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z.

o ochrane prírody a krajiny je zaradená v prílohe č. 5, Zozname chránených a prioritných druhov rastlín so spoločenskou hodnotou 2000,- Sk. Zároveň je sivuľka prímorská druhom národného významu, na ochranu ktorých sa podľa prílohy č. 4 Vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z. vyhlasujú chránené územia. Druh je zaradený v Červenej knihe vyšších rastlín SR a ČR (Čeřovský et al. 1999).

Metodické poznámky

Nomenklatúra taxónov je zhodná so Zoznamom nižších a vyšších rastlín (Marhold & Hindák 1998), nomenklatúra syntaxónov je podľa Valachoviča (2001) a Vichereka (1973). Fytcenologické zápisy sme snímkovali s použitím upravenej Braun-Blanquetovej stupnice abundancie a dominancie (Barkman et al. 1964). Fytogeografické členenie je podľa Futáka (1980). Skratky herbárov sú podľa Vozárová & Sutorý (2001).

Na Slovensku je viacero údajov o výskyte predovšetkým v oblasti Spišskej kotliny, veľmi vzácne je doložený výskyt na Záhorskej a Podunajskej nížine.

Rozšírenie druhu *Glaux maritima* na Slovensku:

Pannonicum: 4. Sološnica, kanál (Hajdúk 1983, BRA). 6. Čenkov a Biňa pri Štúrove (Svobodová 1988; Dostál 1989; Dostál & Červenka 1992; Vágenknecht 1993; Čeřovský et al. 1999).

Carpaticum: 26b. Sivá Brada (Novák 1929 sec. Šmarda 1961; Grodkovsky 1933, BRA; Šmarda 1961; Kollár et Zahradníková 1967, SAV, Futák et Zahradníková 1968, SAV; Anonymus 1969, BRA; Dostál 1971 sec. Vágenknecht 1993; Vicherek 1973; Dostál 1989; Dostál & Červenka 1992; Vágenknecht 1993; Čeřovský et al. 1999). Gánovce, údolie Gánovského potoka (Grodkovsky 1933, BRA; Šmarda 1961; Vicherek 1973; Dostál 1989; Dostál & Červenka 1992; Vágenknecht 1993; Čeřovský et al. 1999; Dražil, Leskovjanská 2002, ined.). Medzi obcami Gánovce a Švábovce (Šmarda 1961; Vicherek 1973; Dostál 1989; Dostál & Červenka 1992; Vágenknecht 1993; Čeřovský et al. 1999). Baldovce (Dostál 1971 sec. Vágenknecht 1993; Vágenknecht 1993; Čeřovský et al. 1999). Spišská Nová Ves (Barlog 1993 sec. Vágenknecht 1993; Dostál & Červenka 1992; Čeřovský et al. 1999). Hôrka, lúka na pravej strane cesty smerom na Levoču, cca 200 m vyššie upraveného minerálneho prameňa na V okraji obce (Dítě, Pukajová, Kolník 2001, ined.). Hôrka, nad pravým brehom ľavostranného prítoku Tarnovského potoka, vyššie Primovských skál (Dítě, Pukajová, Kolník 2001, ined.).

Potvrdené lokality a súčasný stav populácií *Glaux maritima*

V súčasnosti je na Slovensku sivuľka prímorská viazaná svojím výskytom iba na oblasť Spišskej kotliny, kde prežíva na viacerých lokalitách. Podľa literárnych údajov bola najväčšia koncentrácia lokalít v údolí Gánovského potoka, respektíve na živých travertínoch medzi Gánovcami a Švábovcami. Intenzívny prieskum danej oblasti spojený s mapovaním rašelinísk v r. 2002 preukázal, že dnes už nerastie na typických stanovištiach travertínových kôp – či už živých v Gánovciach alebo zaniknutých vo Švábovcach ani v blízkosti početných svahových prameňov v uvedenej oblasti. Tieto výskyty sivuľky sa nám nepodarilo potvrdiť a zrejme zanikli v dôsledku zachytenia a úpravy minerálnych prameňov, zošľapávania a ruderalizácie ich bezprostredného okolia, zmeliorovania okolitých lúčnych porastov alebo rýchleho nástupu trstiny

a bezkolenca. Bohatá a vitálna populácia sa však zachovala na rovinatejších plochách na ľavom brehu Gánovského potoka, v blízkosti toku, SZ od rómskej osady na ploche asi 2,5 ha. Pôvodne predstavovala kontinuum s dnes zaniknutými výskytmi na svahových prameniskách pod „Banskou kolóniou“. Na pasienku extenzívne pasenom hovädzím dobytkom nachádza sivuľka optimálne podmienky v dôsledku odstraňovania biomasy a rozvoľneného zápoja trávneho porastu. Miestami sa tu prelínajú relatívne zachované fragmenty pôvodných reliktných spoločenstiev zväzu *Halo-Trichophorion pumili*, ktorý je v rámci Slovenska obmedzený len na Spišskú kotlinu a slatinných rašelinísk zväzu *Caricion davallianae*. V ich porastoch sme zaznamenali prítomnosť viacerých ohrozených a vzácnejších druhov: *Centaurium littorale* subsp. *uliginosum*, *Dactylorhiza incarnata*, *Juncus gerardii*, *Plantago maritima*, *Primula farinosa*, *Triglochin maritima*, *Trichophorum pumilum* a iné.

Vyššie proti toku na ľavostrannom alúviu Gánovského potoka sa sivuľka nachádza ešte na niekoľkých mikrolokaliťách. Veľmi zaujímavé a neštandardné sú výskyt v nedávnom období (odhadom asi pred 5 rokmi) rekultivovaných, intenzifikovaných lúk osiatych monokultúrou *Poa pratensis*. V zníženinách takýchto lúk, kde sa obnovujú fragmenty pôvodných halofytných porastov sme sporadicky zaznamenali aj sivuľku. Ukazuje sa, že podmáčanie podzemnou vodou s extrémne vysokým obsahom solí v kombinácii s pravidelným kosením dokáže eliminovať aj drastické rozoranie lokality a osev kultúrnym druhom trávy, čo dáva dobré vyhliadky na obnovu niektorých zničených lokalít. Celkovo možno konštatovať, že v súčasnosti výskyt sivuľky v oblasti Gánoviec a Šváboviec má silnú väzbu na lokality poľnohospodársky využívané či už pastvou alebo kosením.

Z ďalších doteraz známych lokalít sivuľky primorskej bola v ostatných rokoch viackrát potvrdená lokalita na Sivej Brade a pri obci Baldovce vzdialenej asi 2 km južne od Sivej Brady. V NPR Sivá Brada rastie druh v bohatej populácii najmä v blízkom okolí prameňov. Najhojnejšie sa vyskytuje na SZ úpätí, kde prechádza aj do porastov trstiny, v ktorých vytvára súvislé plôšky. Vicherek (1973) tieto rastlinné spoločenstvá zaradil do asociácie *Juncus gerardii-Scorzonera parviflora* (Wenzl 1934) Wendelberger 1943, subsociácie *primuletosum farinosae* Vicherek 1973. V budúcnosti by udržaniu populácie tohto druhu prospelo pravidelné kosenie stále sa rozširujúceho porastu trstiny s bohatým zastúpením tohto vzácného druhu. Súčasný stav halofytných spoločenstiev s prítomnosťou druhu *Glaux maritima* približujú nasledovné fytoecologické zápisy:

1. Sivá Brada, na travertíne neďaleko výverov prameňov

D. Dítě, D. Pukajová, 13. 06. 2001, plocha 25 m², sklon 0°, 490 m n. m.,

E₀: 0 %, E₁: 40 % ,

E₁: *Trichophorum pumilum* 3, *Plantago maritima* 2a, *Centaurium littorale* subsp. *uliginosum* 1, *Triglochin maritima* 1, *Triglochin palustre* 1, *Carex distans* +, *Glaux maritima* +, *Molinia caerulea* +, *Rhinanthus serotinus* +, *Schoenoplectus tabernaemontani* r.

2. Sivá Brada, SZ úpätie, nad riedkym porastom trstiny
D. Dítě, D. Pukajová, 13. 06. 2001, plocha 25 m², sklon 1°, exp. SZ, 480 m n. m.
E₀: 0 %, E₁: 60 %.

E₁: *Trichophorum pumilum* 3, *Blysmus compressus* 2a, *Eleocharis quinqueflora* 2a, *Glaux maritima* 2a, *Triglochin maritima* 2a, *Carex distans* 1, *Plantago maritima* 1, *Scorzonera parviflora* 1, *Schoenoplectus tabernaemontani* 1, *Triglochin palustre* 1, *Arrhenatherum elatius* +, *Centaurium litorale* subsp. *uliginosum* +, *Rhinanthus serotinus* +.

Na lokalite pri Baldovciach sa za posledných 30 rokov výskyt *Glaux maritima* v dôsledku zošľapávania, znečistenia odpadmi a čiastočnej ruderalizácie zapríčinennej vysokou návštevnosťou minerálneho prameňa a tiež vážnym narušením vodného režimu, zredukoval z pôvodne rozsiahlejšej plochy, len na bezprostrednú blízkosť prameňa (cf. Vágenknecht 1993). V súčasnosti tu sivuľka rastie už iba v značne narušených, zošľapávaných a ruderalizovaných spoločenstvách. Pri pretrvávajúcom súčasnom negatívnom javov je ďalšia existencia populácie tohto vzácneho druhu vážne ohrozená. Relatívne hojne sa tu vyskytuje aj ďalší ohrozený druh – *Triglochin maritima*.

Počas overovania výskytu niektorých vzácných slatinných druhov sme v júni 2001 našli ďalšie dve, neďaleko seba ležiace lokality sivuľky prímorskej. Obidve sú situované v obci Hôrka, ležiacej na hlavnej trase medzi Popradom a Levočou. Prvá z nich sa rozprestiera približne 20 m južne od štátnej cesty a cca 200 m JV od odpočívadla s minerálnym prameňom, ktoré leží na opačnej strane cesty. Predstavuje ju súkromná obhospodávaná lúka (šťastí pravidelne kosená, občasne prepásaná), kde sa na niekoľkých menších plôškach zachovali druhy mozaikovite sa prelínajúcich slatinných a halofilných spoločenstiev. Širšie okolie predstavujú intenzifikované lúky a polia (smerom na východ pozdĺž štátnej cesty) a intravilán obce (z južnej strany).

Druh tu rastie na dvoch, asi 50 m od seba vzdialených plôškach celkovo na ploche do 100 m². Aj napriek čiastočnému narušeniu vodného režimu malými odvodňovacími jarkami je tu pôda stále sytená vodou s vysokým obsahom solí, o čom svedčia aj namerané hodnoty konduktivity – 5,42 mS a pH – 7,46, ako aj prítomnosť vyžrážaných solí na povrchu pôdy. V spoločenstve sme zaznamenali výskyt ako halofytých, tak aj typických eutrofných druhov zväzu *Caricion davallianae*. Nakoľko ide o obhospodávanú plochu navyše v tesnej blízkosti intravilánu obce, prenikajú sem, aj keď len v nepatrnom zastúpení, aj druhy ruderalne.

Spoločenstvo charakterizujú nasledujúce fytoecologické zápisy:

1. Hôrka, V okraj obce, pri št. ceste.

D. Dítě, D. Pukajová, M. Kolník, 11. 6. 2001, plocha 25 m², sklon 0°, 610 m n. m., voda vystupuje do šľapají, vodná plocha 1 %.

pH: 7,46, kond.: 5,42 mS pri teplote 18,1 ° C.

E: 75 %, E₀: 20 %, E₁: 60 %

E₁: *Eriophorum angustifolium* 2a, *Glaux maritima* 2a, *Parnassia palustris* 2a, *Blysmus compressus* 1, *Carex distans* 1, *Cirsium canum* 1, *Deschampsia caespitosa* 1, *Eleocharis uniglumis* 1, *Elytrigia repens* 1, *Hippochaete variegata* 1, *Juncus articulatus* 1, *Plantago*

maritima 1, *Potentilla anserina* 1, *Taraxacum* sec. *Ruderalia* 1, *Schoenoplectus tabernaemontani* 1, *Triglochin maritima* 1, *Trichophorum pumilum* 1, *Carex hirta* +, *Ranunculus acris* +.

E₀: *Campylium stellatum* 2b.

2. Hôrka, V okraj obce, pri št. ceste.

D. Dítě, M. Valachovič, J. Ripka, 14.6. 2002, plocha 4 m², sklon 0°

E.: 95 %, E₀: 20 % E₁: 90 %

E₁: *Trichophorum pumilum* 3, *Glaux maritima* 2b, *Blysmus compressus* 2a, *Deschampsia caespitosa* 2a, *Triglochin maritima* 2a, *Festuca rubra* agg. 1, *Pastinaca sativa* 1, *Plantago maritima* 1, *Schoenoplectus tabernaemontani* 1, *Agrostis stolonifera* +, *Briza media* +, *Carex distans* +, *Eleocharis uniglumis* +, *Potentilla anserina* +, *Primula farinosa* +, *Rhinanthus serotinus* +, *Parnassia palustris* +, *Taraxacum* sp. +, *Achillea millefolium* r, *Dactylorhiza incarnata* subsp. *pulchella* r, *Medicago lupulina* r, *Triglochin palustre* r.

E₀: *Campylium stellatum* 2b.

Na základe zápisov môžeme uvedené porasty zaradiť do asociácie *Glauco-Trichophoretum pumili* (Šmarda 1961) Vicherek 1973, zväzu *Halo-Trichophorion pumili* Vicherek 1973. Obdobné spoločenstvá zaznamenal Vicherek (1973) v údolí potoka medzi Gánovcami a Švábovcami.

Druhá, zachovalejšia a bohatšia lokalita sa nachádza približne 200 m južne od prvej, v alúviu ľavostranného prítoku Tarnovského potoka. Sivuľka prímorská tu rastie na okraji zachovalého, na živých travertínových krustách rastúceho spoločenstva, ktoré ilustruje nasledovný fytoecologický zápis:

Hôrka, alúvium ľavostranného prítoku Tarnovského potoka.

D. Dítě, M. Valachovič, J. Ripka, 14. 6. 2002, plocha 25 m², sklon 2-3°, J

pH: 7,14; kond.: 2,67 mS, teplota 21, 5 °C

E.: 95 %, E₀: 90 %, E₁: 85 %

E₁: *Schoenoplectus tabernaemontani* 3, *Eleocharis uniglumis* 2b, *Glaux maritima* 2b, *Festuca pratensis* 2a, *Plantago maritima* 2a, *Primula farinosa* 2a, *Blysmus compressus* 1, *Parnassia palustris* 1, *Triglochin maritima* 1, *Triglochin palustre* 1, *Carex distans* +, *Rhinanthus serotinus* r, *Epilobium palustre* r.

E₀: *Campylium stellatum* 5.

V bezprostrednej blízkosti živého travertíniska (celková plocha lokality je menej ako 1 ha) sa druh *Glaux maritima* vyskytuje aj v miernom, južne orientovanom svahu na intenzívne obhospodarovanej lúke. Spoločne s ním sa hojne vyskytuje *Trifolium fragiferum* a *Plantago maritima*.

Obidve tieto lokality spolu s lokalitami na Sivej Brade a v Baldovciach nie sú cenné len z hľadiska výskytu tohto vzácneho druhu, ale zároveň predstavujú posledné, stále ustupujúce a ohrozené fragmenty vzácných, reliktných halofilných spoločenstiev na Slovensku vyvinutých iba v Spišskej kotline. Záchrana týchto spoločenstiev si vyžaduje čo najrýchlejšie spracovanie programu záchrany sivuľky prímorskej a následné zabezpečenie trvalej a aktívnej starostlivosti. Z dôvodu vzácnosti a mimoriadnej ohrozenosti navrhujeme preradenie sivuľky prímorskej z kategórie ohrozených druhov (EN) do kategórie kriticky ohrozených druhov (CR).

Literatúra

- Barkman J. J., Doing H. & Segal S., 1964: Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. – Acta Bot. Neerl., Amsterdam, 13: 394 – 419.
- Dostál J., 1989: Nová květena ČSSR 2. ČSAV, Academia Praha.
- Dostál J. & Červenka M., 1992: Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín II. SPN, Bratislava
- Feráková V., Maglocký Š. & Marhold K., 2001: Červený zoznam paprad'orastov a semenných rastlín. – In: Baláž D., Marhold K. & Urban P., 2001: Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. – Ochrana prírody 20, suplement: 44 – 76.
- Futák J., 1980: Fytogeografické členenie (1 : 1 000 000). – In: Mazúr E. (ed.), Atlas Slovenskej socialistickej republiky. Bratislava.
- Čeřovský J., Grulich V. & Vágenknecht V., 1999: *Claux maritima* L. – In: Čeřovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š. & Procházka F., 1999: Červená kniha ohrozených a vzácnych druhov rastlín a živočíchov SR a ČR Vol. 5. Vyššie rastliny. Príroda, Bratislava, p. 173.
- Marhold K. & Hindák F. (eds), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Svobodová Z., 1988: Chránené a ohrozené a druhy rastlín v okrese Nové Zámky. – In: Zbor. odborných prác V. Západoslovenského TOP-u zväzok IV. Kamenín, KÚ ŠPSOP Bratislava, pp. 21 – 30.
- Šmarda J., 1961: Vegetační poměry Spišské kotliny. SAV, Bratislava.
- Valachovič, M. (ed.) 2001: Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 3. Vegetácia mokradi. Veda, Bratislava.
- Vicherek J., 1973: Die Pflanzengesellschaften der Halophyten- und Subhalophytenvegetation der Tschechoslowakei – In: Vegetace ČSSR, ser. A, Praha, 5: 79 – 90.
- Vágenknecht V., 1993: Návrh osobitného režimu ochrany sivulky prímořskej – *Glaux maritima* L. – Msc., depon. in ŠOP SR, Správa TANAP, pracovisko L. Mikuláš.
- Vozárová M. & Sutorý K., (eds.), 2001: Index herbariorum Reipublicae bohemicae et Reipublicae slovacae. – Zprávy České Botanické společnosti, Praha, 36, Příloha 2001/1 et Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, Suppl. 7, 95 pp.

Chránené a ohrozené druhy vyšších rastlín v Belianskej doline vo Veľkej Fatre

Protected and endangered vascular plants in the valley Belianska dolina, the Veľká Fatra Mts

PETER KUČERA¹ & DANICA ČERNUŠÁKOVÁ²

¹Botanická záhrada UK, pracovisko Blatnica č. 315, 038 15 Blatnica

²Katedra botaniky PriF UK, Révová 39, 811 02 Bratislava 1

Eighty-three endangered taxa and protected vascular plants from the valley Belianska dolina (Veľká Fatra Mts) are presented. 59 taxa are included in the latest version of Red list of pteridophytes and vascular plants, 41 protected by law. Extremely rare species are e.g. *Amelanchier ovalis*, *Clematis alpina*, *Cyclamen fatrense*, *Pulsatilla subslavica*, *Taxus baccata* and new species for this area are e.g. *Aremonia agrimonoides* subsp. *agrimonoides*, *Cephalanthera rubra*, *Epipactis microphylla* and *Sorbus torminalis*.

Belianska dolina sa nachádza v západnej časti Veľkej Fatry. Z floristického hľadiska je menej známa a dosiaľ bolo z jej územia publikovaných relatívne málo údajov (Bernátová et al. 1991, 1992, 1996, 2002; Kleinert 1991; Kochjarová 1997; Kliment 1992, 2002; Kliment et al. 1994; Petrikovič 1912). Cieľom príspevku je informovať o pestrosti flóry študovaného územia a hlavne o prítomnosti chránených a ohrozených druhov, kompletný zoznam druhov pripravujeme do rozsiahlejšej publikácie.

Beliansku dolinu na juhu ohraničuje Necpalská dolina a na severe Jasenská a Lubochnianska dolina. Katastrálne spadá do obce Belá – Dulice a z hľadiska ochrany je súčasťou Národného parku Veľká Fatra. Študované územie patrí do povodia Belianskeho potoka. Vápencové podložie predurčilo členitosť a pestrosť reliéfu. Strmé svahy sa striedajú s úzkymi dolinkami až roklinami, ktoré spolu s dominantnými typmi pôd – rendzinami a kambizemami sú určujúcimi faktormi pri vývoji pestrej vegetácie.

V Belianskej doline sú dominante zastúpené prirodzené lesné porasty od reliktných borín cez bučiny až po pôvodné vysokohorské smrečiny. V nich sa vyskytujú okrem úzko endemických druhov (napr. *Cyclamen fatrense*) aj vzácné xerotermné druhy rastlín (*Aremonia agrimonoides* subsp. *agrimonoides*, *Cotoneaster niger*, *Sorbus torminalis* a i.) i druhy smrečín (napr. *Circaea alpina*, *Huperzia selago*, *Streptopus amplexifolius*). V inverzných polohách je zaujímavý výskyt *Conioselinum tataricum*, *Primula auricula* a pod. Na mokrých

podmáčaných pôdach sa vyskytujú vzácne prameniskové spoločenstvá, ktoré charakterizuje výskyt *Arabis soyeri* subsp. *subcoriacea* a *Carex davalliana*.

Z prirodzených lesných spoločenstiev sa popri potoku vyvíjajú porasty s jelšou sivou z asociácie *Alnetum incanae*, plošne najrozsiahlejšie sú spoločenstvá vápencových bučín *Carici albae-Fagetum*. Na hlbších pôdach sú to spoločenstvá patriace k asociácii *Dentario glandulosae-Fagetum*, časté sú holé bučiny z asociácie *Dentario bulbiferae-Fagetum*. V porastoch bučín sme zaznamenali výskyt 5 druhov rodu *Epipactis* a 3 druhov rodu *Cephalanthera*. Vo vyšších polohách sú dominantné smrekové porasty z asociácie *Athyrio alpestris-Piceetum*, len sporadicky sú zastúpené azonálne spoločenstvá sutín z asociácie *Lunario-Aceretum* (Kochjarová et al. 1999) a *Scolopendrio-Fraxinetum*, ktoré plynulo prechádzajú do klimaxových smrečín, alebo bučín. Na neprístupných vápencových skalách sa nachádzajú enklávy reliktných borín.

Metodika

Zber a identifikáciu rastlín sme robili vo vegetačných obdobiach rokov 2000 – 2001. Rastliny sme určovali podľa diela Dostál & Červenka (1991, 1992), nomenklatúra taxónov je uvedená podľa publikácie Marhold & Hindák (1998). Názvy syntaxónov uvádzame podľa diel Moravec et al. (2000) a Mucina & Maglocký (1985).

Vysvetlivky k tabuľke: stĺpec č. 1 – stupeň ohrozenosti taxónov (Anonymus 1999); a – ohrozené, b – veľmi ohrozené, c – kriticky ohrozené. stĺpec č. 2 – kategórie ohrozenosti taxónov (Feráková et al. 2001); LR:nt – takmer ohrozený, VU – zraniteľný, EN – ohrozený, CR – kriticky ohrozený. stĺpec č. 3 – hodnotenie prírodoochranej významnosti populácií taxónov vyšších rastlín vo Veľkej Fatre (Bernátová et al. 1995); ?Ex – taxón nezvestný, V_m – taxón nebezpečne zraniteľný, V – taxón zraniteľný, *R – taxón vzácny prevažne s lokalitami v regióne, R_m – taxón veľmi vzácny v regióne, R – taxón vzácny v regióne, R₁ – taxón v regióne menej vzácny, + – taxón s hraničným výskytom, Ed! – endemit viazaný na Západné Karpaty, Ed – endemit viazaný na Karpaty, I – taxón s nedostatočne známym rozšírením v regióne, P₁ – taxonomicky komplikovaná skupina, stĺpec č. 4 – lokality podľa stredoeurópskeho sieťového mapovania (Jasičová & Zahradníková, 1976; Kliment J, ined.). Označenie polí (výnimka pri uvedení rozpätia) začínajúcich sa „7080“, napr. „7080b24“, sme skracovali na „b24“. V prípade väčšieho rozšírenia sme udali krajné štvorce uhlopriečky obdĺžnika, v ktorom sa taxón vyskytuje.

Lokality druhov z literatúry sú uvedené za dvojbodkou, pred ktorou je číslo literatúry, príp. skratka herbára alebo rukopisných poznámok. Pri druhoch citovaných z práce Bernátová et al. (1991) a Kleinert (1991), zistených v NPR Borišov, uvádzame označenie „Bor.“. Pri autoroch Bohuš & Ďurík (msc.) NPR Madačov označujeme skratkou „Mad.“. Pri lokalitách, ktoré nie sú konkrétne, ponechávame pôvodný údaj autorov. Chránené a ohrozené druhy sú v tabuľke usporiadané v abecednom poradi.

hHR – údaje z herbára M. Horváthovej-Runkovičovej (depon. in herbarium BRA), spracovaného v elektronickej verzii do apríla 2003

hT – údaje z kópie zoznamu herbára I. Textorisovej (depon. in herbarium SLO)

mB – nepublikované údaje D. Bernátovej

mKl – nepublikované údaje J. Klimenta

Tab. 1. Zoznam druhov, hodnotenie stupňa ohrozenosti a ochrany a lokality
List of species with evaluation of degree of danger, degree of protection and localities

Názov taxónu	1	2	3	4
<i>Abies alba</i>	-	-	Vm	6979d55 – 7080d21; 1: Bor.; 2: b24; 6: Mad.; 10: a54; 20: predhorie
<i>Alchemilla contractilis</i>	-	-	R, Ed, P ₁	1: Bor.; 22: d11
<i>Amelanchier ovalis</i>	§a	LR:nt	⁺ R ₁ , I	a32; 2: b25
<i>Aquilegia vulgaris</i>	§a	LR:nt	-	a54; 1: Bor.; 10: a54
<i>Arabis soyeri</i> * <i>subcoriacea</i>	-	-	R, V _m	mB: b14
<i>Aremonia agrimonoides</i>	-	-	⁺ R, I	6979d55, 6980c15, a21, a31, a42
* <i>agrimonoides</i>	-	-	⁺ R ₁ , I	a32; 1: Bor.; 21: na okrajoch lesov
<i>Berberis vulgaris</i>	-	-	⁺ R ₁ , I	a32; 1: Bor.; 21: na okrajoch lesov
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	§ a	VU	-	a32, a54; 2: b24; 13: a41; 16: a41; 17: a51; 21: celou dolinou na trávnatých stanoviskách strání, hore dolinou; mKl: a41
<i>Campanula elliptica</i>	-	len subsp. <i>elliptica</i>	R ₁ , Ed	d11; 5: a51; 13: a41; 16: a41; mKl: a41, a51, b11
<i>Carex davalliana</i>	-	VU	R ₁ , V	mB: b14
<i>Carex flava</i>	-	LR:nt	-	8: pri potoku na konci Bel. doliny
<i>Carex hordeistichos</i>	§b	EN	R _m , V	8: pri potoku na konci Bel. doliny
<i>Carex remota</i>	-	-	R, V	6980c15; hHR: vyše Havranova vedľa cesty
<i>Carex viridula</i>	§b	EN	R, V	8: pri potoku na konci Bel. doliny
<i>Carpinus betulus</i>	-	-	⁺ R, I	6979d55 – 7080a21; 10: a54
<i>Cephalanthera damasonium</i>	§ a	VU	R ₁ , V	6980c15, a31
<i>Cephalanthera longifolia</i>	§ b	VU	R ₁ , V	a22, a31
<i>Cephalanthera rubra</i>	§ b	VU	R ₁ , V	a21, a31, a42
<i>Circaea alpina</i>	-	-	R, I	1: Bor.; 21: b15
<i>Clematis alpina</i>	§ a	VU	-	1: Bor.; 15: b15; 25: Belá
<i>Clematis recta</i>	-	LR:nt	-	24: pri Belej
<i>Coeloglossum viride</i>	§ b	VU	R ₁ , V	1: Bor.; 10: a54; 11: d11, b35; mKl: d11
<i>Conioselinum tataricum</i>	-	VU	R, I	1: Bor.; 3, 14, 15: b15
<i>Convallaria majalis</i>	§ a	LR:nt	-	6980c25, a31, a32, a42, a54; 1: Bor.; 2: b25; 11: a54
<i>Coralorhiza trifida</i>	§ b	VU	R ₁ , V	a31; 1: Bor.; 8: pod Borišovom
<i>Coronilla coronata</i>	-	-	⁺ R ₁ , V	6980c15, a54; 2: b24
<i>Cotoneaster matrensis</i>	-	VU	⁺ R, I	1: Bor.
<i>Cotoneaster niger</i>	-	-	R _m , I	2: b24, b25
<i>Crepis conyzifolia</i>	-	VU	-	mKl: b35
<i>Crepis praemorsa</i>	-	VU	R _m , I	16: a41; 17: a41, a51

<i>Crocus discolor</i>	§ a	LR:nt	–	a51; 1: Bor.; 21: b15, b35, d21; hHR: a51; mKl: d11
<i>Cyclamen fatrense</i>	§ b	VU	*R, !Ed	a43; 7: Bel. dol.; 21: okolo skál na sušinách a v hore, hore dolinou; 24: v Bel. dol.; 25: Bel. dol.
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	§ a	VU	R ₁ , V	7080a31 – 7080a51; 1: Bor.
<i>Delphinium elatum</i>	§ a	–	–	b15; 1: Bor.; 9, 15: b15, 10: a54; 21: b25, hore dolinou
<i>Dentaria ×paxiana</i>	–	–	R _m , I	b25; 1: Bor.; 8: pod Borišovom; 14: b15; 18: b15
<i>Epipactis atrorubens</i>	§ a	LR:nt	–	a32, a53, a54; 7: Lysec; 21: okolo skál na sušinách a v hore
<i>Epipactis helleborine</i>	§ a	LR:nt	–	6979d55 – 7080d21; 7: Lysec, Belá
<i>Epipactis leptochila</i>	§ b	EN	R _m , V, I	6979d55
<i>Epipactis microphylla</i>	§ b	VU	R _m , V, I	6980c15, a21
<i>Epipactis purpurata</i>	§ b	VU	R _m , V	a21
<i>Gagea minima</i>	§ c	CR	R _m , V _m , I	1: Bor.
<i>Galanthus nivalis</i> * <i>nivalis</i>	§ a	LR:nt	R, V	a51; 1: Bor.; 7: Belá, Javorina (b35); 21: a51, b15; hHR: a51, d11
<i>Galium glaucum</i>	–	–	R _m , I	a54; 16: a41
<i>Gentiana cruciata</i>	–	LR:nt	–	1: Bor.; 13: a41; 21: sporadicky rozkvitnutý; mKl: a51
<i>Gentianella amarella</i>	–	LR:nt	iba podruhy	1: Bor.; 21: 7080b15 – 7080d21
<i>Gentianella fatrae</i>	–	VU	*R ₁ , !Ed	a54, d11
<i>Gentianopsis ciliata</i>	–	LR:nt	–	6979b51; 1: Bor.; 21: sporadicky roztrúsený v hornej časti doliny
<i>Gymnadenia conopsea</i>	§ b	VU	len subsp. <i>montana</i>	hHR: a51
<i>Hackelia deflexa</i>	–	VU	–	1: Bor.
<i>Huperzia selago</i>	§ a	–	R ₁ , I	a21; 1: Bor.
<i>Imula britannica</i>	–	–	R _m , V, I	2: b24; 21: popri ceste
<i>Laserpitium archangelica</i>	–	–	R, I	1: Bor.; 8: b15; 20: pri potoku
<i>Leucanthemum margaritae</i>	–	LR:nt	–	1: Bor.; 12: a52; 13: a41; 16: a41; mKl: a41, a51, b11
<i>Lilium martagon</i>	§ a	LR:nt	–	6979d55 – 7080b25; 1: Bor.; 11: a54; 13: a41
<i>Listera ovata</i>	§ a	VU	–	1: Bor.; 11: a54
<i>Lycopodium annotinum</i>	§ a	LR:nt	R ₁ , I	a32; 1: Bor.
<i>Moneses uniflora</i>	–	LR:nt	–	8: pod Borišovom; 11: a54
<i>Myricaria germanica</i>	–	VU	?Ex	21: sporadicky
<i>Neottia nidus-avis</i>	§ a	–	–	a21, a22, a53; 11: a54
<i>Orchis mascula</i> * <i>signifera</i>	§ b	VU	R ₁ , V	1: Borišov; 16: a41; 17: a41, a51

<i>Orchis morio</i>	§b	VU	R _m , V _m , I	hHR: pod Lyscom nad Bel. dolinou
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	§ a	LR:nt	R ₁ , I	b14, b25; 1: Bor.; 21: b15
<i>Pilosella cymosa</i>	–	LR:nt	R _m , E	24: na Lysci
<i>Pinus mugo</i>	–	LR:nt	–	d11
<i>Platanthera bifolia</i>	§ b	VU	–	a21; 1: Bor.; 11: a54
<i>Primula auricula</i>	§ a	VU	–	1: Bor.; 21: na sivých vápencových skalách
<i>Pulsatilla subslavica</i>	§ a	EN	†R ₁ , †E _d	21: na svahoch Krivého, Dedice a Havranova (a53, a54)
<i>Pyrola chlorantha</i>	§ b	VU	R _m , V	8: pod Borišovom; 19: d11
<i>Quercus dalechampii</i>	–	–	R _m , V, I	a32
<i>Ranunculus pseudomontanus</i>	–	LR:nt	–	1: Bor.; 11: b35; mKl: d11
<i>Scilla kladnii</i>	–	–	R ₁ , V	1: Bor.; 21: b15; 24: pri Belej; hHR: d11
<i>Scorzonera hispanica</i>	–	LR:nt	?Ex	5: a51
<i>Senecio umbrosus</i>	§ b	EN	–	6979d55 – 7080a42, a53, a54; 21: od škôlky po celej doline; mKl: a41
<i>Soldanella carpatica</i>	§ a	LR:nt	–	a51; 1: Bor.; 11: b35; 17: a41; mKl: a51, b35, d11
<i>Sorbus torminalis</i>	–	–	R, I	6980c25, a31
<i>Streptopus amplexifolius</i>	§ a	LR:nt	R _m , I	a32
<i>Taxus baccata</i>	§ b	–	V	7079b51, a32, a33, a53, a54, b14, b25; 2: b24; 6: Mad.; 11: a54; 21: predhorie
<i>Tephrosieris aurantiaca</i>	§ b	VU	R _m , E	8: a41; 17: a41, a51; 21: Lysec; 24: na Lysci; hT: Belá, pod Pil'kou (časť Lysca)
<i>Traunsteinera globosa</i>	§ b	VU	R ₁ , V	17: a41; 21: Lysec; hHR: Lysec; hT: na Lysci
<i>Trollius altissimus</i>	§ a	VU	–	21: Lysec; mKl: a41, a51, b11
<i>Veronica sublobata</i>	–	–	R _m , I	20: Havranovo
<i>Viola lutea * sudetica</i>	–	LR:nt	–	1: Bor. ; 11: b35
<i>Viscum album * abietis</i>	–	–	R _m , I	7079b51

1: Bernátová et al. (1991)
2: Bernátová et al. (1992)
3: Bernátová et al. (1994)
4: Bernátová et al. (1996)
5: Bernátová et al. (2002)
6: Bohuš, Ďurík (1991)
7: Boldis (1897)
8: Dvořák & Krejčí (1953)
9: Jarolímek et al. (2003)
10: Kleinert (1991)
11: Klika (1934)

12: Kliment (1992)
13: Kliment (2002)
14: Kliment et al. (1993)
15: Kliment et al. (1994)
16: Kochjarová (1997)
17: Kochjarová (2003)
18: Kochjarová et al. (1999)
19: Křísa & Kmet'ová (1982)
20: Peniašteková (1997)
21: Petrikovich (1912)

22: Plocek & Jasičová (1992)
23: Textorisová (1913)
24: Textorisová (1930)
25: Wagner (1901)

Poznámky ku taxónom

- Dentaria x paxiana* – údaj *D. glandulosa* Kučeru (2002) i autorov Dvořák & Krejčí (1953) sa veľmi pravdepodobne vzťahuje na tento taxón
- Laserpitium archangelica* – Petrikovičov údaj (1912) „*Angelica archangelica*“ sa vzťahuje podľa autorov Kliment & Bernátová (1996) na druh *Laserpitium archangelica*
- Pinus mugo* – nepôvodný výskyt; vysadený taxón
- Pulsatilla subslavica* – Petrikovičov údaj (1912) „*Anemone slavica* Reuss.“ priraduje Futák (1982) k druhu *P. subslavica*
- Scilla kladni* – zahrňuje údaje autorov: Petrikovič (1912), Bernátová et al. (1991), Textorisová (cca 1930), herbár p. M. Horváthovej-Runkovičovej
- Tephrosieris aurantiaca* – v súhlase s prácou Kliment & Bernátová (1996) tu zahrňame údaj Petrikovicha (1912) „*Senecio campestre* DC.“

V priebehu dvoch vegetačných období sme v Belianskej doline identifikovali pri fytoecenologických prácach 399 druhov vyšších rastlín, ktoré sme doplnili o 272 druhov zaznamenaných inými autormi, z toho 83 patrí medzi chránené a ohrozené druhy. Z nich sme zaznamenali 13 nových taxónov v študovanom území, potvrdili sme pre územie Belianskej doliny 30 literárnych údajov a 1 z herbára. Ďalej tabuľka zahŕňa 34 literárnych záznamov, 3 rukopisné údaje a 2 herbárové položky.

Podľa Vyhlášky Ministerstva životného prostredia (Anonymus 1999) sme v študovanom území zistili 43 chránených druhov, podľa stupňa ohrozenosti je 23 ohrozených, 19 veľmi ohrozených druhov a 1 druh je kriticky ohrozený. Podľa celoslovenského Červeného zoznamu paprad'orastov a semenných rastlín (Feráková et al., 2001) je 59 druhov ohrozených, z toho je takmer ohrozených 24, zraniteľných 29, ohrozených je 5 druhov a kriticky ohrozený je 1 druh. Podľa regionálneho zoznamu vzácných a ohrozených rastlín Bernátová et al. (1995) sme zistili v Belianskej doline 54 druhov rastlín.

Pod'akovanie

Dovoľujeme si poďakovať D. Bernátovej, J. Klimentovi a J. Kochjarovej za cenné rady a pripomienky pri spracúvaní tohto príspevku. Ďalej ďakujeme za určenie druhov rodu *Epipactis* P. Mered'ovi ml. a druhu *Galium glaucum* E. Michalkovej.

Literatúra

- Anonymus, 1999: Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky z 18. februára 1999 o chránených rastlinách a chránených živočíchoch a o spoločenskom ohodnocovaní rastlín, chránených živočíchov a drevín. – Zb. zákonov SR, čiastka 41, č. 93, 12.5.1999.
- Bernátová D., Jarolímek I., Kliment J. & Zaliberová M., 2002: Floristické novinky a zaujímavosti z niektorých pohorí, kotlín a nížin Slovenska. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 24: 101 – 111.
- Bernátová D., Kliment J., Kochjarová J., Obuch J. & Uhlířová J., 1994: Poznámky k rozšíreniu, ekológii a fytoecenológii *Conioselinum tataricum* Hoffm. na Slovensku. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 16: 54 – 58.
- Bernátová D., Kliment J. & Obuch J., 1996: Floristicko-fytoecenologické paberky z vysokých pohorí Západných Karpát. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 18: 61 – 66.

- Bernátová D., Kliment J., Obuch J. & Jarolímeck I., 1991: Zoznam taxónov vyšších rastlín zistených počas inventarizačného výskumu ŠPR Borišov. – In: Kadlečík J., Inventarizačný výskum štátnej prírodnej rezervácie Borišov, 1989 – 1990, (msc.), depon. in Správa Národného parku Veľká Fatra, Vrútky.
- Bernátová D., Kliment J. (eds), Obuch J., Topercer J. ml. & Uhlířová J., 1995: Regionálny zoznam vzácnych a ohrozených taxónov vyšších rastlín Veľkej Fatry. – In: Topercer J. ml. (ed.), Diverzita rastlinstva Slovenska. Slovenská botanická spoločnosť pri SAV, Nitra, pp. 37 – 48.
- Bernátová D., Obuch J. & Kliment J., 1992: *Cotoneaster niger* Fries vo Veľkej Fatre. – Biológia, Bratislava, 47 (4): 358 – 360.
- Bohuš Ď. & Ďurík J.: Základné údaje pre ŠPR Madačov. – In: Rezervačná kniha ŠPR Madačov (msc.), depon. in Správa Národného parku Veľká Fatra, Vrútky.
- Boldis I., 1897: Képek Turócziarmegye növényvilágából. Turóczi-St-Márton.
- Dvořák J. & Krejčí V., 1953: Z květeny Velké Fatry. – Krásy Slovenska, Bratislava, 30 (5): 111 – 115.
- Dostál J. & Červenka M., 1991: Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín I. SPN, Bratislava.
- Dostál J. & Červenka M., 1992: Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín II. SPN, Bratislava.
- Feráková V., Maglocký Š. & Marhold K., 2001: Červený zoznam papraďorastov a semenných rastlín Slovenska. – Ochrana prírody, Banská Bystrica, 20 (Suplement): 44 – 77.
- Futák J., 1982: Pulsatilla Mill. – In: Futák J. (ed.) & Bertová L, Flóra Slovenska III. Veda, Bratislava, pp. 110 – 138.
- Jarolímeck I., Kliment J. & Zaliberová M., 2002: Variabilita a syntaxonómia rastlinných spoločenstiev s dominantnými druhmi *Petasites hybridus* a *P. kablikianus* vo Veľkej Fatre. – Matthias Belvis University Proceedings, Biological series, Banská Bystrica, 2 (Suppl. 1): 27 – 42.
- Jasičová M. & Zahradníková K., 1976: Organizácia a metodika mapovania rozšírenia rastlinných druhov v západnej tretine Slovenska. – Biológia, Bratislava, 31 (1): 74–80.
- Klika J., 1934: Borstgraswiesen in den Westkarpathen. – Věstn. Král. Česká Společn. Nauk Tř. II, Praha, 15: 1 – 31.
- Kliment J., b. r.: Sieťové členenie CHKO Veľká Fatra. msc, depon in Botanická záhrada UK, Blatnica, 1 mapa.
- Kliment J., 1992: Hôľne spoločenstvá Veľkej Fatry a skupiny Zvolena. – Kandidátska dizertačná práca (msc.), depon. in Botanická záhrada UK, Blatnica.
- Kliment J., 2002: Lemové spoločenstvá s *Geranium sanguineum* v horskom stupni Lúčanskej a Veľkej Fatry. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 24: 201 – 207.
- Kliment J., Bernátová D. & Obuch J., 1994: On the cenology of *Conioselinum tataricum* Hoffm. in Slovakia. – Biológia, Bratislava, 49 (1): 13 – 18.
- Kliment J., Bernátová D., Obuch J. & Topercer J., 1993: Poznámky k rozšíreniu niektorých vzácnejších druhov rastlín vo Veľkej Fatre. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 15: 53 – 56.
- Kleinert J., 1991: Správa o inventarizačnom prieskume ŠPR Borišov v CHKO Veľká Fatra. – In: Kadlečík J., Inventarizačný výskum štátnej prírodnej rezervácie Borišov, 1989 – 1990, (msc.), depon. in Správa národného parku Veľká Fatra, Vrútky.
- Kliment J. & Bernátová D., 1996: Nesprávne a pochybné floristické údaje z Veľkej Fatry – predbežný zoznam. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 18: 52 – 61.
- Kochjarová J., 1997: Poznámky k rozšíreniu, cenológii a ohrozenosti populácií zástupcov rodu *Tephrosia* (Rchb.) Rchb. na Slovensku I. – Bulletin Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 19: 50 – 61.
- Kochjarová J., 2002: Druhovú diverzitu cievnatých rastlín horských lúk a pasienkov vo Veľkej Fatre (predbežná analýza na vybraných lokalitách Lysec a Čremošné). –

- Matthias Belivs University Proceedings, Biological serie, Banská Bystrica, 2 (Suppl. 1): 43 – 56.
- Kochjarová J., Blanár D., Janovicová K. & Kliment J., 1999: Nové lokality výskytu, morfológická charakteristika a fytoecologická väzba zaujímavého križenca zubačky Paxovej – *Dentaria xpxiana* (O. E. Schulz) Jáv. na Muránskej planine a v Slovenskom rudohorí – In: Uhrin M. (ed.), Výskum a ochrana prírody Muránskej planiny 2. Ministersvo životného prostredia a Správa Národného parku Muránska planina, Revúca, pp. 55 – 69.
- Křisa B. & Kmeťová E., 1982: Pyrolaceae Dumort. – In: Futák J. (ed.) & Bertová L., Flóra Slovenska III. Veda, Bratislava, pp. 314 – 337.
- Kučera P., 2002: Lesné spoločenstvá Belianskej doliny vo Veľkej Fatre. – Dipl. práca (msc.), depon. in Katedra botaniky PríF UK Bratislava.
- Marhold K. & Hindák F. (eds), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Moravec J. a kol., 2000: Přehled vegetace České republiky 2. Academia, Praha.
- Mucina L. & Maglocký Š. (eds), 1985: Vegetation of Slovakia. – Documents phytosociologiques, Camerino, 9: 175 – 220.
- Peniašteková M., 1997: Veronika L. – In: Goliašová K. (ed.), Flóra Slovenska V/2. Veda, Bratislava, pp. 137 – 263.
- Petrikovich J., 1912: Botanické výskumy v Belianskej a Necpalskej doline a na holi Ploskej (1533 m.) – Sborník Muzeálnej Slovenskej Spoločnosti, Martin, 17: 128–138.
- Plocek A. & Jasičová M., 1992: Alchemilla L. – In: Bertová L. (ed.), Flóra Slovenska. IV/3 Veda, Bratislava, pp. 250 – 373.
- Textorisová I., 1913: Floristikai adatok Turócز vármegyéből. – Botanikai Közlemények, Budapest, 1: 7 – 13.
- Textorisová I., cca 1930: O Turčianskej flóre. – Msc., depon. in Botanická záhrada UK, Blatnica.
- Wagner J., 1901: Die Gefässpflanzen des Túróczer Komitates. – Jahrb. Ung. Karpathen-Vereins, Igló, 28: 1 – 59.

Floristicko-fytocenologické doplnky z Muránskej planiny Floristic and phytosociologic supplements from the Muránska planina Mts

JUDITA KOCHJAROVÁ¹, RICHARD HRIVNÁK² & DRAHOŠ BLANÁR³

¹Botanická záhrada UK, pracovisko Blatnica č. 315, 038 15 Blatnica

²Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 845 23 Bratislava 4

³Správa Národného parku Muránska planina, J. Kráľa 12, 050 01 Revúca

During the field research on the territory of the Muránska planina Mts and adjacent part of the Slovenské rudohorie Mts and the river basin Horehronské podolie (central Slovakia) conducted from 2000 to 2002, several new and interesting floristical data were sampled. New species for this area (*Alopecurus geniculatus*, *Carex umbrosa*, *Sparganium emersum*) and new localities of rare (*Campanula latifolia*, *Dalanum ladanum*, *Hackelia deflexa*, *Scrophularia umbrosa*) or insufficiently documented taxa (*Alopecurus aequalis*, *Astragalus cicer*, *Carex acuta*, *Cucubalus baccifer*, *Microrrhinum minus*, *Padus avium*, *Sparganium erectum*) are presented. The occurrence and distribution of several anthropophytes (*Bumias orientalis*, *Cardaria draba*, *Datura stramonium*, *Galinsoga urticifolia*, *Impatiens parviflora*, *Matricaria discoidea*, *Solidago canadensis*) were noticed as well.

Príspevok nadväzuje na naše nedávno uverejnené práce (Kochjarová et al. 2001, 2002). Počas floristického výskumu na území Národného parku Muránska planina a v jeho ochrannom pásme sme zistili výskyt viacerých zriedkavých, resp. málo dokumentovaných druhov cievnatých rastlín. Sledovali sme taktiež rozšírenie niektorých antropofytov, vrátane invázných druhov.

Údaje pochádzajú z vegetačných sezón rokov 2000–2002. Pracovali sme jednak na území Národného parku Muránska planina v jeho súčasnom vymedzení (v ďalšom texte zväčša používame skratku MP, resp. NP MP), jednak na území jeho ochranného pásma. Niektoré lokality sa nachádzajú aj v širšie vymedzenej oblasti, ktorá bola v minulosti súčasťou ochranného pásma Chránenej krajiny oblasti Muránska planina. Táto oblasť orograficky patrí už do Slovenského rudohoria, presnejšie do Stolických a Veporských vrchov, resp. Horehronského podolia (fyto geograficky do Slovenského rudohoria, resp. Nizkých Tatier). Názvoslovie taxónov uvádzame podľa Zoznamu nižších a vyšších rastlín Slovenska (Marhold & Hindák 1998). Kategórie ohrozenosti (resp. ich zaužívané skratky) sú v súlade s najnovším Červeným zoznamom rastlín a živočíchov Slovenska (Feráková et al. 2001). Miestopisné názvy sú uvedené podľa turistických máp edície Vojenského kartografického ústavu v Harmanci (1 : 50 000), prípadne podľa lesníckych porastových máp (1 : 10 000). Dokladované nálezy sú označené hviezdíčkou (*), herbárový materiál je uložený v zbierkach Botanickej záhrady UK v Blatnici. Porasty s výskytom niektorých významných druhov sme zapisovali s použitím rozšírenej deväťčlennej stupnice abundancie a dominancie (Barkman et al. 1964).

Alopecurus aequalis: Pohronska Polhora, Gajdošova dolina, 895 m n. m., 17. 7. 2002. – Zlatno, J od obce, krasové jazierko nad pravostranným prítokom potoka Havraník (ZSZ od kóty 1016,3 m), ca 780 m n. m., 20. 7. 2001.

Okrem zmienky o náleze na obnaženom dne Veľkého tajchu pri horárni Stožky (Kochjarová et al. 2002: 121) nie sú k dispozícii staršie publikované chorologické údaje z MP.

Alopecurus geniculatus: Tisovec, záver doliny potoka Roveň, svahový výmok pri poľnohospodárskom objekte, okolo 860 m n. m., 24. 5. 2002. – Závadka nad Hronom, dolina potoka Hronec, priekopa vedľa lesnej cesty so stojatou vodou, 645 m n. m., 1. 8. 2001.

Podľa dostupných informácií tento druh doteraz z územia MP nebol známy. Zistili sme ho v porastoch pomerne málo dokumentovaného spoločenstva *Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculati* R. Tx. 1937, známeho napr. z blízkeho povodia Slanej (Svobodová & Řehořek 1972: 79–80, tab. 13). Zloženie porastu na lokalite v údolí Hronca dokumentuje nasledovný fytoecologický zápis:

plocha zápisu: 15 m², celková pokryvnosť E: 80 %, E₁: 80 %, E₀: 7 %, autori: Hrivnák, Kochjarová, dátum: 1. 8. 2001.

E₁: *Alopecurus geniculatus* 5, *Juncus articulatus* 2a, *J. effusus* 1, *Ranunculus flammula* 2b, *R. repens* 1, *Cardamine pratensis* 1, *Agrostis stolonifera* 1, *Galium palustre* +, *Potentilla anserina* +, *Glyceria fluitans* +, *Veronica scutellata* +, *Rumex* sp. r.

E₀: *Drepanocladus aduncus* 2a.

Arabis alpina: *Závadka nad Hronom, záver doliny Za Nehovým, severný svah, suché riečisko a okraj prameniska nad lesnou cestou, okolo 980 m n. m., 17. 10. 2002.

Výskyt tohto druhu sa viaže najmä na skalné žľaby a rokliny v severnej časti územia MP (cf. Hendrych 1969: 157, Turis 2002: 69, Kliment & Turis 2002: 76).

Astragalus cicer: Muráň, SZ od obce, lemové porasty kosných lúk v ústí Suchého dolu, 420–425 m n. m., 8. 7. 2002. – *Muráň, SV od obce, okraj pasienka pod hradným vrchom, 3. 7. 2002.

Jediný (novšie nepotvrdený) údaj o výskyte kozinca cicerovitého v okolí Muráňa pochádza z prvej polovice 19. stor. (Müller 1842 sec. Hendrych 1969: 170). Na oboch zistených náleziskách sa v súčasnosti vyskytuje v lemových porastoch v relatívne hojnom počte.

Bothriochloa ischaemum: Muráň, Z okraj obce, pasienok pri kaplnke nad cestou do Tisovca, 425 m n. m., 31. 8. 2002. – Muráň, SZ od obce, ústie Suchého dolu (Piecky), 425 m n. m., 31. 8. 2002. – *Muráň, SV od obce, okraj riedkych borievkových krovín pod hradným vrchom, 420 m n. m., 30. 7. 2002.

Podľa starších publikovaných údajov (Hendrych 1969: 217) sa táto xerotermofilná tráva v okolí Muráňa vyskytuje iba vzáčne. Turis (1997: 61) uvádza z okolia Muráňa iba jednu lokalitu na severnom okraji intravilánu obce. Zistili sme ju na viacerých miestach, zväčša na výslnných, južne orientovaných pasienkoch a v nízkosteblových trávnikoch s ostricou nízkou (*Carex humilis*).

Bunias orientalis: Muráň, SZ od obce, ústie Suchého dolu, hromadný výskyt popri lesnej ceste popod dolinku Piecky, 425 m n. m., 31. 8. 2002.

Podrobnejšie údaje o výskyte tejto inváznej rastliny na území Slovenska (vrátane viacerých lokalít na území MP) uverejnili nedávno Kochjarová (1997) a Ťavoda (2000). Potvrďuje sa predpoklad o jej šírení pozdĺž komunikácií a následnom prenikaní do bezprostrednej blízkosti prirodzených rastlinných spoločenstiev.

Campanula latifolia: *Pohronská Polhora, VSV, Gajdošova dolina J od kóty Lešník, alúvium potoka, okolo 900 m n. m., 17. 7. 2002.

Na území MP zriedkavý druh; Hendrych (1969: 192) sa zmieňuje iba o dvoch náleziskách, Nižná Kľaková a Šarkanica.

Cardaria draba: *Muráň, intravilán obce, pred domom č. 355 (plánované informačné stredisko NP MP) vedľa hlavnej cesty do Popradu, 395 m n. m., 13. 5. 2002.

Podobne ako v prípade iných antropofytov, publikované chorologické údaje sú iba ojedinelé. Z Tisovca, Červenej Skaly a Muránskej Huty uvádzal vesnovku obyčajnú Hendrych (1969: 155, ut *Cardamine draba*).

Carex acuta: Tisovec, časť Rejkovo, alúvium Rejkovského potoka JZ od mesta, 430 m n. m., 6. 6. 2002.

Doteraz iba zriedka zmieňovaný druh, známy z okolia Tisovca (cf. Hendrych 1969: 209, Kochjarová et al. 2002: 118) a Polomky (Cvachová 1997: 43).

Carex umbrosa (VU): *Muráň, Paseky, poniže opustenej usadlosti vedľa hlavnej cesty, vlhkomilné spoločenstvá s *Cirsium oleraceum*, 475 m n. m., 2. 7. 2002. – *Červená Skala, dolina Trsteník, vlhké lúky a rozvoľnená podmáčaná smrečina na alúviu potoka oproti horárni Salašná, 800 m n. m., 26. 6. 2002, 10. 7. 2002.

Podľa dostupných informácií (cf. Hendrych 1969) nový druh pre územie MP. Na vlhkých lúkach v doline Trsteník rastie v spoločenstve *Trollio-Cirsietum rivularis* (K. Kuhn 1937) Oberd. 1957. Fytoocenologické zápisy z analogických porastov publikovali napr. Ružičková (1986) z Liptovskej kotliny a Balátová-Tuláčková & Kontrišová (1999) z Poľany.

Lok.: dolina Trsteník, vlhké lúky na alúviu potoka, plocha zápisu 25 m², celková pokryvnosť E: 100 %, E₁: 100 %, E₀: 75 %, autor: Kochjarová, dátum: 26. 6. 2002.

E₁: *Carex umbrosa* 3, *Trollius altissimus* 3, *Astrantia major* 3, *Succisa pratensis* 2b, *Cirsium rivulare* 2a, *Swertia perennis* 2a, *Briza media* 1, *Crepis paludosa* 1, *Angelica sylvestris* 1, *Potentilla erecta* 1, *Equisetum palustre* 1; s hodnotou +: *Carex davalliana*, *C. flava* agg., *C. panicea*, *Cruciata glabra*, *Pimpinella saxifraga*, *Vicia cracca*, *Filipendula ulmaria*, *Festuca rubra* agg., *Lathyrus pratensis*, *Jacea* sp., *Deschampsia caespitosa*, *Alnus incana*, *Dactylorhiza majalis*, *Prunella vulgaris*, *Valeriana simplicifolia*, *Galium uliginosum*; s hodnotou r: *Leucanthemum vulgare* agg., *Alnus glutinosa*, *Picea abies*, *Listera ovata*.

E₀: *Thuidium recognitum* 4, *Plagiomnium elatum* 3, *Fissidens adianthoides* 2b, *Campyllum stellatum* +.

Cucubalus baccifer: Tisovec, SV okraj mesta, vedľa cesty pri cintoríne (oproti benzínovej pumpe), okolo 440 m n. m., 18. 7. 2002.

Hendrych (1969: 153) považoval tento druh za vzácny; poznal ho iba z troch lokalít (taktiež v okolí Tisovca).

Dalanum ladanum: *Tisovec, vrch Čremošná (784,9 m), svahy v záreze cesty na okraji vápencového lomu, okolo 500 m n. m., 1. 8. 2002.

Doteraz bol z tejto lokality známy iba nepotvrdený údaj (Vraný 1924 sec. Peniašteková 1993: 232). Rozsiahly lom pohltil väčšiu časť južného svahu vrchu Čremošná, ktorý v minulosti predstavoval akiste jednu z najbohatších lokalít xerothermofilných druhov v okolí Tisovca. Niektoré z nich (napr. **Aster amelloides*, **Hesiodia montana*, **Inula conyza*, *Melica ciliata* a i.) sa zachovali vo zvyškoch porastov na okrajoch lomu, poprípade v zárezoch cesty stúpajúcej celým lomom až takmer na vrchol. Novší údaj o výskyte v PR Hlboký jarok neďaleko Tisovca uverejnil Hrivnák (1997: 53).

Datura stramonium: Muráň, SV od obce, okraj krovin pri ceste v ústí Suchého dolu, 425 m n. m., 11. 8. 2001, 31. 10. 2002.

Iba staršie Reussove údaje svedčia o niekdajšom rozšírení durmana v Gemerskej župe na sever až po Tisovec a Muráň (cf. Kochjarová & Kliment 2002: 94). Z dostupných prameňov (cf. Hendrych 1969, Goliašová 1993) sme nezískali žiadne novšie informácie o výskyte tohto druhu na území MP. Náleziská sú sústredené zväčša do teplejších južných častí Slovenska; lokality z karpatskej oblasti sú skôr zriedkavé.

Galinsoga urticifolia: Tisovec, Z okraj mesta (pod Hradovou), ruderalizované plochy medzi domami, 420 m n. m., 2. 8. 2002.

Doterajšie správy o rozšírení na území MP sú iba ojedinelé: z PR Hlboký jarok pri Tisovci ju udával Hrivnák (1997: 53).

***Hackelia deflexa* (VU)**: Tisovec, vrch Hradová (887,4 m), skalný previs na severnej strane vrcholového brala, okolo 740 m n. m., 9. 7. 2002.

Hakéliu na území MP zistili iba nedávno Bernátová & Obuch (1992: 582) na niekoľkých lokalitách (Hrdzavá dolina, Piesky, Martinová dolina, Šarkanica, Malá Stožka); jej výskyt sa viaže na špecifické rastlinné spoločenstvá na dnách skalných previsov. Z blízkeho okolia Tisovca doteraz nebola známa.

Impatiens parviflora: Tisovec, údolie Rimavy powyše mesta, okolo 440 m n. m., 31. 7. 2002. – Tisovec, severný okraj mesta, pri ceste k lomu Čremošná, 480 m n. m., 7. 8. 2002. – Tisovec, VSV od mesta, okraj cesty oproti minerálnemu prameňu „Šťavica“, 455 m n. m., 18. 7. 2002. – Muráň, južný okraj obce, pri plote píly pri ceste do Revúcej, 385 m n. m., 17. 6. 2002.

Doterajšie údaje (Hendrych 1969: 174) svedčia o roztrúsenom výskyte v okolí Muráňa a Tisovca (bez presnejšej lokalizácie), ako aj na Horehroní neďaleko Polomky (Cvachová 1997: 44). Šírenie druhu, zdá sa, zatiaľ nemá výrazne invázny charakter.

Kernera saxatilis: *Muráň, zarastajúci bývalý vápencový lom vedľa cintorína na SV okraji obce, 430 m n. m., 12. 5. 2002. – Muráň, hradný vrch, južný svah

okolo 500 m n. m., odlesnená časť „Homôlky“, 13. 5. 2001.

Vápnická skalná nepatrí na území MP medzi najvzácnejšie druhy; dosť často rastie na prirodzených skalnatých stanovištiach, najmä vo vyšších polohách (900–1200 m n. m.). Zriedkavejšia je v nízkosteblových teplomilných trávnikoch s ostricou nízkou v nadm. výškach okolo 500–600 m. Výskyt v spomínanom lome je blízky vertikálnemu minimu rozšírenia tohto druhu na Slovensku.

Lycium barbarum: Muráň, južný okraj obce, pri plote pily pri ceste do Revúcej, 385 m n. m., 17. 6. 2002.

Doterajšie chorologické údaje sú iba sporadické, Hendrych (1969: 183) spomína výskyt iba z troch lokalít v okolí Tisovca. Pôvodom mediteránna drevina, u nás už dávnejšie pestovaná a často splaňujúca, najmä však v teplejších oblastiach južného Slovenska (cf. Goliašová 1995: 415).

Matricaria discoidea: Tisovec, údolie Rimavy, pasienky v časti Roveň pod sedlom Burda, hromadne v okolí stajne a salaša, okolo 860 m n. m., 24. 5. 2002. – Muráň, Nižná Kľaková, hromadne vnútri drevenej ohrady pre pasúce sa kone, okolo 1200 m n. m., 27. 6. 2000.

Staršie údaje o výskyte sú iba sporadické: Tisovec (nepotvrdený Vraného údaj), Klatná, Muránska Huta a Muráň (Hendrych 1969: 199).

Microrrhinum minus: *Tisovec, medzi asfaltovým chodníkom a múrmi domov na ulici vedúcej z námestia ku hlavnej železničnej stanici, okolo 400 m n. m., 2. 8. 2002.

Podľa Flóry Slovenska (Zahradníková 1997: 117) chýbajú chorologické údaje z Muránskej planiny. Z dvoch lokalít (Zbojská a nad Smrekovicou) ho pritom odiaľto udával už Hendrych (1969: 184, ut *Chaenorhinum minus*); nepatrí však medzi časté druhy.

Padus avium* subsp. *avium: Muráň, Hrdzavá dolina, alúvium potoka, okolo 800 m n. m., 27. 6. 2000. – Červená Skala, dolina Trsteník, alúvium potoka oproti Salašnej, 23. 5. 2002.

Napriek tomu, že v rámci Slovenska nejde o vzácnu drevinu (Bertová 1992: 534), z MP sa doposiaľ udávala iba z troch lokalít (Hendrych 1969: 165).

Persicaria hydropiper: Pohronská Polhora, VSV, Gajdošova dolina J od kóty Lešník (1311,9 m), asi 50 m powyše mosta, 895 m n. m., 17. 7. 2002. – Tisovec, záver doliny potoka Roveň, svahový výmok pri poľnohospodárskom objekte, okolo 860 m n. m., 24. 5. 2002.

Staršie údaje o výskyte v okolí Muráňa a Tisovca (Hendrych 1969: 154) sme nedávno doplnili o ďalšiu lokalitu pri horárni Stožky (Kochjarová et al. 2002: 121); zdá sa, že ide skôr o prehliadaný, než vzácny druh.

Selaginella selaginoides: *Červená Skala, záver doliny Trsteník, okolo 900 m n. m., 26. 6. 2002.

Z tejto časti územia MP doposiaľ nebola známa (cf. Hendrych 1969: 145, Turis 1997: 59, Kochjarová et al. 2001: 86).

***Scrophularia umbrosa* (LR:nt):** Tisovec, časť Rejkovo, alúvium Rejkovského potoka JZ od mesta, 430 m n. m., 6. 6. 2002. – Tisovec, Čremošná (784,9 m), les na východnom okraji lomu, okolo 500 m n. m., 1. 8. 2002. – Muránska Lehota, v odtokovom kanáli medzi horným rybníkom a hlavnou cestou, 375 m n. m., 14. 9. 2000. – Muráň, alúvium riečky Muráň oproti vyvieracke Biele vody, okolo 380 m n. m., 8. 9. 2000. – Muráň, V od obce za ihriskom, alúvium bezmenného potôčika medzi riekou Muránka a hlavnou cestou, 385 m n. m., 22. 6. 2001. Na území MP patrí ku vzácnjším druhom; Hendrych (1969: 184, ut *S. alata*) uvádzal iba tri lokality, podobne Chrtěk & Skočdopolová (1997: 93).

***Solidago canadensis*:** Tisovec, západný okraj mesta (pod Hradovou), ruderalizované plochy medzi domami, 420 m n. m., 2. 8. 2002. – Tisovec, severný okraj mesta, pri ceste k lomu Čremošná, 480 m n. m., 7. 8. 2002 – Zlatno, v blízkosti PR Zlatnianske skalky, na okraji poľnej cesty smerujúcej zo Zlatna do doliny Havraník, 24. 8. 2001.

Podľa dostupných informácií (cf. Hendrych 1969) doteraz z územia MP tento invázny neofyt nebol známy; jeho rozšírenie bude treba naďalej sledovať. Plošne rozsiahlejšie porasty so zlatobyľou kanadskou sú fytoocenologicky dokumentované z neďalekej Rimavskej kotliny a Revúckej vrchoviny, viažu sa najmä na pobrežné zóny a alúviá tokov (Jarolínek & Zaliberová 2001: 44).

***Sparganium erectum*:** Michalová, plytké bahnité jazierko na alúviu potoka Rohozná na Z okraji obce pod elektrickým vedením, 574 m n. m., 3. 10. 2002. Dopĺňame naše nedávno publikované údaje o výskyte druhu v študovanej oblasti (Kochjarová et al. 2001: 86).

***Sparganium emersum*:** *Nová Maša, vodná nádrž Sosniny JZ od obce, 3. 10. 2002.

O výskyte tohto druhu neexistujú zo sledovanej oblasti žiadne staršie literárne údaje. *Sparganium emersum* vytvára v prítokovej časti nádrže porasty s druhom *Potamogeton natans*.

PodĎakovanie

Ďakujeme J. Topercerovi ml. a K. Ujházymu za terénnu spoluprácu a K. Janovicovej za determináciu machorastov. Prácu finančne podporila agentúra VEGA (projekt č. 1/7457/20).

Literatúra

- Balátová-Tuláčková E. & Kontrišová O., 1999: Quell-, Wiesen- und Hochstauden-Gesellschaften der Ordnung Molinietales im Landschaftsschutzgebiet und Biosphärenreservat Poľana (Zentralslowakei). – Tuexenia, Göttingen, 19: 351 – 392.
- Barkman J. J., Doing H. & Segal S., 1964: Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. – Acta Bot. Neerl., Amsterdam, 13: 394 – 419.
- Bernátová D. & Obuch J., 1992: Rock shelter phytocoenoses of association *Poo nemoralis-Hackelietum deflexae* Bernátová 1991 in the Muránska planina (plateau). – Biológia, Bratislava, 47: 581 – 583.
- Bertová L., 1992: *Padus* Miller Čremcha. – In: Bertová L. (ed.), Flóra Slovenska IV/3. Veda, Bratislava, pp. 533 – 538.

- Cvachová A., 1997: Pozoruhodná lokalita močiarnnej vegetácie pri obci Polomka. – In: Uhrin M. (ed.), Výskum a ochrana prírody Muránskej planiny. Správa CHKO Muránska planina, Revúca, pp. 43 – 45.
- Feráková V., Maglocký Š. & Marhold K., 2001: Červený zoznam paprad'orastov a semenných rastlín Slovenska (december 2001). – In: Baláž D., Marhold K. & Urban P. (eds.), Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochr. Prír., Banská Bystrica, 20 (Suppl.): 48 – 81.
- Goliašová K., 1993: *Datura L.* Durman. – In: Bertová L. & Goliašová K. (eds.), Flóra Slovenska V/1. Veda, Bratislava, pp. 449 – 453.
- Goliašová K., 1995: *Lycium L.* Kustovnica. – In: Bertová L. & Goliašová K. (eds.), Flóra Slovenska V/1. Veda, Bratislava, pp. 414 – 416.
- Hendrych R., 1969: Flora Montium Muraniensium. – Acta Univ. Carol. Biol., Praha, 1968: 95 – 223.
- Hrivnák R., 1997: Vegetácia prírodnej rezervácie Hlboký jarok. – In: Uhrin M. (ed.), Výskum a ochrana prírody Muránskej planiny. Správa CHKO Muránska planina, Revúca, pp. 47 – 57.
- Chrtek J. & Skočdoplová B., 1997: *Scrophularia L.* Krtičník. – In: Goliašová K. (ed.), Flóra Slovenska V/2. Veda, Bratislava, pp. 79 – 94.
- Jarolímeck I. & Zaliberová M., 2001: *Convolvuletaia sepium*. – In: Valachovič M. (ed.), Rastlinné spoločenstvá Slovenska 3. Vegetácia mokradí. Veda, Bratislava, pp. 21 – 49.
- Kliment J. & Turis P., 2002: Variabilita asociácie *Cystopteridetum montanae* Richard 1972 na Muránskej planine. – Výskum a ochrana prírody Muránskej planiny, Revúca, 3: 75 – 78.
- Kochjarová J., 1997: K výskytu *Bunias orientalis L.* v horských oblastiach Západných Karpát. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 19: 46 – 49.
- Kochjarová J., Blanár D. & Hrivnák R., 2002: Zaujímavé nálezy cievnatých rastlín z Muránskej planiny a susediacich častí Slovenského rudohoria a Nízkych Tatier. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 24: 117 – 126.
- Kochjarová J., Hrivnák R., Blanár D. & Turis P., 2001: Nové alebo inak zaujímavé floristické údaje z Muránskej planiny a priľahlej časti Slovenského rudohoria. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 23: 77 – 90.
- Kochjarová J. & Kliment J., 2002: Údaje o rozšírení paprad'orastov a semenných rastlín na území Gemera-Malohontu v prácach Gustáva Reussa. – Výskum a ochrana prírody Muránskej planiny, Revúca, 3: 79 – 113.
- Marhold K. & Hindák F. (eds), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín flóry Slovenska. Veda, VSAV, Bratislava.
- Peniašteková M., 1993: *Dalanum* Dostál. Ziabor. – In: Bertová L. & Goliašová K. (eds.), Flóra Slovenska V/1. Veda, Bratislava, pp. 226 – 235.
- Ružičková H., 1986: Trávne porasty Liptovskej kotliny. – Biol. Práce Slov. Akad. Vied, Bratislava, 32 (2): 3 – 140.
- Svobodová Z. & Řehořek V., 1972: Fytcenologický a ekologický výskum lúčnych spoločenstiev v povodí Ipl'a a Slanej. – Záverečná správa (msc.), depon. in SPU, Nitra.
- Turis P., 1997: Rozšírenie vybraných vzácnych a ohrozených druhov cievnatých rastlín v CHKO Muránska planina. – In: Uhrin M. (ed.), Výskum a ochrana prírody Muránskej planiny. Správa CHKO Muránska planina, Revúca, pp. 59 – 62.
- Turis P., 2002: Doplnky k rozšíreniu niektorých druhov rastlín na Muránskej planine. – Výskum a ochrana prírody Muránskej planiny, Revúca, 3: 69 – 74.
- Ťavoda O., 2000: Príspevok k rozšíreniu *Bunias orientalis L.* (roripovník východný) na Slovensku. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 22: 83 – 92.
- Zahradníková K., 1997: *Microrrhinum* (Endl.) Fourr. Papyštek. – In: Goliašová K. (ed.), Flóra Slovenska V/2. Veda, Bratislava, pp. 116 – 119.

Recenzia

Vademecum geobotanicum

Vadémekum (lat. *vade mecum* – pod' so mnou) je príručka vreckového formátu, rukoväť, knižný sprievodca v odbore či problematike. Na Slovensku skôr poznáme základnú príručku pre každého lekára „Vademecum medicini“, ktorú vydávalo Vydavateľstvo Osveta v Martine vo viacerých aktualizovaných vydaniach. Ich cieľom bolo pomôcť odborníkom pri ich každodennej práci ako prehľadné zhrnutie poznatkov, pokynov, návodov, aby sa zlepšila úroveň práce podľa najnovších poznatkov vedy. Takáto príručka nenahrádza štúdium základnej ani periodickej odbornej literatúry. Je racionálne stručným, ale bohatým zdrojom informácií na uľahčenie práce ako môžeme čítať v predhovore k jednému z vydání.

Recenzované Vademecum geobotanicum predstavuje „Rukoväť praktickej geobotaniky“, príručky pre geobotanikov. Sú to príručky viac-menej pre každého geobotanika, akási „geobotanika v kocke a do vrecka“. S nápadom vydávať takéto príručky prišiel prof. J. B. Faliński z Geobotanickej stanice Warsavskej univerzity v Białowiezi. Uvádza sa ako iniciátor a redaktor celej série.

Vademecum geobotanicum je séria metodických príručiek určených pre študentov a vedeckých pracovníkov v oblasti rastlínstva, flóry a rastlinných spoločenstiev, ako aj výskumu ekologických procesov a ich vzťahov s prostredím, geografickým rozšírením a javov vyvolaných činnosťou človeka v prírode. V prvých zväzkoch série príručiek sa pozornosť venuje terénnym alebo terénno-laboratórnym výskumom, v ďalších aj pomocným prácam v geobotanike a príbuzných vedách.

Každý zväzok obsahuje skrátený obsah, ktorý odkazuje na praktické rady a opis najdôležitejších postupov alebo metód používaných v danej oblasti výskumu. Každá téma je doplnená teoretickým sprievodom i pokusom o spresenie a zjednotenie terminológie, zaradené sú grafické prehľady, vhodné ilustrácie a fotografie. Ako správne vademecum aj toto má vreckový formát (12,3×19,6 cm) a plastickú obálku.

Príručky vydáva Wydawnictwo naukowe PWN vo Warszawie. Doposiaľ vyšli tieto zväzky:

1. Príručka pre dlhodobý ekologický výskum (J. B. Faliński, 2001: Przewodnik do długoterminowych badań ekologicznych, 65 zł).
2. Príručka na určovanie rašelinísk a jazier (K. Tobolski, 2000: Przewodnik do oznaczania torfów i osadów jeziornych, 48 zł.)
3. Príručka na určovanie rastlinných spoločenstiev Poľska (W. Matuszkiewicz, 2001: Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski, 52 zł.).
4. Príručka na výskum biológie populácií rastlín (K. Falińska, 2002: Przewodnik do badań biologii populacji roślin, 55 zł.).

V roku 2003 vyjdú:

5. Príručka dendrochronologických výskumov (autori A. Zielski, M. Krapiec, 2003: Przewodnik do badań dendrochronologicznych).

Prípravené sú ďalšie zväzky zamerané na rastlinné populácie, synantropnú flóru i archeobotanické výskumy. Autormi príručiek sú skúsení poľskí geobotanici a ekológovia, prípadne špecialisti v príbuzných odboroch.

pokračovanie na str. 108

Schoenus ferrugineus L., ohrozený druh flóry Slovenska

Schoenus ferrugineus L., endangered species of Slovak flora

DANIEL DÍTĚ¹ & DRAHOSLAVA PUKAJOVÁ²

¹Správa TANAP, pracovisko Liptovský Mikuláš, Hodžova 11, 031 01 Liptovský Mikuláš

²Hattalova 474, 273 41 Nižná

The article informs on occurrence of the species *Schoenus ferrugineus* in Slovakia, summarizes historical and current locations, which were confirmed during vegetation seasons in 2001–2002. We focus on the status of the sites, populations of the species and their ecological requirements. Moreover, phytosociological relevés of the *Schoenetum ferruginei* association and the constancy class of each species is presented.

Schoenus ferrugineus je európsky druh prealpínskeho charakteru s ťažiskom výskytu v strednej Európe. Vyskytuje sa v Škandinávii, v Rusku a Bielorusku, na Ukrajine vo Volynskej vrchovine. Na Britských ostrovoch rastie veľmi vzácne v Škótsku, ďalej vo Francúzsku, roztrúsene v Dánsku, Nemecku, Poľsku, Pobaltských republikách, veľmi vzácne v Čechách a na Slovensku. Južná hranica areálu vedie južným Francúzskom, Švajčiarskom, Talianskom, Rakúskom a Slovinskom po Rumunsko (cf. Čerňovský & Grulich 1999). Izolovane rastie i v Bulharsku v Tráckej nížine na severnom podhorí pohoria Rodopy (Kožuharov 1992). Súvislejšie rozšírenie má iba v alpskej oblasti, inde v rámci areálu je výskyt druhu ostrovčekovitý, s veľkými disjunkciami medzi lokalitami (cf. Schultze-Motel 1966).

Z hľadiska ohrozenosti patrí na Slovensku šašina hrdzavá medzi druhy ohrozené (Feráková et al. 2001). Vo Vyhláske MŽP SR č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny je zaradený v prílohe č. 5, Zozname chránených a prioritných druhov rastlín so spoločenskou hodnotou 1100,- Sk. Zároveň je šašina hrdzavá druhom národného významu, na ochranu ktorého sa podľa prílohy č. 4 Vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z. vyhlasujú chránené územia. Druh je tiež zaradený do Červenej knihy vyšších rastlín SR a ČR (Čerňovský et al. 1999).

Metodika

Fytocenologické zápisy sme zaznamenali a spracovali počas vegetačnej sezóny 2002 s použitím upravenej Braun-Blanquetovej stupnice abundancie a dominancie (Barkman et al. 1964). Zápisy sú usporiadané v tabuľke č. 1, ku každému druhu je priradená trieda stálosti. Na

plochách zápisov bolo merané pH a konduktivita priamo vo vode elektronickým pH metrom a konduktometrom CyperScan PC 300. Výsledky meraní sú uvedené v tabuľke č. 2., hodnoty pH sú zaokrúhlené na jedno desatinné miesto. Nomenklatúra nižších a vyšších rastlín je podľa Marhold & Hindák (1998), nomenklatúra syntaxónov je podľa Valachovič (2001). Skratky herbárov sú podľa Vozárová & Sutorý (2001).

Známe rozšírenie druhu *Schoenus ferrugineus* na Slovensku:

Carpaticum: 13. Šuja, PR Šujské rašelinisko (Klinda 1985; Urbanová 1985; Bitušik et al., 1990; Ondrejová & Hrivnák 1994; Čefovský & Grulich 1999; Vanočová 2000). **21d.** Stankovany, PR Močiar (Györfy 1918, PRC; Polívka et al. 1928; Klika 1934; Šmarda 1936, BRNU; Suza 1936 BRNU, PRC, PR; Slavoňovský 1948, SAV, BRNU, PRC; Holub 1951, PRC; Dostál 1952, PRC; Šmarda 1953; Novák 1954; Šmarda 1957, BRNU; Dvořák 1958, BRA; Soják 1959, PR; Futák 1963, SAV; Dostál 1970, PR; leg. O. Hubová, det: Hlaváček, 1972 SAV; Rybníček et al. 1984; Grulich & Řepka 1986; Dostál 1989; Dostál & Červenka 1992; Ondrejová & Hrivnák 1994; Čefovský & Grulich 1999). Stankovany, Šíp, Pod vrchom (pod Krpovou), 650 – 680 m n.m. (Kliment et al. 1993; Ondrejová & Hrivnák 1994; Čefovský & Grulich 1999). Stankovany, Šíp, svahové pramenisko pod hranicou prírodnej rezervácie Šíp, 740–750 m n. m., exp. JJZ (Dítě & Pukajová 2002, ined.). Stankovany, slatina pod lesnou cestou v dolinke SZ od PR Močiar (Dítě & Pukajová 2002, ined.). **25.** Háj – Turčiansky Michal (Klika 1934; Bosáčková 1974; Škovirová 1987) K tomuto miestu sa zrejme vzťahuje údaj okolie Hája (Margittai 1913, BRNU, PRC; Margittai, 1915 PRC) a Rakše (Polívka et al. 1928; Dostál 1989; Dostál & Červenka 1992; Ondrejová & Hrivnák 1994). Ďanová, slatinné lúky pri Blatnickom potoku pod Bôrinami (Škovirová 1987). Mošovce, Rybníky (Klika 1934; Chilová 2000a; Chilová 2000b) **26a.** Liptovská Štiavnica, degradovaná slatina v obci (Ondrejová & Hrivnák 1994). Liptovská Štiavnica, pri prameni minerálky JJZ od obce (Dítě 2002). Lúčky (Novák 1954). Bešeňová, travertínové pole (Futák 1951 SAV). Pavčina Lehota, Jelšie SV od obce (Berta & Tesák 1973). Galovany, travertínové pramenisko a slatina medzi JZ okrajom obce a objektom PD nad pravým brehom Paludžianky (Skalický 1989). **26b.** Spišská Teplica (Bartal, 1903, 1904 PRC; Nyárady, 1908 BRNU, PR; Nyárady, 1910 PRC; Polívka et al. 1928; Dvořák 1955, BRA; Vicherek 1956; Hrabětová 1958, BRNU; Šmarda 1961; Gallo 1970, ined.; Dostál 1989; Dostál & Červenka 1992; Dítě 2001). Gánovce – Švábovce (Bartal 1903; Šmarda 1961). Gánovce, slatina medzi Gánovcami a Kišovcami (Futák 1955, SAV). Hôrka, slatina pri upravenom minerálnom prameni (Hrivnák 1997; Dítě & Vlčko 2000).

Poznámka: Zo Stankovian (PR Močiar) je viacero údajov o výskyte *Schoenus nigricans* (Futák 1958, 1964 SAV; Novák 1954; Bosáčková 1974; Májovská & Váchová 1986; Cvachová 1986; Fajmonová et al. 2000). Tento druh tu nerastie. Herbárové položky patria druhu *S. ferrugineus*, prípadne mladým jedincom *Schoenoplectus tabernaemontani*.

Potvrdené lokality a súčasný stav populácií *Schoenus ferrugineus*

Šuja, PR Šujské rašelinisko

Populácia druhu rastie na zvyšku vyťaženého slatinného rašeliniska, najmä popri potôčiku pretekajúcim lokalitou. Druh osídľuje miesta po vyťažení rašeliny, vrátane štrbín v panelovej ceste na okraji lokality. Lokalita je ohrozená sekundárnou sukcesiou (zarastanie trstinou a náletovými drevinami). Čísła zápisov: 8, 9

Mošovce – Rybníky, slatina pod prameniskom potoka Rybník

Populácia šašiny hrdzavej sa vyskytuje na časti slatinného rašeliniska V od obce. Je veľmi ohrozená umelým zalesnením a zarastaním vysokými trávami (*Camagrostis epigejos*, *Molinia caerulea*). Na udržanie lokality je nevyhnutné uskutočniť asanačno-regulačné opatrenia, v opačnom prípade populácia *Schoenus ferrugineus* zanikne. Číslo zápisu: 7

Stankovany, PR Močiar

V súčasnosti najväčšia a najvitálnejšia známa populácia druhu na Slovensku. Šašina tu rastie na ploche ca 1,5 ha v hustom, zapojenom poraste. V súvislom poraste na ploche ca 0,3 ha sa vyskytuje aj mimo územia rezervácie, medzi Váhom a železničnou traťou. Číslo zápisov: 2, 3, 5, 6

Stankovany, Šíp, svahové pramenisko pod hranicou prírodnej rezervácie Šíp, 740 – 750 m n. m.

Novoobjavenú populáciu druhu *Schoenus ferrugineus* tvorí iba 7 trsov rastúcich na brehu jedného z potôčikov odvádzajúcich vodu z prameniska. Spoločne so šašinou tu rastú druhy: *Carex davalliana*, *Eriophorum latifolium*, *Pinguicula vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Primula farinosa*, z machorastov dominuje *Drepanocladus cossonii*. Lokalita je ohrozená sekundárnou sukcesiou.

Stankovany, slatina pod lesnou cestou v dolinke SZ od PR Močiar

Novoobjavenú lokalitu predstavuje zachovaná, relatívne rozsiahla svahová slatina. Populácia druhu *Schoenus ferrugineus* osídľuje bezprostredné okolie málo výdatného prameňa mineralizovanej vody s tvorbou travertínu a rastie tu na obmedzenej ploche ca 30 m². Okrem nej sme na lokalite zaznamenali ďalšie vzácné a ohrozené druhy: *Centaurium littorale* subsp. *uliginosum*, *Eleocharis quinqueflora*, *Trichophorum pumilum*. Lokalita je ohrozená sekundárnou sukcesiou, prípadne zásahmi do vodného režimu. Číslo zápisu: 1

Liptovská Štiavnica, JJZ od obce

Lokalita druhu predstavuje zvyšok slatiny pri prameni minerálnej vody na intenzívne spásaných pasienkoch v blízkosti obce. *S. ferrugineus* tu rastie veľmi vzácné, v čase nálezu (2001) sme potvrdili 5 trsov. Lokalitu akútne ohrozuje zošliapavanie hovädzím dobytkom.

Spišská Teplica, pri objektoch PD

Šašina hrdzavá sa vyskytuje na zvyšku slatinného rašeliniska. Vitálna populácia rastie na ploche ca 0,3 ha. Lokalita obklopená ruderalizovanými plochami sa nachádza v tesnej blízkosti intravilánu obce a objektov PD, je ohrozená sekundárnou sukcesiou, pomiestnou ťažbou rašeliny a zavázaním odpadmi. V roku 2001 bol pripravený návrh na vyhlásenie lokality za chránený areál. Číslo zápisov: 10, 11

Spišská Teplica, zvyšok rašeliniska JZ od obce

Na čiastočne vyt'áženom rašelinisku obklopenom intenzifikovanými plochami sa vyskytuje pomerne bohatá populácia šašiny hrdzavej, ktorá miestami tvorí súvislý porast. Vzhľadom na narušený vodný režim a absenciu hospodárenia lokalita zaniká.

Hôrka

Lokalita sa nachádza na slatinnom rašelinisku v blízkosti upraveného prameňa minerálnej vody na V okraji obce. Rašelinisko je v súčasnosti už takmer celé zarastené súvislým porastom trstiny, nízkobylinné spoločenstvá sa udržali na jeho J okraji. Málopočetná populácia *Schoenus ferrugineus* rastie na ploche ca 200 m². Lokalita je ohrozená v prvom rade sekundárnou sukcesiou, expanziou trávy *Molinia caerulea* a hromadením stariny. Číslo zápisu: 4

Šašina hrdzavá je v našich podmienkach druh s veľmi úzkou ekologickou amplitúdou. Vyskytuje sa na minerotrofných rašeliniskách, v okolí svahových pramenísk minerálnych prameňov s tvorbou penovcov na ktorých vznikajú vápenité travertíny a pramenity (tzv. tufy). Je charakteristickým druhom spoločenstva zv. *Caricion davallianae* Klika 1934, as. *Schoenetum ferruginei* Du Rietz 1925 (Syn.: *Primulo-Schoenetum subalpinum* Oberd., *Tofieldio-Schoenetum ferruginei* Br.-Bl. 1971). Ide o dvojvrstvové, husto trsnaté spoločenstvo, ktorého vzhľad určujú dva subdominantné druhy *Schoenus ferrugineus* a v spodnej vrstve *Primula farinosa*. V hornej vrstve sa uplatňujú druhy *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Eriophorum latifolium* a *Epipactis palustris*. Poschodie machorastov dosahuje nižšiu pokrývnosť, tvorené je najmä druhmi *Campyllum stellatum* a *Drepanocladus revolvens* s. l. (*D. cossonii*). Reakcia pH vody i pôdy je mierne až silne zásaditá (cf. Háberová & Hájek 2001). Spoločenstvo vyžaduje vysokú hladinu podzemnej vody s malým vertikálnym pohybom počas roka. Vzniká najčastejšie z porastov asociácie *Eleocharitetum pauciflorae*, veľmi vzácné i z porastov *Mariscetum serrati*, alebo *Schoenoplectetum tabernaemontani*. Poklesom hladiny vody prechádza do ostricovomachových slatinísk asociácie *Caricetum davallianae*, neskoršie do mokrých trávnatých porastov zväzu *Molinion* a v následných štádiách sukcesie zarastá vrbinami zväzu *Salicion cinereae* (cf. Háberová & Hájek 2001).

Spoločenstvá so šašinou hrdzavou boli na Slovensku aj v minulosti zriedkavé. V súčasnosti ostali zachované veľmi vzácné, na väčšej ploche iba v PR Močiar a pri Spišskej Teplici.

Lokality zápisov

1. Stankovany, slatina pod lesnou cestou v dolinke, asi 150 m SZ od PR Močiar, 460 m n. m., expozícia JZ, sklon 5°, 18. 6. 2002; 2. Stankovany, PR Močiar 430 m n. m., expozícia a sklon 0°, 18. 6. 2001; 3. Stankovany, PR Močiar 430 m n. m., expozícia JZ, sklon 3°, 25. 6. 2001; 4. Východný okraj obce Hôrka, neďaleko parkoviska s minerálnym prameňom, sklon 0°, 600 m n. m., 14. 6. 2002; 5. – 6. Stankovany, PR Močiar 430 m n. m., expozícia JJZ, sklon 1°, 18. 6. 2002; 7. Mošovce - Rybníky, slatina pod prameniskom potoka Rybník 552 m n. m., sklon 0°, 26. 7. 2002; 8. – 9. Šuja, PR Šujské rašelinisko, 489 m n. m., sklon a 0°, 26. 7. 2002; 10. – 11. Spišská Teplica, v blízkosti objektov PD 708 m n. m., sklon 1°, expozícia V, 6. 8. 2002. Autori zápisov: D. Dítě, D. Pukajová (2, 3, 7 – 11), D. Dítě, M. Valachovič, J. Ripka (4), D. Dítě, D. Pukajová, M. Hájek (1, 6).

Tab. 1. Fytcenologická tabuľka asociácie *Schoenetum ferruginei* s triedami stálosti
Schoenetum ferruginei ass. and the constancy class of each species

Číslo zápisu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Trieda stálosti	
Plocha zápisu (m ²)	25	25	20	4	25	25	12	25	9	25	25		
Celková pokryvnosť	95	90	33	95	95	98	97	87	87	100	95		
Pokryvnosť E1 (%)	85	85	30	90	90	80	95	85	85	98	95		
Pokryvnosť E0 (%)	65	70	5	20	85	95	90	75	60	60	80		
Počet druhov	30	17	16	19	20	33	34	24	22	21	33		
<i>Schoenus ferrugineus</i>	4	4	1	3	4	3	3	2a	3	5	5	V	
<i>Potentilla erecta</i>	2a	1	1	1	1	1	2a	2a	1	1	1	V	
<i>Molinia caerulea</i>	2a	2a	1	2a	2m	2a	2a	2a	2a	2m	2a	V	
<i>Parnassia palustris</i>	1	1	1	+	+	+	1	1	1	1	1	V	
<i>Epipactis palustris</i>	1	1		1	1	1		1	1	1	2a	V	
<i>Pinguicula vulgaris</i>	1	1	1		+	+	2m	1	1	1	1	V	
<i>Juncus articulatus</i>	+	1	1		+		1	2a	1	1	1	V	
<i>Campylium stellatum</i>	2a	4	1	3	5	5		4	3	3	4	V	
<i>Carex davalliana</i>	2a		+	+	2a	1	1	2b	2b			IV	
<i>Primula farinosa</i>	1	2m	1		1	2m	2a			1	2a	IV	
<i>Succisa pratensis</i>			r			1	1	1	1	1	2a	IV	
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	3			2a		+		1	1	+	2a	IV	
<i>Triglochin palustre</i>	R	+	+		+	+						III	
<i>Eriophorum latifolium</i>	2a	r				+	2a	2a	1			III	
<i>Triglochin maritima</i>		+	+		+	+					+	III	
<i>Carex lepidocarpa</i>	1						1	2a	2a	1	1	III	
<i>Phragmites australis</i>				2b				1	1	2a	1	III	
<i>Eupatorium cannabinum</i>	r				r	r		r	1			III	
<i>Calliergonella cuspidata</i>	2b			2b		+	1			1	2a	III	
<i>Drepanocladus cossonii</i>	2a					2a	3	2a	2a			III	
<i>Eleocharis quinqueflora</i>		1					1	2m	1		1	III	
<i>Eriophorum angustifolium</i>	+				2m	1	+					II	
<i>Cirsium palustre</i>	+					r				1		II	
<i>Aneura pinguis</i>	+					+				1		II	
<i>Carex nigra</i>	r		1			+						II	
<i>Valeriana dioica</i>	+		r		r	1						II	
<i>Briza media</i>			r	+		+				+		II	
<i>Carex panicea</i>	+						1	1			+	II	
<i>Equisetum palustre</i>	+						2a	r				II	
<i>Carex hostiana</i>							2b		2a	r	1	II	

<i>Chara</i> sp.							2a	1		1	II
<i>Tofieldia calyculata</i>		+			1	1				+	II
<i>Centaureum littorale</i> subsp. <i>uliginosum</i>		+	r		+						II
<i>Schoenoplectus</i> <i>tabernaem.</i>			1		1	2a				1	II
<i>Plagiomnium elatum</i>	2a			+			1				II
<i>Palustriella</i> <i>commutata</i>	2a					+	2a				II
<i>Leontodon hispidus</i>	+						1				I
<i>Agrostis stolonifera</i>			+			r					I
<i>Hippochaete</i> <i>variegata</i>			1			2m					I
<i>Carex distans</i>						+				+	I
<i>Galium verum</i>				+						r	I
<i>Cardamine pratensis</i>				+						+	I
<i>Deschampsia</i> <i>caespitosa</i>				+						1	I
<i>Carex flacca</i>						+	1				I
<i>Cladium mariscus</i>				1		2a					I
<i>Bllysmus compressus</i>			1			2a					I
<i>Trichophorum</i> <i>pumilum</i>		+			+						I
<i>Philonotis calcarea</i>							1	2a			I
<i>Palustriella decipiens</i>							1	2a			I

Druhy vyskytujúce sa v jednom zápise

E₂: *Pinus sylvestris* 7. (2a).

E₁: *Brachypodium pinnatum* 1. (+), *Juncus inflexus* 1. (r), *Tussilago farfara* 1. (+), *Lotus tenuis* 3. (1), *Mentha arvensis* 3. (r), *Carex flava* 4. (+), *Cirsium canum* 4. (r), *Galium mollugo* agg. 4. (r), *Vicia cracca* agg. 4. (+), *Carex paniculata* 5. (1), *Polygala amara* subsp. *brachyptera* 6. (+), *Salix cinerea* 6. (+), *Calamagrostis epigejos* 7. (1), *Cirsium rivulare* 7. (1), *Galium uliginosum* 7. (1), *Jacea phrygia* 7. (1), *Lythrum salicaria* 7. (+), *Salix repens* subsp. *rosmarinifolia* 7. (1), *Valeriana simplicifolia* 7. (+), *Linum catharticum* 8. (r), *Luzula multiflora* 8. (+), *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* 10. (+), *Gymnadenia densiflora* 10. (+), *Lotus corniculatus* 10. (+), *Caltha palustris* 11. (+), *Carex diandra* 11. (1), *Epilobium palustre* 11. (r), *Pedicularis palustris* 11. (+), *Potentilla anserina* 11 (r), *Prunella vulgaris* 11. (+).

E₀: *Brachythecium* sp. 4. (+), *Climacium dendroides* 7. (2a), *Ctenidium molluscum* 7. (1), *Fissidens adianthoides* 7. (2a), *Tomenthypnum nitens* 7. (2b), *Pohlia* sp. 9. (+), *Campylium polygamum* 11. (1).

Tab. 2. Merania pH, konduktivity a teploty
Measuring of pH, conductivity and temperature

Číslo zápisu	1	2	3	6	7	8	9	10	11
pH	6,4	6,8	7,3	6,2	6,9	6,8	7,2	6,9	7,2
konduktivita (μS)	1123	1235	3060	1350	565	372	424	764	566
Teplota (°C)	20	20	24,5	20	22,4	24,8	22	14,4	14,8

Merania v teréne ukázali relatívne nízke hodnoty pH na lokalitách šašiny hrdzavej (6,2–7,3; priemer 6,85) a vysoké až extrémne vysoké hodnoty konduktivity. Nižšie hodnoty reakcie vzhľadom k vysokej konduktivitě sú spôsobené preplynením voľným oxidom uhličitým a vysokým obsahom síranov. Merania teploty sú v tabuľke uvedené len kvôli úplnosti údajov (konduktivita nie je štandardizovaná na 20°C).

Záver

Z počtu známych recentných lokalít, veľkosti takmer všetkých populácií sledovaného druhu, súčasného stavu vegetácie a jej predpokladaného vývinu je zrejmé, že šašina hrdzavá patrí medzi vzácne a ohrozené druhy našej flóry. Jej vzácnosť a ohrozenosť súvisí s veľmi špecifickými nárokmi na podmienky stanovišťa, v ktorých má svoje optimum a s antropickými vplyvmi. Z tohto dôvodu navrhujeme preradenie šašiny hrdzavej z kategórie ohrozených druhov (EN) do kategórie kriticky ohrozených druhov (CR). V rokoch 2003 – 2004 bude spracovaný Program záchrany šašiny hrdzavej, ktorého realizácia by mala pomôcť pri zlepšení podmienok zabezpečujúcich prežitie druhu na jeho ostávajúcich lokalitách.

Pod'akovanie

Autori ďakujú RNDr. R. Šoltésovi, CSc. za determináciu machorastov a Mgr. Michalovi Hájkovi za determináciu machorastov a pomoc v teréne.

Literatúra

- Barkam J. J., Doing H. & Segal S., 1964: Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. – Acta Bot. Neerl., Amsterdam, 13: 394 – 419.
- Bartal K., 1903: *Schoenus ferrugineus* L. Szepes meggyében. – Növ. Közl. 2: 94.
- Berta J. & Tesák I., 1973: Floristické poznámky o rašeliniskách v Liptovskej kotline a vo Vysokých Tatrách. – Botanické práce. Zb. k 20. Výr. bot. výskumu v SAV, Bratislava, pp. 21 – 33.
- Bitušík P., Kleinert J., Stehlík L., Valach L., Urbanová V. & Vanochová M., 1990: Chránené nálezisko Šujské rašelinisko (Výsledky inventarizačného prieskumu). – Msc., ÚŠOP Liptovský Mikuláš – Stredisko ochrany prírody Banská Bystrica, depon. in ŠOP SR, Správa TANAP, pracovisko L. Mikuláš.
- Bosáčková E., 1974: Ochranný výskum močiarnych biocenóz Turčianskej kotliny. – Československá ochrana prírody 14: 59 – 102.
- Cvachová A., 1986: PR Močiar – charakteristika prírodných zložiek. – Msc., depon. in ŠOP SR, Správa TANAP, pracovisko L. Mikuláš.

- Čeřovský J. & Grulich V., 1999: *Schoenus ferrugineus*. – In: Čeřovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š. & Procházka F., Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR Vol. 5. Vyššie rastliny, Príroda, Bratislava.
- Dítě D. & Vlčko J., 2000: Niektoré rašeliniská severnej časti Slovenska. – In: Stanová V., (ed.), Rašeliniská Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 59 – 62.
- Dítě D., 2001: Návrh na vyhlásenie CHA Spišskoteplická slatina – Msc., depon. in ŠOP SR, Správa TANAP, pracovisko L. Mikuláš.
- Dítě D., 2002: *Schoenus ferrugineus* [Report]. – In: Zaujímavejšie floristické nálezy. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 24: 216.
- Dobošová A., 2000: Rašeliniská v Národnom parku Malá Fatra a jeho ochrannom pásme. – In: Stanová V., (ed.), Rašeliniská Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 69 – 71.
- Dostál J., 1989: Nová květena ČSSR 2. ČSAV, Academia Praha.
- Dostál J. & Červenka M., 1992: Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín I–II. Slovenské pedagogické nakladateľstvo, Bratislava.
- Fajmonová E., Štúr L. & Šichtová M., 2000: Národne významné mokrade – Močiar. – In: Slobodník V. & Kadlečík J., (eds.), Mokrade Slovenskej republiky, SZOPK Prievidza, 105.
- Feráková V., Maglocký Š. & Marhold K., 2001: Červený zoznam papraďorastov a semenných rastlín. – In: Baláž D., Marhold K. & Urban P., 2001: Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. – Ochrana prírody 20 suplement. ŠOP SR – COPK B. Bystrica, 44 – 76.
- Grulich V. & Řepka R. 1986: Poznámky k některým druhům ostřic (*Carex* L.) na středním Slovensku. Biológia, Bratislava, 41: 79 – 83.
- Háberová I. & Hájek M., 2001: Scheuchzerio-Caricetea fuscae R. Tx. 1937. – In: Valachovič M. (ed.), Rastlinné spoločenstvá Slovenska 3. Vegetácia mokradí. Veda, Bratislava, 187 – 296.
- Hrivnák R., 1997: Terénna akcia ZO SZOPK Orchidea a gestorskej skupiny SAŽP pre ochranu a výskum vstavačovitých na Slovensku v Spišskej kotline. – Msc. depon. in ŠOP SR, Správa TANAP, pracovisko L. Mikuláš.
- Chilová V., 2000a: Vybrané rašeliniská Chránenej krajinej oblasti Veľká Fatra a prilahlej časti Turčianskej kotliny. – In: Stanová V., (ed.), Rašeliniská Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 63 – 67.
- Chilová V., 2000b: Národne významné mokrade – Blatničianka. – In: Slobodník V. & Kadlečík J., (eds.), Mokrade Slovenskej republiky, SZOPK Prievidza, 102.
- Klika J., 1934: O rostlinných spoločenstvech stankovanských travertínů a jejich sukcesii. – Rozpr. II. Tř. Čes. Akad., Praha, 44/8: 1 – 11.
- Kliment J., Bernátová E., Obuch J. & Topercer J., 1993: Poznámky k rozšíreniu niektorých vzácnějších druhov rastlín vo Veľkej Fatre. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 15: 53 – 56.
- Klinda J., 1985: Chránené územia prírody v Slovenskej socialistickej republike. Obzor, Bratislava.
- Kožuharov S. (ed.), 1992: Opredelitel na vissite rastenia v B'lgarii. Sofia.
- Májovský J. & Váchová M., 1986: Karyological study of the Slovak flora XIII. – Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot., Bratislava, 33: 65
- Marhold K. & Hindák F. (eds.), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Novák F. A., 1954: Přehled československé květeny s hlediska ochrany přírody a krajiny. – In: Veselý J. (ed.), Ochrana československé přírody a krajiny 2: 193 – 409.

- Ondrejová I. & Hrivnák R., 1994: Zaujímavé mokradné lokality z okolia Liptovskej Štiavnice. – Bull. Slov. Bot. Spoločn. 16: 99 – 101.
- Polívka F., Domin K. & Podpěra J., 1928: Klíč k úplné květeně Č. S. R., R. Promberger, Olomouc.
- Rybníček K., Balátová-Tuláčková E. & Neuhäsl R., 1984: Přehled rostlinných spoločenstev rašelinísk a mokradných luk Československa. Studie ČSAV, Academia, Praha, 8: 1 – 123.
- Schultze-Motel W., 1966: Cyperaceae. – In: Hegi G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band II./1., Lieferung 3. Carl Hansen Verlag, München, 178 – 180.
- Skalický V., 1989: Zpráva o botanicko – ochrannárském posouzení vybraných lokalit v nižších partiích NAPANTu a jeho sousedství. – Msc., depon in ŠOP SR, Správa NAPANT, Banská Bystrica.
- Škovirová K., 1987: Vplyv antropickej činnosti na taxóny vyšších rastlín flóry Turčianskej kotliny. – Kmetiana, Martin, 8: 199 – 226.
- Šmarda J., 1953: Rostlinná spoločenstva stankovanských travertínů. – Biológia VĚst., Bratislava 8, 2, 145.
- Šmarda J., 1961: Vegetační poměry Spišské kotliny. SAV, Bratislava.
- Urbanová V., 1985: Rašelinisko Šuja. – Vlastivedný Zb. Považia, Martin, 15: 245 – 252.
- Vanochová M., 2000: Národné významné mokrade – Šujské rašelinisko. – In: Slobodník V. & Kadlečík J., (eds.), Mokrade Slovenskej republiky, SZOPK Prievidza, p. 111.
- Valachovič, M. (ed.), 2001: Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 3. Vegetácia mokradí. Veda, Bratislava.
- Vicherek J., 1956: Příspěvek k poznání Podtatranských lučních porostů. – Biológia, Bratislava, 11: 345 – 349.
- Vozárová M. & Sutorý K. (eds.), 2001: Index herbariorum Reipublicae bohemicae et Reipublicae slovacae. – Zprávy České Botanické společnosti, Praha, 36, Příloha 2001/1 et Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, Suppl. 7, 95 pp.

Tento počín hodnotíme ako mimoriadne významný. Prof. Faliński si dobre uvedomuje význam vydávania takýchto príručiek a je primerane hrdý na túto iniciatívu, ako som sa mohol presvedčiť pri návšteve jeho pracoviska v Białowiezi. Je „motorom“ celého projektu, keď sa mu darí zaneprázdnených autorov dotlačiť do určeného termínu. Vydávanie príručiek dotuje Ministerstvo národného školstva a športu. Ako sa zámer iniciátora a redaktora príručiek podaril ukázať ohlasy praktických používateľov príručiek. Ale o úplnej prevahe pozitívnych ohlasov už dnes nemusíme mať nijaké pochybnosti.

Význam metodických príručiek si dostatočne uvedomovali geobotanici aj u nás, keď prvé sa objavili na začiatku tridsiatych rokov minulého storočia (Klečka, Klika). A potom v ďalších a ďalších doplnených vydaniach. Tie posledné poznáme ako „Praktikum fytoecologie, klimatologie a puzoznalství“ (Klika et al. 1954). Moderné metodické príručky zostavili Rychnovská et al. a naposledy Dykyjová et al. (1989).

Potrebu takýchto príručiek pociťujeme aj v našich podmienkach, najmä pri príprave študentov a mladých adeptov vedy v geobotanike a ekológii. Keď sa poznatky a skúsenosti odovzdávajú ústne pri prednáškach, cvičeniach, pri práci v teréne, pri riešení konkrétnych problémov na projektoch, pri príprave publikácií a podobne.

PAVOL ELIÁŠ st.

Poznámky k výskytu *Cladium mariscus* (L.) Pohl na Slovensku

Notes to occurrence of *Cladium mariscus* (L.) Pohl in Slovakia

PAVOL ELIÁŠ ML.¹, DANIEL DÍTĚ² & MAREK SÁDOVSKÝ³

¹ Katedra botaniky FAPZ, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra

² Správa TANAP, pracovisko Liptovský Mikuláš, Hodžova 11, 031 01 Liptovský Mikuláš

³ Správa CHKO Dunajské Luhy, Korzo Bélu Bartóka 789/3, 929 01 Dunajská Streda

Information about historical and recent distribution as well as short phytosociological notes of critically endangered species *Cladium mariscus* (L.) Pohl in Slovakia are presented. Two new localities of this species in SW Slovakia (near villages Dolný Štál and Boheľov) were found. Description and phytosociological relevé of both new localities is given.

Marica píľkatá (*Cladium mariscus*) je trváca, sivozelená, 50 – 250 cm vysoká bylina. Byľ dutá, oblo trojhranná, na báze až 4 cm hrubá, listy sú tuhé, dlhé až do 2 m, na okraji veľmi ostro pilkovité. Súkvetie tvorí úzka vrcholová metlina zložená z pazušných krážeľov z 3 – 10 kláskových klbkiev. Plodom je vajcovito trojhranná, lesklá, tmavohnedá nažka s krátkym zobáčikom (Schulze – Motel 1980, Dostál & Červenka 1992). Je považovaná za druh s kozmopolitným rozšírením. U nás rastie nominálny poddruh subsp. *mariscus*, ktorý je rozšírený v celej Európe od V. Británie, južnej Škandinávie a východného Pobaltia cez strednú Európu po stredné oblasti európskeho Ruska, kde siaha na severe až po 58° s. š. a na juhu po Krym a Kaukaz (Jasičová & Záhradníková 1960). Výskyt udávaný na Azorských a Kanárskych ostrovoch, v severnej Afrike a južnej Európe je potrebné revidovať, pretože môže ísť o *C. mariscus* subsp. *martii* (Roem. et Schult.) Egor. (Procházka et al. 1999).

Rastie na vlhkých a zásaditých pôdach s vysokým obsahom vápnika, na slatinných lúkach, v blízkosti minerálnych prameňov, v odvodňovacích kanáloch a zagemňovacích pásmach stojatých vôd (Dostál & Červenka 1992, Procházka et al. 1999). Vertikálne rozšírenie má u nás v planárnom a kolínnom stupni do nadmorskej výšky cca 430 m n. m., v Nemecku a Rakúsku sa uvádza maximum do 810 resp. 830 m n. m. (Schulze – Motel l. c.).

Z fytoocenologického hľadiska je marica píľkatá charakteristickým druhom asociácie *Mariscetum serrati*, zväzu *Magnocaricion elatae*. Toto spoločenstvo vytvára porasty v litorálnej zóne stojatých vôd a spolu s ďalšími spoločenstvami zväzu *Phragmition communis* a podzväzu *Caricion rostratae* sa podieľa na ich zagemňovaní. Optimálny vývoj majú v litorálnej ekofáze (cf. Hrivnák 2001).

Na Podunajskej nížine, kde bolo zaznamenaných najviac lokalít, druh rástol v kontakte so spoločenstvami *Caricetum elatae* a *Phragmitetum vulgaris* (Bosáčeková 1971, 1972).

Cladium mariscus patrí z hľadiska ohrozenosti vo väčšine krajín strednej Európy k miznúcim a zriedkavo sa vyskytujúcim druhom (Schulze – Motel 1. c.). U nás je zaradený medzi kriticky ohrozené druhy flóry Slovenska (Feráková et al. 2001) a podľa vyhlášky MŽP SR č. 93/1999 Z. z. patrí i medzi zákonom chránené druhy (kategória c).

Metodická poznámka

Nomenklatúra taxónov je zhodná so Zoznamom nižších a vyšších rastlín (Marhold & Hindák 1998), nomenklatúra syntaxónov je podľa Valachoviča (2001). Fytcenologické zápisy sme snímkovali s použitím upravenej Braun-Blanquetovej stupnice abundance a dominancie (Barkman et al. 1964). Skratky herbárov sú podľa Vozárovej & Sutorého (2001). Dokladový materiál je uložený v herbári NI, fotografický materiál u autorov príspevku.

Rozšírenie *Cladium mariscus* na Slovensku

Pannonicum:

6. Južne od Dunajskej Stredy, medzi Madom a Vrakúňom (Valenta 1936, 1938 BRA; Krist 1936 BRA, 1938 BRNU, 1940 BRA; Jasičová & Záhradníková 1960; Dostál 1989; Dostál & Červenka 1992; Procházka et al. 1999). – Bohel'ov, mŕtve rameno pri majeri Karáb (Staněk & Májovský sec. Jasičová & Záhradníková 1960; Bosáčeková 1972; Dostál 1989; Dostál & Červenka 1992; Procházka et al. 1999). – Bohel'ov, pasienok „Bariny“ J od obce (Jasičová & Záhradníková 1960; Bosáčeková 1971; Bosáčeková 1972; Dostál 1989; Dostál & Červenka 1992; Procházka et al. 1999). – Hroboňovo, S od obce, J časť slatinného rašeliniska (Bosáčeková 1972; Procházka et al. 1999).

Carpathicum:

13. Partizánske, Malé Bielice (Řehořek in Ambros 1996; O'ahelová et al. 2001; Eliáš ml. 2002 NI). – Partizánske, Veľké Bielice (Štěpánková & Štech in Ambros 1996; O'ahelová et al. 2001, lokalita totožná s predchádzajúcou).

21b. Nezbudská Lúčka, opustený dolomitový lom (Dobošová 1998, in verb.)

21d. Stankovany, PR Močiar (veľa údajov napr.: Vítkey sec. Szontagh 1863; Degen 1903 obe sec. Jasičová & Záhradníková 1960; Margittai 1904 PRC; Lándi 1908 PR; Schidlay 1934 BRA, SLO; Klika 1931 PR, 1934 BRA; Suza 1936 BRNU, PRC; Šmarda 1936 BRNU, PR; Valenta 1940 BRA, PR; Slavonovský 1948 BRNU, PR; Šmardová 1951 BRNU; Soják 1959 PR; Dostál 1951 PRC, 1969, 1970 PR; Svobodová 1973 NI; Májovský et al. 1982; Cvachová 1986; Dostál 1989; Dostál & Červenka 1992; Procházka et al. 1999; Fajmonová et al. 2000; Dobošová 2000). – Lúčky (Wahlenberg 1814; Reuss 1853; Krzisch 1866 všetko sec. Jasičová & Záhradníková 1960; Sajvera 1951; Májovský et al. 1982; Dostál 1989; Dostál & Červenka 1992; Procházka et al. 1999).

Literárne údaje: 28. Osádka a Zásكالie (Szontagh 1863 sec. Jasičová & Záhradníková 1960; Sajvera 1951; Dostál 1989; Dostál & Červenka 1992; Procházka et al. 1999).

Všeobecné údaje: Dolné Považie, Ponitrie, Záhorská a Východoslovenská nížina (napr. Májovský et al. 1982; Dostál 1989; Dostál & Červenka 1992).

Neoverené, zaniknuté a pochybné lokality

Lokalita medzi Madom a Vrakúňou je známa od 30-tych rokov 20. storočia. Vzhľadom na to, že nebola viac ako 40 rokov potvrdená (posledný, herbárovou

položkou doložený údaj je z roku 1940, posledný fytoecnologický zápis z roku 1959) Procházka et al. (1999) ju považujú za zaniknutú. Už Jasičová & Záhradníková (1960) upozorňujú na radikálnu zmenu vodného režimu na lokalite a vysychanie porastov spoločenstva *Molinietum coeruleae* Koch 1926.

Lokalita Bohel'ov, mŕtve rameno pri majeri Karáb, je tiež považovaná za zaniknutú (Procházka et al. l. c.). Druh *Cladium mariscus* tu rástol v piatich menších polykormónoch na ploche asi 200 m² v porastoch zväzu *Magnocaricion elatae* Koch 1926, ktoré však vplyvom odvodňovania prechádzali do porastov s *Carex gracilis* a *Deschampsia caespitosa*, marica pílkatá tu preživala len vďaka veľkej vitalite a schopnosti vegetatívne sa rozmnožovať (cf. Jasičová & Záhradníková l. c.). V lete roku 2002 sme lokalitu preskúmali, ale výskyt *Cladium mariscus* sa nepodarilo potvrdiť.

Dosiaľ nepublikovaný nález Dobošovej (1998 ined.) neďaleko Strečna predstavoval 1 – 2 polykormóny v malom jazierku vzniknutom v opustenom dolomitovom lome (rozšírené vtákmi z lokality Močiar?). V roku 2002 sa nám túto lokalitu nepodarilo potvrdiť, pravdepodobne už tiež zanikla (pri prieskume lokality sme našli niekoľko vytrhnutých rastlín *Typha latifolia*, podobný osud možno postihol i maricu pílkatú).

Lokalita Lúčky bola známa už od r. 1814 (Wahlenberg 1814 sec. Jasičová & Záhradníková l. c.), nie je presne známe kedy a ako lokalita zanikla.

Dve lokality na Orave – Osádka a Záskanie (Szontagh 1863 sec. Jasičová & Záhradníková l. c.) sa považujú za sporné. Overiť sa ich pokúšal Sajvera (1951), ale bezúspešne. Podobne sa za sporné považujú všeobecné údaje – Dolné Považie, Záhorská a Východoslovenská nížina, ktoré uvádzajú viacerí autori (napr. Májovský et al. 1982, Dostál 1989, Dostál & Červenka 1992, Procházka et al. l.c.).

Recentné lokality

V súčasnosti sa zachovalé porasty tohoto druhu nachádzajú už iba v PR Močiar pri Stankovanoch (je to zároveň najznámejšia recentná lokalita u nás). Druh *Cladium mariscus* sa tu viac menej súvisle vyskytuje na ploche viac ako 1 ha v JZ časti chráneného územia. Vytvára bohato kvitnúce a vitálne porasty, do ktorých pristupuje s nízkou pokrývnosťou už iba niekoľko ďalších druhov rastlín.

Druhú recentnú lokalitu predstavuje nedávno publikovaný výskyt druhu v okolí Partizánskeho (Rehořek 1996, Ořahelová et al. 2001, Štěpánková & Štech l. c.). V podstate sa tak potvrdil spochybňovaný údaj Reussa (1853), ktorý druh uvádza z údolia Nitra. Populáciu tvoria 2 – 3 polykormóny v ruderalizovaných porastoch zarastajúcich drevinami na v minulosti zničenom rašelinisku v blízkosti minerálneho prameňa. Prežitie druhu na lokalite si podľa nás vyžaduje okamžitý managementový zásah.

V roku 2002 sa nám podarilo potvrdiť výskyt *Cladium mariscus* na dvoch lokalitách na juhozápadnom Slovensku – pri Dolnom Štáli (do r. 1990 sa obec

nazývala Hroboňovo) na lokalite Hroboňovské rybníky (P. Eliáš ml. & D. Dítě 2002 NI) a pri obci Bohel'ov na lokalite „Smrdáky“ (Sádovský 2002 NI), ktorá sa v staršej literatúre uvádza pod názvom pasienok „Bariny“ (cf. Jasičová & Záhradníková l. c., Bosáčková 1971, 1972).

Populáciu pri Dolnom Štáli tvorí iba jeden polykormón, v ktorom sme celkove napočítali 17 kvitnúcich bylí. Táto nová recentná lokalita sa nachádza v sústave rybníkov vzniknutých ťažbou slatiny, na južnom brehu tretieho rybníka od SZ. Zrejme ide o zvyšok populácie, ktorú z tohto územia uvádza Bosáčková (1971, 1972) alebo o nový výskyt (zavlečenie vtákmi). Charakterizuje ju nasledovný fytoocenologický zápis:

Dolný Štál, Hroboňovské rybníky, okraj vodnej plochy s brehovou čiarou.

D. Dítě, P. Eliáš. 14. 5. 2002, plocha zápisu: 4 m², 111 m n. m., sklon 0°, substrát slatina, hĺbka vody do 30 cm.

E₀: 0 %, E₁: 10 %, vodná hladina 95 %.

E₁: *Cladium mariscus* 2a, *Phragmites australis* 2m, *Eleocharis palustris* 1, *Carex panicea* +, *C. viridula* +, *Juncus articulatus* +, *Lysimachia vulgaris* r, *Mentha aquatica* r, *Schoenoplectus tabernaemontani* r.

Populácia na lokalite „Smrdáky“ je neporovnateľne väčšia. Už Jasičová & Záhradníková (1960) ju uvádzajú ako najväčšiu lokalitu marice pilkatej na juhozápadnom Slovensku. Uvedené autorky zároveň upozorňujú, že hlavnou príčinou ústupu druhu je radikálna zmena vodného režimu biotopu. O 6 rokov neskôr, v r. 1966, vykonala na lokalite ochranný prieskum Bosáčková (1971). Konštatuje, že pokles hladiny podzemnej vody vyvolaný prehĺbením, prípadne prečistením Župného kanála (dnes kanál Jurovo – Veľký Meder) výrazne ovplyvní vývoj a vitalitu tohto vzácneho druhu. Tieto predpoklady sa bohužiaľ potvrdili, spoločensťvá uvádzané v citovanej práci v súčasnosti zväčša zanikli, resp. sa na týchto plochách vyskytujú ich výrazne zruderalizované zvyšky. Vzhľadom na charakter územia, v ktorom sa vyskytovali – terénna zníženia, bol cez lokalitu vybudovaný odvodňovací kanál, ktorý zrejme nesplnil svoju funkciu a časť plochy ostala podmáčaná a následne nerekvitovaná. Z tejto sa druh rozšíril, resp. presunul na náhradný biotop brehu kanála. V súčasnosti nie je lokalita bezprostredne ohrozená ľudskou činnosťou, od intenzívne obhospodarovanej poľnohospodárskej pôdy je vzdialená niekoľko desiatok metrov, avšak voda kanála môže obsahovať rezíduá hnojív a pesticídov. Rastliny bohato plodia a šíria sa aj vegetatívne, kvitnúce byle dosahujú výšku okolo 2 m. Populácia osídľuje brehové pásmo vyššie spomenutého odvodňovacieho kanála, ústiaceho do väčšieho kanála Jurovo – Veľký Meder. Tvorí ju 7 samostatných vitálnych porastov (identifikovaných na jeseň 2002) o rozlohe od 0,5 m² do 30 m² (celkovo cca 60 m²), rastúcich na oboch brehoch. Vzhľadom na sklon brehu kanála a šírku brehového pásma v litorálnej zóne populácia zasahuje do spoločenstva *Caricetum elatae* a na brehovej čiare kanála do zruderalizovaného spoločenstva *Phragmitetum vulgaris*. Druh vytvára samostatné, aj keď čiastočne pozmenené a ruderalizované spoločenstvo *Mariscetum serrati*, ktoré charakterizujú nasledovné fytoocenologické zápisy:

Zápis 1:

Boheľov, „Smrdáky“, okraj vodnej plochy kanála s brehovou čiarou – pravý breh.
M. Sádovský. 17. 10. 2002, plocha zápisu: 20 m², 111 m n. m., breh kanála: expoz.: J, sklon 15°, substrát degradovaná (oglejená) organozem, hĺbka vody do 30 cm.
E₀: 0 %, E₁: 90 %, vodná hladina 10 %.

E₁: *Cladium mariscus* 5, *Calystegia sepium* 3, *Phragmites australis* 3, *Solidago canadensis* 2b, *Agrostis stolonifera* 2a, *Carex elata* 1, *Carex acutiformis* +, *Lysimachia vulgaris* +, *Lythrum salicaria* +, *Schoenoplectus lacustris* +, *Alisma plantago-aquatica* r, *Mentha aquatica* r, *Symphytum officinale* r.

Zápis 2:

Boheľov, „Smrdáky“, okraj vodnej plochy kanála s brehovou čiarou – pravý breh.
M. Sádovský. 17. 10. 2002, plocha zápisu: 20 m², 111 m n. m., breh kanála: expoz.: J, sklon 15°, substrát degradovaná (oglejená) organozem, hĺbka vody do 30 cm.
E₀: 0 %, E₁: 95 %, vodná hladina 5 %.

E₁: *Cladium mariscus* 4, *Phragmites australis* 3, *Solidago canadensis* 2b, *Carex elata* 1, *Lythrum salicaria* 1, *Rubus caesius* 1, *Symphytum officinale* 1, *Urtica dioica* 1.

Zápis 3:

Boheľov, „Smrdáky“, okraj vodnej plochy kanála s brehovou čiarou – ľavý breh.
M. Sádovský. 17. 10. 2002, plocha zápisu: 30 m², 111 m n. m., breh kanála: expoz.: S, sklon 10°, substrát degradovaná (oglejená) organozem, hĺbka vody do 30 cm.
E₀: 0 %, E₁: 95 %, vodná hladina 10 %.

E₁: *Cladium mariscus* 4, *Carex elata* 2b, *Lythrum salicaria* 2a, *Phragmites australis* 2a, *Agrostis stolonifera* 2m, *Lysimachia vulgaris* 1, *Molinia caerulea* agg. 1, *Rubus caesius* 1, *Calystegia sepium* +, *Cirsium arvense* +, *Symphytum officinale* +, *Typha latifolia* +, *Deschampsia caespitosa* r, *Plantago altissima* r, *Solidago canadensis* r.

Záver

Cladium mariscus patrí medzi kriticky ohrozené druhy našej flóry, celkove bolo na Slovensku zistených len 9 lokalít, väčšina z nich už zanikla alebo neboli v poslednom období potvrdené. Recentne sa druh uvádza na dvoch lokalitách – Stankovany a Malé Bielice. Pri prieskume mokradových biotopov na Žitnom ostrove sa nám podarilo potvrdiť výskyt na ďalších dvoch – Hroboňovské rybníky pri Dolnom Štáli a na lokalite „Smrdáky“ v blízkosti obce Boheľov. Podľa súčasného stavu vegetácie na lokalitách, jej predpokladaného vývoja, veľkosti väčšiny recentných populácií a ohrozenia stanovišť negatívnymi antropickými vplyvmi, je nevyhnutné venovať tomuto vzácnemu druhu i naďalej zvýšenú pozornosť.

Pod'akovanie

Za pomoc pri terénnom výskume ďakujeme Ing. M. Jasikovi, Ing. M. Kolníkovi, Ing. J. Vlčkoví a RNDr. A. Szabóovej. Príspevok vznikol za čiastočnej podpory Grantovej agentúry Agronomickej fakulty SPU v Nitre.

Literatúra

- Ambros M. (ed.), 1996: Floristický kurz Partizánske 2.–9. júla. – Rosalia (mimoriadne vydanie), Nitra, p. 76.
Anonymus, 1999: Vyhláška MŽP SR č. 93/1999 Z. z. o chránených rastlinách a živočíchoch a o spoločenskom ohodnocovaní chránených rastlín, chránených živočíchov a drevín. – Bratislava, p. 535.
Barkman J. J., Doing H. & Segal S., 1964: Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. – Acta Bot. Neerl., Amsterdam, 13: 394 – 419.

- Bosáček E., 1971: Príspevok k ochrane podunajských slatín. – Čs. Ochrana prírody, Bratislava, 11: 195 – 210.
- Bosáček E., 1972: Súčasný stav a ochrana slatinnej vegetácie Žitného ostrova. – Práce a štúdie Čs. ochrany prírody, Bratislava, IV/1.
- Cvachová A., 1986: PR Močiar – charakteristika prírodných zložiek – Msc. depon in ŠOP SR, Správa TANAP, pracovisko L. Mikuláš.
- Dobošová A., 2000: Rašelinská v Národnom parku Malá Fatra a jeho ochrannom pásme. – In: Stanová V., (ed.) Rašelinská Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 69 – 71.
- Dostál J., 1989: Nová květena ČSSR 2. ČSAV, Academia Praha..
- Dostál J. & Červenka M., 1992: Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín II. Slovenské pedagogické nakladateľstvo, Bratislava.
- Fajmonová E., Štúr L. & Šichtová M., 2000: Národne významné mokrade – Močiar. – In: Slobodník V. & Kadlečík J. (eds.) Mokrade Slovenskej republiky, SZOPK Prievidza, 105.
- Feráková V., Maglocký Š. & Marhold K., 2001: Červený zoznam paprad'orastov a semenných rastlín. – In: Baláz D., Marhold K. & Urban P. (eds.), Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochrana prírody 20, suplement. ŠOP SR – COPK B. Bystrica, pp. 44 – 76.
- Hrivnák R., 2001: *Magnocaricion elatae*. – In: Valachovič M. (ed.), Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 3. Vegetácia mokradí, Veda, Bratislava, pp. 86 – 128.
- Klika J., 1934: O rostlinných spoločenstvách stankovanských travertínů a jejich sukcesii. – Rozpr. II. Tř. Čes. Akad., Praha, 44/8: 1 – 11.
- Krist V., 1936: Floristické poznámky z jižního a jihozápadního Slovenska. – Sborn. Klubu Přírod., Brno, 19: 51.
- Krist V., 1940: Příspěvek ke květeně Žitného ostrova. – Sborn. Klubu přírod., Brno, 22: 86 – 97.
- Májovský J., Činčura F., Feráková V. & Šomšák L., 1982: Rastliny vód, močiarov a lúk. Obzor, Bratislava.
- Novák F. A., 1954: Přehled československé květeny s hlediska ochrany přírody a krajiny. – In: Veselý J. (ed.), Ochrana československé přírody a krajiny 2: 193 – 409.
- O'ahelová H., Hrivnák R. & Valachovič M., 2001: *Mariscetum serrati* Zobrist 1935. – In: Valachovič M. (ed.), Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 3. Vegetácia mokradí. Veda, Bratislava, pp. 98 – 99.
- Procházka F., Vágenknecht V. & Pivnicková M., 1999: *Cladium mariscus* (L.) Pohl. – In: Čefovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š. & Procházka F. (ed.), Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR Vol. 5. Vyššie rastliny, Príroda, a. s., Bratislava.
- Reuss G., 1853: Května Slovenska. Banská Štiavnica.
- Sajvera J., 1951: Ekologická studie o *Cladium mariscus* a jeho porostech v ČSR. – Msc. depon. in Katedra botaniky FAPZ SPU, Nitra.
- Schulze-Motel W., 1980: *Cladium*. – In: Hegi, G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band II/1, 6. Lieferung. – Verlag Paul Parey Berlin & Hamburg, pp. 74 – 76.
- Šmarda J., 1953: Rostlinná spoločenstvá stankovanských travertínů. – Biológia Bratislava 8 (2): 145.
- Valachovič M. (ed.), 2001: Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 3. Vegetácia mokradí. Veda, Bratislava.
- Vozárová M. & Sutory K. (eds), 2001: Index herbariorum Reipublicae bohemicae et Reipublicae slovacae. – Zprávy České Botanické společnosti, Praha, 36, Příloha 2001/1 et Bull. Slov. Bot. Společn., Bratislava, Suppl. 7, 95 pp.

Zaujímavé nálezy makrofytov z troch vodných biotopov Bratislavy

Interesting findings of macrophytes from 3 aquatic biotopes of Bratislava territory

MARTIN JURSA

Katedra ekológie PriF UK, Mlynská dolina B-2, 842 15 Bratislava

New distribution data of 11 endangered macrophytes in anthropically influenced biotopes of Bratislava – Biskupické rameno branch, Chorvátske rameno branch and seepage canal are presented. Two species – *Apium repens* and *Berula erecta* were reconfirmed in Bratislava territory after more than 20 years of missing data.

V posledných desaťročiach došlo k zmene vodného režimu krajiny, najmä úpravou vodných tokov, budovaním odvodňovacích sústav či vodných diel. V dôsledku týchto rozsiahlych zmien v krajine sa podstatne obmedzili ekologické funkcie vodných tokov, a s tým aj spojená degradácia až úplná likvidácia vodných a mokradných spoločenstiev (Šíbl et al. 1999). V práci som sa zamerlal na výskum vodnej makrofytnéj vegetácie v Bratislave na troch antropogénne ovplyvnených biotopoch Dunaja – Biskupickom ramene, Chorvátskom ramene a pravostrannom priesakovom kanáli Hrušovskej zdrže. Predkladaná práca prináša údaje o výskyte floristicky zaujímavých a ohrozených druhov.

Biskupické rameno sa nachádza na ľavej strane Dunaja v katastrálnom území Podunajských Biskupíc, okres Bratislava II. Rameno patrí do územia CHKO Dunajské luhy a priebeh toku lemuje prírodnú rezerváciu Ostrov Kopáč. Celková dĺžka toku je asi 4,5 km. V súčasnosti je sprietočené a dotované vodou z Dunaja cez umelo vybudovaný kanál. Chorvátske rameno je na pravobrežnej strane Dunaja v katastri Petržalky, okres Bratislava V. Začína slepo v blízkosti Bosákovej ulice, prechádza veľkou časťou Petržalky a ukončuje ho prečerpávací stanica. Celková dĺžka toku je asi 5,14 km. Rameno patrí pod správu Povodia Dunaja, ktorá minimálne dvakrát do roka zabezpečuje kosenie vodnej a močiarnej vegetácie. Za čistiarnou odpadových vôd v Petržalke začína pravostranný priesakový kanál Hrušovskej zdrže, ktorého prioritou je vodohospodárska funkcia. Prechádza cez katastrálne územia Rusoviec a Čunova na maďarské územie. Na slovenskej strane má dĺžku 11,4 km a taktiež patrí pod správu podniku Povodie Dunaja.

Existuje viacero botanických prác, v ktorých sa uvádza výskyt hydrofytných druhov zo študovaných biotopov. Zo staršieho obdobia sú to historické flóry Bratislavy od Lumnitzera (1791) a Endlichera (1830), kde môžeme nájsť údaje o výskyte vodných a močiarnych druhov, prevažne z ostrovov a terénnych depresí Dunaja. V novšom období sa na terajšom Chorvátskom a Biskupickom ramene robili botanické výskumy v rámci diplomových prác: Votavová (1973) floristicky spracovávala územie Petržalky, Jaroviec, Rusoviec a Čunova; Kalináková (1991) skúmala vplyv faktorov na biotu Chorvátskeho ramena, vrátane rastlín; Kothajová (1986) floristicky spracovala Ostrov Kopáč a získané výsledky publikovala v spoluautorstve s E. Králikom (1988). Novšie údaje o výskyte a rozšírení niektorých vzácnejších druhov flóry Bratislavy uvádza Ondrášek (2002), ktorý sa zmieňuje o náleze zriedkavého druhu *Typha shuttleworthii* v Chorvátskom ramene.

Metodika

Výskum sa uskutočňoval v letných mesiacoch rokov 2000 – 2001. Materiál makrofytov som zberal z brehu, z hlbších častí tokov z člna pomocou kotvičky. Rastlinný materiál som určoval podľa prác Rothmaler (1983), Dostál & Červenka (1991, 1992). Niektoré zbery som spracoval do herbára, ktorý je uložený na Oddelení geobotaniky Botanického ústavu SAV a u autora. Netýka sa to druhov, ktoré sú chránené zákonom v zmysle Vyhlášky č. 93/1999 Z.z. Nomenklatúra taxónov uvádzam podľa práce Marhold & Hindák (1998) a kategórie ohrozenosti sú zjednotené podľa práce Feráková et al. (2001). Označenie + som použil pri dvoch taxónoch, ktoré neboli z tohto územia zaznamenané viac ako 15 rokov (Feráková et al. 1994) a nálezy predstavujú ich opätovné potvrdenie vo flóre Bratislavy. Za lokalitou výskytu uvádzam číslo základného poľa a kvadrantu stredo európskeho sieťového mapovania (ohraničené symbolom /, v prípade dvoch kvadrantov //). Symbol § je u taxónov chránených v zmysle Prílohy 1, Vyhlášky č.93/1999 Z.z.

Zistené taxóny

+*Apium repens* (CR) § / 7868d /

Na Slovensku je zastúpený iba v juhozápadnej časti panónskej oblasti. Viaceré údaje o výskyte neboli potvrdené a v súčasnosti je známy iba z niekoľkých lokalít. Rastie na vlhkých, temporálne zaplavovaných, nepravidelne vysychavých biotopoch a na brehoch vodných nádrží (Feráková 1999). Druh sa vyskytuje na ľavom brehu Chorvátskeho ramena v úseku pri budove Technopolu. Rastie na bahnitom substráte v limóznej až litorálnej ekofáze, kde vodná hladina kolíše počas roka o 10 cm. Populácia zaberá plochu asi 20 m². Väčšina jedincov v poraste je fertilná. Patrí medzi druhy chránené Bernskou konvenciou.

+*Berula erecta* (VU) / 7868d /

Na území Slovenska sa hojnejšie vyskytuje v Záhorskej, Podunajskej nížine a Ipeľsko-rimavskej brázde. Rastie na humusových pôdach zaplavovaných eutrofnými vodami (Hlavaček et al. 1984). Už Lumnitzer (1791) uvádza tento druh z „močaristých jám ostrova Pečeň“ a Endlicher (1830) zo „zaplavovaných

jám dunajských ostrovov“. Na území Bratislavy bol v ostatných rokoch skôr prehliadaný než nezvestný. Niekoľko jedincov som našiel na Chorvátskom ramene v emerznej forme na štrkovito-bahnitom substráte.

***Butomus umbellatus* (VU) // 7868d / 7969a //**

V teplejších oblastiach sa vyskytuje roztrúsene, v ostatnom čase pre nedostatok vodných stanovišť stále zriedkavejšie (Dostál & Červenka 1992). Rastie v inundačnom území riek, v rybníkoch a vodných nádržiach s kolísavou vodnou hladinou a vodou bohatou na vápnik. Vytvára aj ponorenú formu, v ktorej je schopný pretrvať celú vegetačnú periódu (Hejný 1960). V Chorvátskom a Biskupickom ramene sa vyskytuje veľmi zriedkavo v brehovom poraste, prevažne v limóznej ekofáze.

***Hippuris vulgaris* (EN) § // 7868d / 7968b //**

V panónskej oblasti rastie na Podunajskej nížine a sporadicky na Záhorskej nížine v mezo-eutrofných vodách bohatých na vápnik (Peniašteková 1988b). Záznamy o jeho častom výskyte v dunajských ostrovoch a močiaroch Bratislavy sú už v prácach Lumnitzera (1791) a Endlichera (1830). V Chorvátskom ramene, odkiaľ ho v období po roku 1990 viackrát zaznamenali Feráková a Schwarzová (ústna informácia), je zastúpený hlavne v submerznej forme. Rastie v hĺbkach do 1,2 m, menej často vynorene v litorálnej časti. Zaujímavý je aj jeho nález v umelo vytvorenom biotope priesakového kanála Hrušovskej zdrže, kde sa doposiaľ vyskytuje len zriedkavo. V Biskupickom ramene, odkiaľ ho uvádzajú Králik & Kothajová (1988), sa mi výskyt nepodaril potvrdiť. Z celkového počtu asi 40 slovenských lokalít ich dnes existuje len asi tretina (Procházka et al. 1999).

***Myriophyllum verticillatum* (VU) § // 7868d / 7968b //**

Rastie pomerne vzácné v mezotrofných až silne eutrofných vodách stojatých a pomaly tečúcich vodách (Peniašteková 1988a). Druh zakorenený v substráte. Na všetkých troch študovaných lokalitách rastie roztrúsene. V Chorvátskom ramene v plytších úsekoch po obnažení dna vytvára terestrickú formu na bahnitej pôde.

***Najas marina* (LR: nt) a *Najas minor* (VU) / 7868d /**

Jednoročné druhy s neskorým letným aspektom rozvoja. Na Slovensku sa vyskytujú na Záhorskej, Podunajskej a Východoslovenskej nížine (Dostál & Červenka 1992). Oba rastú vo vodách s vyšším obsahom solí, prevažne vápnika. Na rozdiel od *N. marina* sa *N. minor* nevyskytuje v tečúcich vodách a je viac viazaný na bioticky ovplyvnené vody (Hejný 1960). Počas roku 2000 som zaznamenal v Chorvátskom ramene niekoľko jedincov *N. marina* a len ojedinele taxón *N. minor*.

***Nuphar lutea* (VU) § / 7868d /**

V panónskej oblasti je rozšírený vo fyto geografických okresoch Záhorská, Podunajská, Východoslovenská nížina a Ipeľsko-rimavská brázda. Rastie v mŕtvych ramenách na začiatku zazemňovania (Jasičová 1982). Z Chorvátskeho ramena ho uvádza Kalináková (1991). V súčasnej dobe tu vytvára porasty prevažne na bahnitejšom substráte. Vyskytuje sa v dĺžke asi 0,9 km ramena. Na niektorých úsekoch pokrýva až 50 % vodnej hladiny.

***Nymphaea alba* (VU) § / 7868d /**

Druh značne premenlivý. Hojnejšie rastie na Záhorskej, Podunajskej a Východoslovenskej nížine, vzáčne v Ipeľsko-rimavskej brázde (Jasičová 1982). Už v 18. storočí ho z Petržalky – Starého hája uvádza Lumnitzer (1791). V súčasnej dobe sa v Chorvátskom ramene vyskytuje zriedkavo, pričom tvorí maloplošné porasty. Je pravdepodobné, že rastliny sem boli vysadené, keďže lokalita nálezu je v tesnej blízkosti obytných blokov a územie je rekreačne využívané. Tento názor podporuje aj tá skutočnosť, že v predošlých dvoch prácach (Votavová 1973 a Kalináková 1991) sa z územia nespomína.

***Sagittaria sagittifolia* (LR: nt) / 7868d /**

Vyskytuje sa vo všetkých typoch vodných nádrží, ale obyčajne nepravidelne. Druh je zastúpený v dlhodobej hydrofáze a litorálnej fáze, čomu sa prispôbuje charakteristickými ekomorfózami (Hejný 1960). Z riečišťa Dunaja pozdĺž Starohájskeho ostrova ho uvádza už Endlicher (1830). V Chorvátskom ramene ho zbierala Votavová (1973). V súčasnej dobe sa na študovanom území vyskytuje roztrúseno. V Chorvátskom ramene rastie hlavne v málo prúdových úsekoch litorálnej časti a v blízkosti nefunkčných haťových objektov.

***Utricularia vulgaris* (VU) § // 7868d / 7968b //**

Na území Slovenska zriedkavejší druh. Rastie voľne vo vodnom stĺpci, zriedkavo je upevnený v substráte dna. Endlicherove (1830) údaje o výskyte *U. vulgaris* v Petržalke – Starom háji sa podľa herbárových dokladov týkajú *U. australis*. Obidva druhy sa v minulosti neodlišovali a môžu sa vyskytovať aj na tej istej lokalite. Z bližšie neurčenej lokality v Petržalke pochádza aj zber Novackého 1934 BRA (Šípošová & Otáhelová 1997). Na štrkoviskách v Ostrovných lúčkach zaznamenal *U. vulgaris* T. Králik (1996), ktorý zdôraznil variabilitu bublinatky a jej nepravidelné rozšírenie na území v priebehu rokov 1994 a 1995. Na Chorvátskom ramene sa *U. vulgaris* vyskytuje prevažne v začiatočných a koncových úsekoch v plytšej stojatej vode, ktorá sa v letnom období výraznejšie prehrieva. V priesakovom kanáli rastie i na miestach s chladnejšou presakujúcou vodou. Na zistených lokalitách boli rastliny väčšinou sterilné, len niekoľko jedincov počas roka 2000 vykvitlo.

Pod'akovanie

Ďakujem RNDr. Helene O'ahel'ovej, CSc. a doc. RNDr. Viere Ferákovéj, CSc. za ich cenné rady a pripomienky k textu. Práca vznikla za finančnej podpory grantovej agentúry VEGA (projekt č. 1/8200/01).

Literatúra

- Vyhľadka Ministerstva životného prostredia SR z 18. februára 1999 o chránených rastlinách a o chránených živočíchoch a o spoločenskom ohodnocovaní chránených rastlín, chránených živočíchov a drevín. – In: Zbierka zákonov Slovenskej republiky, čiastka 41, č. 93: 638 – 1040.
- Dostál J. & Červenka M., 1991: Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín I. SPN, Bratislava.
- Dostál J. & Červenka M., 1992: Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín II. SPN, Bratislava.
- Endlicher S., 1830: Flora Posoniensis, Posonii.
- Feráková V., 1999: *Apium repens* (Jacq.) Lag. – In: Čefovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š., Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR Vol. 5 Vyššie rastliny. Príroda a. s., Bratislava, p. 36.
- 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., Banská Bystrica, 20 (Suppl.): 44 – 77.
- Feráková V., Michalková A., Ondrášek I., Papšíková M. & Zemanová A., 1994: Ohrozená flóra Bratislavy. Príroda pre APOP, Bratislava.
- Hejny S., 1960: Ökologische Charakteristik der Wasser- und Sumpfpflanzen in den slowakischen Tiefenbenen (Donau und Theissgebiet). Veda, Bratislava.
- Hlavaček A., Jasičová M. & Zahradníková K., 1984: *Berula*. Berla. – In: Bertová L. (ed.), Flóra Slovenska IV/1. Veda, Bratislava, pp. 241 – 243.
- Jasičová M., 1982: *Nymphaeales*. Leknotvaré. – In: Futák J. (ed.), Flóra Slovenska III. Veda, Bratislava, pp. 281 – 292.
- Kalináková K., 1991: Analýza abiotických a biotických faktorov ekosystému Chorvátskeho ramena v Petržalke. – Dipl. práca (mSc.), depon. in Katedra ekozozológie a fyziotaktiky PríF UK, Bratislava.
- Kothajová H., 1986: Floristické pomery ostrova Kopáč. – Dipl. práca (mSc.), depon. in Katedra botaniky PríF UK, Bratislava.
- Králik E. & Kothajová H., 1988: Zmeny vo flóre a vegetácii ostrova Kopáč pri Bratislave. – Acta F. R. N. Univ. Comen. – Formatio et Protectio naturae, SPN Bratislava, 1991, XIV:19 – 25.
- Králik T., 1996: Poznámky k výskytu niektorých ohrozených taxónov v Prírodnej rezervácii Ostrovné lúčky a okolí. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 18: 80 – 83.
- Lumnitzer S., 1791: Flora Posoniensis, Lipsiae.
- Marhold K. & Hindák F. (eds), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín flóry Slovenska. Veda, Bratislava.
- Ondrášek I., 2002: Recentný výskyt niektorých vzácných a ohrozených druhov cievnatých rastlín na juhozápadnom Slovensku. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 24: 133 – 138.
- Peniašteková M., 1988a: *Haloragales*. Zmlukotvaré. – In: Bertová L. (ed.), Flóra Slovenska IV/4. Veda, Bratislava, pp. 501 – 506.
- Peniašteková M., 1988b: *Hippuridales*. Truskavcotvaré. – In: Bertová L. (ed.), Flóra Slovenska IV/4. Veda, Bratislava, pp. 507 – 509.

- Procházka F., Peniašteková M. & Klauďisová A., 1999: *Hippuris vulgaris* L. – In: Čeřovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š., Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR Vol. 5 Vyššie rastliny. Príroda a. s., Bratislava, p. 187.
- Rothmaler W. (ed.), 1987: Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD, Band 3. Atlas der Gefäßpflanzen. Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin.
- Šibl J., Derka T., Holčík J. & Macura V., 1999: Revitalizácia vodných tokov. SPU, Nitra.
- Šípořová H. & Ořaheľová H., 1997: *Utricularia*. Dublinatka. – In: Goliařová K. (ed.), Flóra Slovenska V/2. Veda, Bratislava, pp. 544 – 555.
- Votavová E., 1973: Floristické pomery Petržalky, Jaroviec, Rusoviec a Čunova. – Dipl. práca (msc.), depon. in Katedra botaniky PrF UK, Bratislava.

Rozšírenie *Campanula trachelium* subsp. *trachelium* (*Campanulaceae*) na Slovensku II. (Carpathicum)

Distribution of *Campanula trachelium* subsp. *trachelium* (*Campanulaceae*) in Slovakia II. (Carpathicum)

ELEONÓRA MICHALKOVÁ

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 845 23 Bratislava 4

The second part of the list of localities and the map of distribution of *Campanula trachelium* subsp. *trachelium* (*Campanulaceae*) in Slovakia is presented.

Cieľom príspevku je informovať o rozšírení taxónu *Campanula trachelium* subsp. *trachelium* na Slovensku v oblasti západokarpatskej flóry (Carpathicum occidentale: Eucarpaticum – Beschidicum orientale) a v oblasti východokarpatskej flóry (Carpathicum orientale). Všetky zistené údaje o výskyte, ktoré sú podkladom pre mapu rozšírenia *C. trachelium* subsp. *trachelium* na Slovensku (obr. 1), sa začlenia do Databázy rozšírenia vyšších rastlín Botanického ústavu a v budúcnosti sa môžu zohľadniť aj v diele Atlas Florae Europaeae. Poznemenávam, že prezentovaný zoznam lokalít sa v pripravovanom zväzku Flóra Slovenska 6/1 v uvedenom rozsahu neuverejní (podľa Smerníc pre spracúvanie Flóry Slovenska sa pre jeden fyto geografický okres uvádza maximálne 15 lokalít).

V prvej časti príspevku (pozri Michalková 2002) uvádzam informácie o celkovom areáli a rozšírení *C. trachelium* subsp. *trachelium* na Slovensku v oblasti panónskej flóry (Pannonicum) a v časti oblasti západokarpatskej flóry (Carpathicum occidentale: Praecarpaticum). Materiál a metódy pozri taktiež Michalková (2002).

Rozšírenie v oblasti západokarpatskej flóry (Carpathicum occidentale: Eucarpaticum – Beschidicum orientale) a v oblasti východokarpatskej flóry (Carpathicum orientale)

V sledovaných fyto geografických okresoch a podokresoch karpatskej oblasti sa *C. trachelium* subsp. *trachelium* vyskytuje od pahorkatín po alpínsky stupeň (ca 300–2000 m n. m.) s ťažiskom výskytu v podhorskom stupni. Rastie na prirodzených, poloprirodzených aj ruderalných stanovištiach, napr. v lesoch,

lesných lemoch a plášťoch, na lúkach, pasienkoch, na brehoch vodných tokov alebo okolo ciest, chodníkov alebo domov v intraviláne obcí.

Zoznam lokalít

Eucarpaticum

21a. Lúčanská Malá Fatra: Vrútky, vrch Dial'na /6879c/ (Medovič 1977 BRA). – Kl'ak /7077b/ (Novacký 1935 BRA; Hlavaček 1979 PRC). **21b. Krivánska Malá Fatra:** Terchová, Vrátna /6780c/ (Domin 1923i: 33). – PR Šrámková – Vyšný Ležtek, Dlhý úplaz /6880b/ (Bernátová et al. Ochr. Prír., 7: 270, 1986). – PR Šrámková – Dlhý úplaz /6880b/ (Bernátová et al. Ochr. Prír., 7: 270, 1986). – Malý Rozsutec //6780b/6780d// (Švestka Preslia 37: 330, 1965). – PR Prípor, Belá /6879b/ (Vološčuk Ochr. Prír. 10: 324, 1989). – Šútovo, dolina Šútovského potoka //6880a/6880b// (Kláštorský et Deyl 1935 PR). **21c. Veľká Fatra:** PR Skalná Alpa /7081a/ (Vološčuk Ochr. Prír. 10: 156, 158, 1989). – PR Skalná Alpa, záver doliny Rakytov. – PR Skalná Alpa, vrch Tanečnica. – Vrch Zvonica /všetko 7081a/ (Bernátová, Kliment & Jarolímeček Ochr. Prír. 10: 113, 1989). – Vrch Veľká Pustalovčia /7180a/ (Kliment et al. Obuch Biologia 49: 17, 1994). – Vrch Kl'ak /6980a/ (Kliment Bull. Slov. Bot. Spoločn. 20: 164, 1998). – Rakša, vrch Drieňok, dolina potoka Rakša /7184d/ (Klika 1924 PRC). – Riečka /7280a/ (Janišová Bull. Slov. Bot. Spoločn. 23: 123, 2001). – Dolina Horné Lopaty, vrch Smrekov /7180a/. – Dolina Pražné, Homoľova kopa /7179b/. – Gaderská dolina, vrch Kožia skala /7079a/ (všetko Bernátová & Hajdúk Zborn. Slov. Nár. Múz., Prír. Vedy 75: 19, 1981). – Blatnica, vrch Ostrá /7079c/ (Bernátová & Škovirová Biológia 35: 762, 1980). – Špania dolina /7180d/. – Staré hory, osada Rybie /7180b/. – Ružomberok, Biely potok /6981d/ (všetko Lengyel 1915b: 38). – Stredná Revúca, vrch Čierny Kameň /7080d/ (Bernátová et al. Kmetianum 4: 20, 1982). – Vyšná Revúca – Čierny Kameň, Magury /7080d/ (Goliašová et E. Michalková 2002 SAV). – Ružomberok, osada Hrabovo /6981b/ (Mucina Zpr. Českoslov. Bot. Společn. 16: 33, 1981). – Majerova skala /7180b/ (Futák 1947 SAV). – Vrch Príslop //6980a/6980b// (Klika 1935 PR). – Dolina Seleneč – Čertova Mária /7080c/ (Medovič 1977 BRA). – Turčianska Štiavnička /6980a/ (Májovský 1970 SLO). – Vrch Tlstá /7079d/ (Klika 1924 PRC; Hrivnáková 1954 SLO; Skokanová et al. 2002). – Lubochňa, Lubochnianska dolina //6980b/6980d// (Májovský 1957 SLO). – Blatnická dolina /7079d/. – Gaderská dolina //7079c/7079d//. – Dolina Vlkánová /7080c/. – Dedošova dolina /7080c/ (všetko Cvachová et al. Ochr. Prír. 3B: 220, 1980). **21d. Chočské vrchy:** Skupina Sivého vrchu, vrch Sokol /6883a/ (Futák 1966 SAV). – Prosiek, Prosiecka dolina /6882b/ (Magdolénová 1969 BRA). – Stankovany, vrch Šíp /6881a/ (Hubová 1969 SAV). – Veľký Choč //6882a/6882c// (Šoltés Acta Fac. Rec. Natur. Univ. Comen. Bot. 24: tab. 3, 1976; Fajmonová Biológia 38: tab. 1, 1983). – Malatiná, Sestrčská dolina //6882b/6882d// (Watzka 1997). **22. Nízke Tatry:** Slovenská Ľupča, hrad /7281b/. – Kyslá, záver doliny Šponga – vrch Kečka – vrch Barania hlava //7181a/7181b//. – Kyslá, dolina potoka Zubová //7181b/7181d//. – Kyslá, Kozi chrbát /7181b/ (všetko Procházka & Krahulec Preslia 54: 173, 1982). – Moštenica NW /7181d/ (Kmoniček 1931 PRC; Procházka & Krahulec Preslia 54: 173, 1982). – Iľanovo, Iľanovská dolina /6983d/. – Závažná Poruba, vrch Hrádok //6983d/6984a//. – Liptovská Porúbka, Bórová Sihat' /6984d/ (všetko J. Michalko 1976). – Kráľova Lehota – Svarín //6984d/6985c//. – Svarín, Kotolnica /6985c/ (obe Vartíková 1972 SLO). – Kráľova Lehota, vrch Cúdenica /6984d/ (Vartíková 1973 SLO). – Partizánska Ľupča, Ľupčianska dolina – Sliáčanská Magura //6982c/6989d//. – Čierny Váh, dolina potoka Ipoľtica – dolina Ráztoka //7085d/7085b// (obe Fajmonová Biológia 38: 885, tab. 1, 1983). – Poprad /6987d/ (J. Michalko 1970). – Liptovská Ľužná, Brankov /7081b/ (Bernátová & Obuch Biologia 46: 417, 1990). – Spišský Štiavnik /7088a/ (Zaliberová Bull. Slov. Bot. Spoločn. 13: 64, 1991). – Donovaly, vrch Zvolen (Turis & Turisová Bull. Slov. Bot. Spoločn. 17: 86, 1995). – Podkonice, chata Na Plešiach /7181c/ (Kochjarová Bull. Slov.

Bot. Spoločn. 19: 54, 1997). – Ďumbier /7083d/ (V. Nábělek 1935 SAV). – Liptovský Mikuláš, Demänovská dolina, vrch Siná //6983c/7083a// (Ščepka 1955 SAV; Soják 1962 PR). – Vrch Veľký Bok /7085c/ (Dvořák 1975 BRA). – Korytnica, kúpele /7181b/ (s. coll. 1963 BRA). – Malužiná, Ohnište /7084b/ (Májovský 1968 SLO). – Čierny Váh, potok Vysoký Chmelinec /7085c/. – Svarín, dolina potoka Svarínka /6985c/ (obe Kyselová 1976). – Podkonice /7181d/ (Kochjarová 1998). – Liptovská Štiavnica SE /6982c/ (J. Michalko 1977). – Liptovský Ján, NPR Jánska dolina. – Stanišovská jaskyňa /6984c/ (obe Turisová Naturae tutela 3: 228, 1995). – Vrch Baranovo /7280b/ (Janišová Naturae tutela 3: 187, 1995). **23a. Západné Tatry:** Zuberec S, PR Úplaziky /6783d/ (Valachovič & Jarolímeck Bull. Slov. Bot. Spoločn. 10: 14, 1988). – Zuberec, vrch Biela skala /6783d/ (Dostál 1928 PRC). – Vrch Osobitá //6784a/6784b// (Dostál 1926 PRC; Futák 1949 SLO). – Vrch Ostrý Roháč //6784d/6884b// (Deyl 1938 PR). **23b. Vysoké Tatry:** Štrbské pleso /6886c/ (Horák 1948 PRC). **23c. Belianske Tatry:** Tatranská Javorina /6786b/ (Domin 1922a: 96). – Tatranská Kotlina, Faixova lúka //6787c/6787d// (Domin 1922: 51; Domin et Krajina 1925 PRC; Brym 1933 PRC). – Tatranská Kotlina, Dolina Siedmich prameňov, chata Plesnivec /6787d/ (Domin 1928p: 15; Vácha 1936 PRC; Domin 1937 PRC; Hadač 1954, 1955 PR; E. Michalková et Peniašteková 2000 SAV). – Tatranská Kotlina, vrch Skalné vráta /6787d/ (Vašák 1967 PR; Vartíková 1971 SLO; J. Michalko 1972). – Tatranská Kotlina NE, Husár //6787b/6787d// (Domin 1925 PRC). – Javorina, Kopské Sedlo /6787c/ (Domin 1919 PR). – Babia dolina /6787c/ (Domin et Krajina 1925 PRC). – Osada Podspády, vrch Muráň – Nový vrch /6787a/ (Domin 1919 PRC). – Vrch Široké sedlo – Zadné Meďodoly /6787c/ (Futák 1946 SLO). – Ždiar, Ždiarska Vidla /6787c/ (Vašák 1967 PR). **24. Pieniny:** Červený Kláštor, Príelom Dunajca, Kláštorhá hora /6688b/ (Kláštorský 1958 PR; Futák 1970). – Červený Kláštor, Haligovské skaly /6688b/ (Májovský et J. Michalko 1953 SLO; Hubová 1971 SAV; Mártonfi et al. Flóra okresu Stará Lubovňa, p. 43, 1992). – Červený Kláštor /6588d/ (J. Michalko 1953). – Stráňany, Kýčera /6689a/. – Veľký Lipník N /6688b/. – Stráňany, Vysoké skalky – vrch Durhaszka /6689a/ (všetko Mártonfi et al. Flóra okresu Stará Lubovňa, p. 43, 1992). – Stráňany, vrch Vysoká /6689a/ (Chretek et Deylová 1983 PR). – Lažná skala /6588d/ (Biehunková et Hubová 1971 SAV). – Storočný prameň – Golica /6588d/ (Exkurzia 1954 SLO). – Vrch Aksamitka //6588d/6688b// (Domin 1932 PRC). **25. Turčianska kotlina:** Necpaly /7079a/ (J. Michalko 1978). – Turčianska Štiavnička – Štiavnická dolina /obe 6980a/ (obe Birková 1974). – Kláštor pod Znievom /7078b/ (Margittai 1908 BRA). – Dubové, osada Za hájom /7178b/ (J. Michalko 1972 SAV). **26a. Liptovská kotlina:** Liptovský Ondrej, Vrchoviny /6984a/ (J. Michalko 1973). – Liptovská Kokava, breh rieky Belá /6984b/ (J. Michalko 1972). – Hrádok pri Podbanskom, vrch Surový /6885c/ (J. Michalko 1976). – Kráľova Lehota – Hybe /6984d/ (Futák 1957 SAV). – Liptovský Hrádok /6984a/ (Horníčková 1983 BRA). – Liptovská Teplá W //6882c/6982b// (Michianová 1964 BRA). – Liptovský Ondrej, osada Konská /6884c/. – Kvačany, dolina potoka Kvačianka /6883c/. – Jalovec, Jalovecký potok /6883d/. – Okoličné, dolina potoka Okoličianka /6984a/. – Liptovský Mikuláš, časť Bodice /6983a/ (Jurko Biologia 16: 331, 1961). **26b. Spišské kotliny:** Dlhé Stráže, vrch Lesak /6989c/ (J. Michalko 1976, 1978; E. Michalková et Ťavoda 2002 SAV). – Iliášovce SE /7089a/ (J. Michalko 1970). – Hniezdne W /6689d/ (Jurko Českoslov. Ochr. Prír. 1: 64, 1963). – Smižany SEE, breh rieky Horná /7089c/ (Zaliberová Bull. Slov. Bot. Spoločn. 13: 64, 1991). – Levoča SW, dolina potoka Bičír /6989c/ (Zaliberová Bull. Slov. Bot. Spoločn. 13: 64, 1991). **26b. Spišské kotliny:** Štrba, vrch Kolombiarok /6986b/ (Hrouda & Marhold Zprávy Českoslov. Bot. Spoločn. 23: 142). **27a. Severné Biele Karpaty:** Dolná Súča, CHVP Krásin /7074a/ (Tatík Spravodajca o chránených územiach Slovenska 1: 51, 1982). – Horné Srníe NW, osada Zábava. – Kráľov vrch /obe 6974c/. – Vrch Trtálka /6974d/ (všetko Fajmonová Biológia 30: 750, 1975). – Vršatec, vrch Chmeľová /6974b/. – vrch Zelená //6974b/6974d//. – Púchov – Horná Breznica, osada Keblie /6875d/ (všetko

Fajmonová 1972). – Tuchyňa, Podhradská dolina /6975c/. – Tuchyňa /6975c/. – Horná Breznica, Líščiny /6875c/. – Vieska-Bezdedov /6875d/. – Horná Breznica /6875d/. – Dolné Kočkovce /6975d/ (všetko Kadlečíková 1974). **27b. Javorníky:** Lazy pod Makytou, vrch Kohútka /6775a/. – Dolná Mariková W, vrch Michalová /6775a/. – Papradno, osada Podjavorník /6776a/. – Štiavnik N, vrch Vinohrad /6676c/. – Stupné N, vrch Bukovina /6876b/. – Hvozdnica – Jasenica, Kamenný vrch /6876b/. – Vydrná, vrch Hradište /6875b/. – Považské Podhradie, Považský hrad /6876d/ (všetko Fajmonová 1972). – Nimnica, Stochovec. – Nimnica, vrch Diel /obe 6876c/. – Udič, PR Klapy //6876a/6876b//. – Udič – Považská Bystrica, časť Orlové, vrch Dubovec //6886b/6876d//. – Dolné Kočkovce (všetko Kadlečíková 1974). – Nimnica, kúpele /6876c/. – Divinka – Považský Chlmec, vrch Hora //6778a/6878c//. – Papradno, osada Ostravica /6776a/ (všetko Míčieta 1976). **28. Západné Beskydy:** Zázrivá, Kubínska hoľa //6780b/6781a// (J. Michalko 1954 SAV). – Dolný Kubín W, vrch Predný Krnáč /6782c/ (Chrtek et Křisa 1971 PRC). – Krivá /6782b/ (Májovský 1955 SLO). – Rudina /6778a/ (Falt'anová 1971 SLO). – Kysucký Lieskovec N //6678a/6678c//. – Povina /6678d/. – Osada Sidorová /6779a/. – Oškerda E – Brodno /6778b/. – Teplička nad Váhom S /6778d/. – Lysica, osada Svetlov //6779b/6779d//. – Terchová, Pupovský vrch //6780a/6780b// (všetko Chrtková-Žertová & Chrtek Zprávy Českoslov. Bot. Společn. 8: 51, 1973). – Vrch Ladonhora /6779b/. – Kubínska dolina, osada Kubínska /6779a/ (obe Správy z Výsk. a Inventar. Prác na XIII. TOP-e, p. 18, 1978). – Medzihradné /6881b/. – Dolný Kubín, Ráztoky /6781d/ (obe Chrtek & Křisa Acta Univ. Carol. Biol. 1971: 396, 1974). – Racibor SE //6781b/6782a// (J. Michalko 1969). – Oravská Polhora /6482d/ (Bražinová 1972; Mígra 1977). **29. Spišské vrchy:** Haligovce, Haligovský mlyn /6688b/ (J. Michalko 1953). – Kamienska NNW, vrch Havrilová /6689c/. – Kamienska N, Veľká hora /6689d/. – Vyšné Ružbachy – Zálažný potok, kúpele /6689c/. – Vyšné Ružbachy, dolina potoka Rieka /6689c/. – Jarabina S, vrch Nízke /6689d/. – Vyšné Ružbachy, Travertínové jazierko /6689c/. – Krásna Lúka, v obci /6890b/. – Jakubany, v obci /6790c/. – Plavnica, dolina potoka Šambronka /6790b/. – Plaveč, Plavečský hradný vrch /6791a/. – Podolínce NNE /6789a/. – Haligovce SE /6688b/. – Hniezdne N /6889d/. – Veľká Lesná NE, dolina potoka Vápeník /6688d/. – Orlov NW /6791a/. – Andrejovka N /6791a/. – Stará Ľubovňa, hradný vrch /6690d/. – Hraničné, dolina potoka Eliášovka /6690a/. – Mníšek nad Popradom, osada Kremárske hory /6590c/. – Mníšek nad Popradom, vrch Vysoký grúň /6590c/. – Haligovce, dolina potoka Lorec /6688b/ [všetko Mártonfi (ed.) et al. Výsledky floristického kurzu ČSBS a SBS 1991, Flóra okresu Stará Ľubovňa, pp. 43, 1992]. – Plaveč N //6791c/6791a// (Chrtek et Deylová 1983 PR). – Plaveč W, Sosnový vrch /6790b/ (Chrtek & Skočedopolová Preslia 58: 256, 1986). – Straňany, vrch Vysoká /6689a/ (Chrtek et Deylová 1984 PR). – Litmanová N, dolina potoka Rozdiel /6689b/. – Litmanová, vrch Medvedelica /6689b/. – Matysová /6690d/. – Medzibrodie – osada Kače, dolina rieky Poprad /6590c/. – Jarabina E /6690c/. – Chmeľnica NW /6690c/. – Stará Ľubovňa NE, dolina potoka Maslienka /6690c/. – Stará Ľubovňa, Oslí vrch /6690c/. – Stará Ľubovňa, Oslí vrch /6690c/. – Stará Ľubovňa, dolina potoka Pastiernik /6690c/. – Orlov, vrch Kurčianska Magura /6691c/. – Mníšek nad Popradom – osada Kače, dolina rieky Poprad /6590c/. – Kamienska N, dolina potoka Riečka //6689b/6689d//. – Legnava S /6691c/. – Závodie NW /6690a/. – Závodie – Medzibrodie /6690b/. – Sulín – Závodie, dolina rieky Poprad /6690b/. – Hniezdne – Stará Ľubovňa //6689d/6690c//. – Hajtovka, vrch Babín /6690d/ (všetko Chrtek & Skočedopolová Preslia 58: 256, 1986). – Lomnička //6789a/6789c// (V. Vraný 1887 BRA). **29./30a. Spišské vrchy/Šarišská vrchovina:** Brezovica nad Torysou //6890d/6891c// (Margittai 1937b: 100). **30a. Šarišská vrchovina:** Bardejov, Za tehelnou /6693d/ (Berganský 1922 BRA). **30b. Čergov:** Šarišské Jarabie, vrch Hriňova hora /6791c/. – Čirč SE, chata Manková /6791b/ [obe Mártonfi (ed.) et al. Výsledky floristického kurzu ČSBS a SBS 1991, Flóra okresu Stará Ľubovňa, pp. 43, 1992]. – Bardejovské kúpele //6593c/6593d// (Domin 1919 PRC). – Čerhov //7595b/7595d//

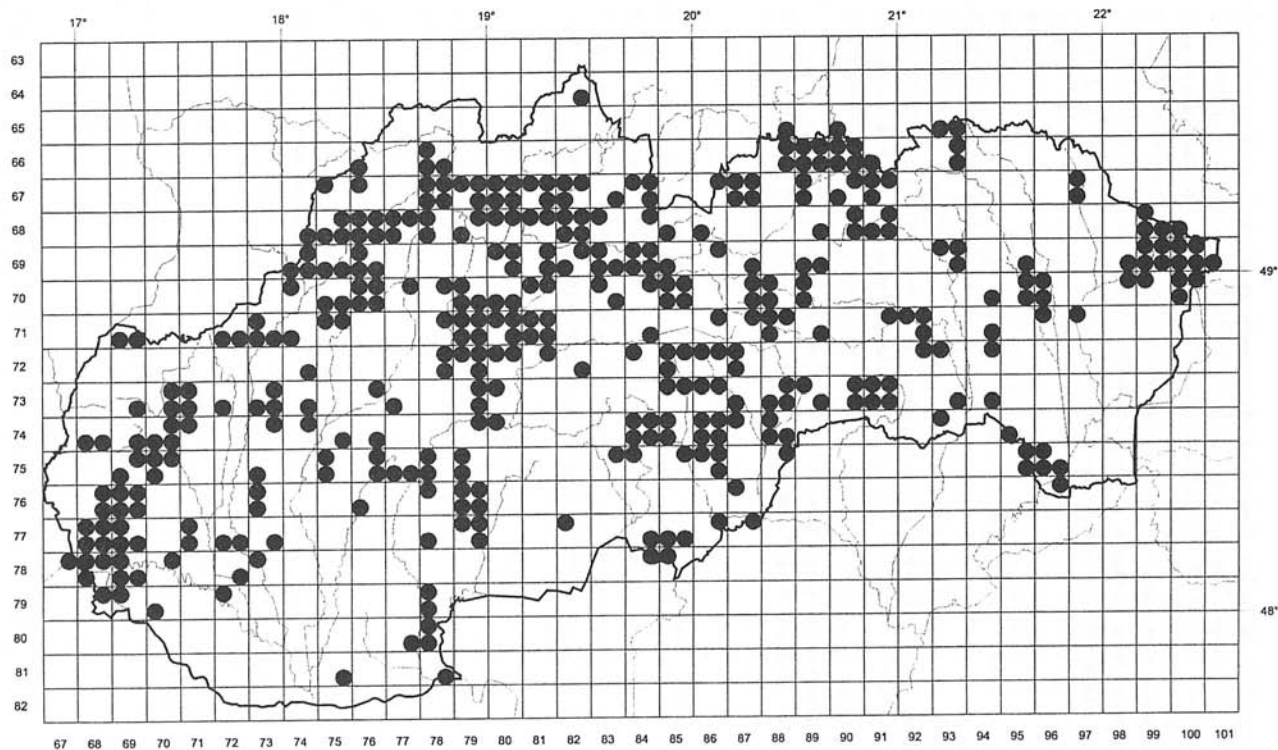
(Dočolomanský 1957 BRA). **30c. Nízke Beskydy:** Zborov, Zborovský hradný vrch /6693b/ (Soffron Zprávy Českoslov. Bot. Společn. 16: 28, 1981). – Vranov nad Topľou /7196a/. – Sedliská NW /7096c/. – Sedliská – Podčičva, zrúcanina hradu /7096c/. – Komárany NW, vrch Lipová /7095d/. – Čičava E, Lysá hora /7096c/. – Jastrabie N, vrch Košarisko /7095d/. – Kazimír NE /7495c/. – Slovenská Kajňa NW /7096a/. – Vyšný Žipov, vrch Húšťavy /7095b/. – Kvakovce NW /7095b/. – Dobrá, vodná nádrž Domaša /6995d/. – Michalok /7095b/. – Snina NNW, Viničná hora //6998d/7098b// (všetko E. Králik 1977). – Medzilaborce, breh rieky Laborec //6797a/6797c// (Chrtek et Deylová 1991 PR). **31. Bukovské vrchy:** Parihuzovce, vrch Černiny /6899a/. – Parihuzovce, vrch Šípková /6899d/. – Jalová, PR Ruské /68100c/. – Runina, vrch Jarabá skala //69100a/69100b//. – Jalová – vrch Brinky, dolina potoka Stružnica /6999a/. – Nová Sedlica, PR Bahno /69100b/. – Jalová, PR Stučnická dolina /6899c/. – Ruský Potok – Kolbasov /69100c/. – Kolbasov – Ulič /70100a/. – Ulič NW //70100a/70100b//. – Uličské Krivé /70100b/. – Uličské Krivé – vrch Kuzmov hrb /69100d/. – Nová Sedlica /69101c/. – Kalná Roztoka, potok Lieskovec /7099a/. – Ubl'a – osada Brezovec /70100c/. – Ubl'a, dolina Ubl'aniky /70100b/ (všetko Hadač & Terray Kvetena Buk. Vrchov, p. 120, 1991). – Vodná nádrž Starina – Stakčín NNW //6999c/6999d// (J. Michalko 1958). – Jalová – Ruské sedlo, dolina rieky Cirocha /6999b/ (E. Michalková et Ťavoda 2002 SAV). – Ruský Potok S /69100c/ (Hadač & Soldán Preslia 61: 351, 1989). – Topoľa – Runina //69100a/69100c// (Pišút et Opold 1962 BRA). – Runina, osada Veľká Poľana /6999b/ (Töröková 1987 HUM).

Pod'akovanie

Článok som vypracovala vďaka podpore grantovej agentúry VEGA (projekt č. 3041).

Literatúra

Michalková E., 2002: Rozšírenie *Campanula trachelium* L. subsp. *trachelium* (*Campanulaceae*) na Slovensku I. (Matricum–Praecarpaticum). – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 24: 157 – 163.



Obr. 1. Rozšírenie taxónu *Campanula trachelium* subsp. *trachelium* na Slovensku
 Fig. 1. Distribution of *Campanula trachelium* subsp. *trachelium* in Slovakia

Výskyt druhu *Viola epipsila* Ledeb. pri Spišskej Belej

The occurrence of *Viola epipsila* Ledeb. near Spišská Belá

ANDREJ NOVÁK

Mierová 9, 059 01 Spišská Belá

Knowledge on current occurrence as well as a new published locality in Slovakia (a fen near the town of Spišská Belá in the basin Popradská kotlina) of a critically endangered species *Viola epipsila* Ledeb. are presented. The species does not grow on other published localities in Slovakia anymore. The phytocoenological relevé is included.

Fialka dvojlistá – *Viola epipsila* je druh s boreálno-subkontinentálno-eurázijským rozšírením. Vyskytuje sa hlavne na rašeliniskách v severnej Európe a na strednej Sibíri. Južná hranica areálu prebieha v Dánskom, Škandináviu, Poľskom a severom európskej časti Ruska. Ojedinelé, izolované a pravdepodobne glaciálno-reliktné lokality ležia aj v strednej Európe.

V Čechách bola zaradená do Čierneho zoznamu kveteny Českej republiky ako nejasný prípad (Holub 1999). Existuje len jedna herbárová položka získaná výmenou v roku 1876 údajne z Leskovca u Bruntálu v Nízkom Jeseníku. Vo všetkých ostatných prípadoch išlo o zámenu s druhom *Viola palustris*. Z týchto dôvodov, pokiaľ nebude výskyt novšie potvrdený, nie je možné druh *Viola epipsila* považovať za súčasť flóry Českej republiky (Kirschner & Skalický 1990).

Na Slovensku je *Viola epipsila* zaradená v prílohe Vyhlášky MŽP SR č. 93/1999 Z.z. medzi kriticky ohrozené druhy Slovenska so spoločenským ohodnotením 1500 Sk za jedinca. Doposiaľ sa druh *Viola epipsila* zo Slovenska uvádzal zo slatinných lesov a rašelinísk na Záhorí, okolia Bratislavy, Bojníc, Brezna a úpätia Vysokých Tatier pri Novom Smokovci (Dostál & Červenka 1992). V Chránenej krajinskej oblasti Záhorie nebol druh *Viola epipsila* potvrdený už v 60-tych rokoch 20. storočia – Raučina (1968) ex Stanová & Kosorínová (2000). Takisto údaj o výskyte na okolí Bratislavy v Prírodnej rezervácii Bezedné nebol v súčasnosti potvrdený (Vágenknecht & Kocianová 2000). Lokalita Nový Smokovec je pravdepodobne totožná s lokalitou uvádzanou Šmardom (1961), ktorý uvádza výskyt tohto druhu z pramennej lúky

JZ od Dolného Smokovca. Šmarda (1961) na inom mieste (s. 105) uvádza vo fytoecenologickom zápise (29.6.1957) z jelšiny pri potoku južne od železničnej zastávky Starý Smokovec vo výške 770 m n. m. aj druh *Viola epipsila*. Lokality uvádzané ako Nový Smokovec, Dolný Smokovec a Starý Smokovec sú podľa všetkého jednou a tou istou lokalitou. V roku 2002 autor príspevku túto lokalitu v uvádzanej nadmorskej výške pravdepodobne našiel na rašelinisku pri Červenom potoku a je charakteristická výskytom druhov *Drosera rotundifolia* a *Oxycoccus palustris*, tak ako ich zaznamenal Šmarda (1961) vo svojom fytoecenologickom zápise. Druh *Viola epipsila* tu ale nerastie, len pomerne hojne druh *Viola palustris*, ktorý sa bežne vyskytuje aj na okolitých zamokrených miestach pozdĺž okraja lesa. Výskyt uvádzaný Šmardom (1961) je buď mylný alebo doteraz nepotvrdený. Druh *Viola epipsila* nebol zaradený ani do Červenej listiny endemických, chránených a ohrozených taxónov flóry TANAP-u (Kyselová et al. 1994). Podľa vyjadrenia znalkyne rašelinnej flóry Slovenska Mgr. Viery Stanovej (in verb. 2002) z DAPHNE – Inštitútu aplikovanej ekológie v Bratislave, nie je v súčasnosti z územia Slovenska známa ani jedna lokalita, kde by ešte *Viola epipsila* rástla. Považuje sa preto už za nezvestný taxón.

Metodické poznámky

Vzhľadom na obtiažnosť rozlíšenia druhov *Viola epipsila* a *V. palustris*, je nevyhnutné určovať rastliny len v období kvitnutia. *V. epipsila* sa líši počtom listov, ktoré sú dva, výnimočne jeden alebo tri, na rube sú zreteľne plošne chlpaté. *V. palustris* má 2 až 6 listov, na rube sú lysé, len zriedkavo na žilkách chlpaté. Najdôležitejším rozlišovacím znakom je umiestnenie listencov na kvetnej stopke, ktoré je pri druhu *V. epipsila* v hornej tretine alebo štvrtine kvetnej stopky, kým *V. palustris* ich má v polovici alebo pod polovicou kvetnej stopky. Kvety druhu *V. epipsila* sú 1,5 až 2× väčšie ako kvety *V. palustris*. Nomenklatúra rastlín sa pridrižiava Marholda & Hindáka (1998), nomenklatúra syntaxónov podľa Mucinu & Maglockého (1985). Fytoecenologický zápis je spracovaný podľa princípov curyšsko-montpellierskej školy (Braun-Blanquetova stupnica) – Moravec et al. (1994). Dokladovým materiálom sú dve staršie herbárové položky z 13.5.1972, ktoré sú v herbári autora. Herbárovú položku zo 14.5.1993 daroval autor v roku 2003 do herbára Múzea TANAPu v Tatranskej Lomnici, kde bola zaevidovaná pod registračným číslom 9/2003 BS. V roku 2002 bola získaná len fotodokumentácia – vo fotoarchíve autora.

Výskyt druhu *Viola epipsila* zistil autor už v roku 1972 v Popradskej kotline v katastrálnom území mesta Spišská Belá na rašelinisku Trstinné lúky (asi 40 ha) v časti na Medvedisku. Počas inventarizačného botanického výskumu v rámci stredoškolskej biologickej olympiády bol získaný dokladový materiál, ktorý ale nebol jednoznačne determinovaný ako *Viola epipsila* pre možnosť zámény s druhom *Viola palustris*. Pri overovacom prieskume v roku 1993 bol už druh jednoznačne určený ako *Viola epipsila* (nepublikované). Po zaradení druhu

Viola epipsila medzi kriticky ohrozené druhy (1999) prebehol v roku 2002 revíznym prieskum lokalita za účelom publikovania výskytu.

Rašelinisko Trstinné lúky, až na malú centrálnu časť, bolo vyťažené v rokoch 1959–1967. Nevyťažená ostala aj časť na svahu Medvediska smerom k obci Rakúsy. *Viola epipsila* tu rastie na svahovej plošine v pramennej zóne v slatinnom jelšovom lese. Slatinná rašelina dosahuje hrúbku 120–150 cm, hlbšie je sivý íl uložený na fluvio-glaciálnych štrkových naplaveninách. Rastlinné spoločenstvo, v ktorom *Viola epipsila* rastie, dokumentuje nasledovný fytoecologický zápis:

Popradská kotlina, k.ú. Spišská Belá, rašelinisko Trstinné lúky, časť na Medvedisku, 6888/a. Andrej Novák, 5. 5. 2002, plocha 10×10 m, sklon a exp. 0, 676 m n. m., silne podmäčaná plocha.

Celková pokryvnosť 100 %, E₃: 75 %, E₂: 5 %, E₁: 90 %, E₀: 20 %

E₃: *Alnus glutinosa* 4, *Sorbus aucuparia* +, *Salix cinerea* +, *Betula pubescens* +

E₂: *Sorbus aucuparia* +, *Lonicera nigra* +, *Padus avium* +, *Daphne mezereum* +, *Viburnum opulus* +

E₁: *Carex acutiformis* 3, *Caltha palustris* subsp. *laeta* 3, *Filipendula ulmaria* 2, *Viola epipsila* 2, *Equisetum fluviatile* 2, *Paris quadrifolia* 1, *Menyanthes trifoliata* 1, *Solanum dulcamara* +, *Galium palustre* +, *Crepis paludosa* +, *Dryopteris filix-mas* +, *Dryopteris carthusiana* +, *Maianthemum bifolium* +, *Lysimachia vulgaris* +, *Chaerophyllum hirsutum* +, *Myosotis scorpioides* r, *Geum rivale* r, *Cirsium rivulare* r

E₀: *Calliergonella cuspidata* 3, *Brachythecium rivulare* 2, *Plagiomnium medium* 2, *Plagiomnium cuspidatum* 1

Porast je možné na základe fytoecologického zápisu zaradiť do zväzu *Alnion glutinosae* Malcuit 1929, asociácie *Caltho laetae-Alnetum glutinosae* Šomšák (1961) 1979. Súčasná početnosť druhu *Viola epipsila* sa na celej tejto lokalite odhaduje na 100–150 jedincov.

Záver

Viola epipsila patrí medzi veľmi vzácne a ustupujúce druhy flóry Slovenska, na doteraz uvádzaných lokalitách už nerastie. Novou publikovanou a pravdepodobne jedinou lokalitou na Slovensku je slatinné rašelinisko Trstinné lúky pri Spišskej Belej, ktoré je potrebné urýchlene začleniť do územnej ochrany.

PodĎakovanie

Za určenie machorastov autor ďakuje RNDr. Rudolfovi Šoltésovi, CSc.

Literatúra

Dostál J. & Červenka M., 1992: Veľký kľúč na určovanie rastlín II. SPN, Bratislava.

- Holub J., 1999: Černé seznamy vymizelých taxonů květen České republiky a Slovenské republiky. – In: Čerňavský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š. & Procházka F., 1999: Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů SR a ČR. Vol. 5. Vyšší rostliny. Příroda, Bratislava, Bratislava, pp. 441 – 415.
- Kirschner J. & Skalický V., 1990: 60. Violaceae Batsch – violkovité. – In: Hejný S. & Slavík B. (eds), 1990: Květena České republiky 2. Academia, Praha, pp. 394 – 431.
- Kyselová Z., Pačlová L., Šoltés R. & Šoltésová A., 1994: Červená listina endemických, chráněných a ohrožených taxonů flóry. – In: Vološčuk I. (ed.), Tatranský národný park – Biosférická rezervácia. Gradus, Martin, pp. 454 – 478.
- Marhold K. & Hindák F. (eds), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Moravec J. et al., 1994: Fytocenologie. Academia, Praha.
- Mucina L. & Maglocký Š., 1985: A List of Vegetation Units of Slovakia. Doc. Phytosociol.N.S. Camerino, 9: 175 – 220.
- Stanová V. & Kosorínová M., 2000: Rašeliniská Chránenej krajinnéj oblasti Záhorie. – In: Stanová V. (ed.), Rašeliniská Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, pp. 149 – 152.
- Šmarda J., 1961: Vegetační poměry Spišské kotliny. SAV, Bratislava.
- Vágenknecht V. & Kociánová E., 2000: Rašeliniská Bratislavského kraja. – In: Stanová V. (ed.), Rašeliniská Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, pp. 153 – 155.
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR z 18.februára 1999 o chránených rastlinách a chránených živočichochoch a o spoločenskom ohodnocovaní chránených rastlín, chránených živočichochoch a drevín. – In: Zbierka zákonov SR, Čiastka 41, č.93, 12.5.1999, pp. 638 – 1040.

Niekoľko poznámok z mapovania travinnej vegetácie v Laboreckej vrchovine

Several comments on mapping of grass vegetation of highlands Laborecká vrchovina

JÁN TERRAY

Správa CHKO Východné Karpaty, Lipová 19, 066 01 Humenné

The contribution deals with the occurrence of *Agrimonia procera* Wallr. as well as of unknown species from *Hylotelephium maximum* (L.) Holub, subsp. *jullianum* (Boreau) Dost. type in Laborec highlands.

Po prečítaní príspevku o novej lokalite *Agrimonia procera* na Slovensku (David 1999), ako aj po poznámke v literatúre (Dostál 1989) o nepotvrdenom krížencovi *Agrimonia eupatoria* × *Agrimonia procera* (*A. wirtgenii*) od Medzilaboriec, tiež v poznámke z literatúry (Skalický & Šípošová 1992) o pochybnom údají *Agrimonia procera* od Výravy, som v rokoch 2000–2002 výskytu tohto druhu v Laboreckej vrchovine venoval zvýšenú pozornosť.

V katastrálnom území obce Ňagov som v okrajových častiach trnkových zárastov zaznamenal jedince druhu *Agrimonia*, ktoré boli iné ako *A. eupatoria*, a to svojim vzrastom, skupinovým výskytom, bohatým olistením a vôňou celej rastliny. Pri podrobnom určovaní podľa literatúry (Dostál 1989, Skalický 1995, Skalický & Šípošová 1992) hlavné znaky – výskyt len dvoch typov chlпов, korunné lístky vykrojené, na čiaškach vonkajšie háčiky naspäť obrátené, byle značne vysoké a olistené, strapce husté, dlhé cca 20 cm, tiež skoršie kvitnutie a ukončenie kvitnutia, zodpovedali druhu *Agrimonia procera* Wallr.

Výskyt tohto druhu som v rokoch 2000–2002 zaznamenal na ďalších lokalitách v mapových štvorcoch stredoeurópskeho sieťového mapovania 6696/a, 6696/d, 6697/c, 6797/b, 6797/d, 6798/c, 6898/a, 6898/c, 6898/d, spolu na 46 lokalitách. Jeho výskyt je pravdepodobný aj na iných lokalitách týchto štvorcov, ako aj v širšom okolí centra tohto výskytu. Pravdepodobný je aj výskyt krížencov *Agrimonia eupatoria* × *Agrimonia procera* (*A. wirtgenii*), pretože na mnohých lokalitách sa nachádzali obidva druhy spolu. Nápadný je ich výskyt v septembri, keď jedince *A. procera* sú už po odkvitnutí s nápadnými,

naspät' obrátenými háčikmi na čiaškach, kým *A. eupatoria* ešte kvitne a háčiky na čiaškach má priame.

Rozšírenie druhu *A. procera* je prevažne v okrajových trnkových a iných zárastov na pasienkoch, v spoločenstvách zväzu *Arrhenatherion*, okrajovo aj vo zväzoch *Calthion* a *Molinion* a na synantropných stanovištiach.

Zápisy spoločenstiev s výskytom *A. procera* sa nachádzajú vo formulároch mapovania travinnej vegetácie a rašelinísk v DAPHNE Bratislava a na Správe CHKO Východné Karpaty v Humennom.

Druhou témou, na ktorú by som chcel v príspevku upozorniť je otázka prítomnosti taxónu *Hylotelephium maximum* subsp. *jullianum* na Slovensku. Pri mapovaní travinnej vegetácie v území CHKO Východné Karpaty, v orografickom celku Laborecká vrchovina som v roku 2001 zaznamenal rozchodníkovec z okruhu *Hylotelephium maximum* agg., s ktorým som sa dovtedy nestretol. Prekvapila ma predovšetkým jeho výška (jedinec až 100 cm), prevažne husto nad sebou trojčlenné prasleny listov, ako aj jeho výskyt na flyšovom podklade v medznej časti strmého pasienku a ornej pôdy. Pretože rozchodníkovec už bol odkvitnutý, fytoocenologický zápis lokality výskytu ako aj ďalšej lokality vrátane fotodokumentácie som uskutočnil až v roku 2002.

Rozchodníkovec som určoval podľa literatúry (Dostál 1989), kde opis druhu zodpovedal popisu *Hylotelephium maximum*, subsp. *jullianum*, avšak pri jeho rozšírení sa uvádza, že tento poddruh na východné Slovensko nezasahuje. Podľa ďalšej literatúry (Hejný & Slavík 1992) opis nájdeného druhu zodpovedal samostatne vyčlenenému druhu *Hylotelephium jullianum* (Boreau) Grulich v rámci agregátu *Hylotelephium maximum*.

Flóra Slovenska IV/2 (Bertová et al. 1985: 226) tento druh zo Slovenska neuvádza, avšak v taxonomickej poznámke pre tetraploidné populácie, rozšírené vo východnej časti územia, navrhujú meno *Hylotelephium maximum* (L.) J. Holub subsp. *scherfelii* (Borbas) Májovský. (syn. *Hylotelephium scherfelii* (Borbas) Grulich). Tento druh je uvedený aj v Zozname nižších a vyšších rastlín Slovenska (Marhold & Hindák 1998), avšak *Hylotelephium maximum*, subsp. *jullianum* tam nie je uvedený.

Fytoocenologické zápisy

Zápis 1

Katastrálne územie Čertižné, severne od obce, nadmorská výška 495 m. n. m., expozícia V, sklon 15°, zemepisné súradnice N 49° 21' 42", E 21° 48' 07", štvorec 6696/b, dátum: 10. 9. 2002, J. Terray & I. Zubaľová

Strmšia časť pasienku na rozhraní s ornou pôdou v dĺžke cca 150 m a šírke 15–20 m.

E2 15% – *Corylus avellana* +, *Crataegus x macrocarpa* +, *Prunus spinosa* 1, *Rosa canina* 2a, *Sambucus nigra* +, *Viburnum opulus* +

E1 90 % - *Agrimonia procera* 1, *Agrostis capillaris* 2a, *Achillea millefolium* 2a, *Clinopodium vulgare* 2a, *Cirsium vulgare* 1, *Dactylis glomerata* 2a, *Echium vulgare* +, *Festuca pratensis* 3, *Festuca rubra* 1, *Fragaria vesca* +, *Galium mollugo* 2a, *Heracleum sphondylium* +, *Hylotelephium maximum* subsp. *jullianum* 2a, *Hypericum perforatum* 2a, *Knautia arvensis* 1, *Lactuca serriola* 1, *Lathyrus pratensis* 1, *Leontodon hispidus* 1, *Leucanthemum vulgare* 1, *Phleum pratense* 1, *Pimpinella saxifraga* 1, *Plantago lanceolata* 2a, *Poa pratensis* 1, *Potentilla reptans* +, *Ranunculus repens* 1, *Salvia verticillata* +, *Securigera varia* 1, *Silene vulgaris* +, *Solidago virgaurea* 1, *Thymus pulegioides* 1, *Tithymalus esula* +, *Trifolium flexuosum* 1, *Verbascum nigrum* +, *Veronica chamaedrys* 2a, *Vicia cracca* +

Poznámka: Najvyšší jedinec meral 120 cm, na 50 cm jedincovi bolo 22 trojpráslenov.

Zápis 2

Katastrálne územie Čertižné, JV od obce, nadmorská výška 425 m. n. m., expozícia V, sklon 10°, zemepisné súradnice N 49° 20' 40", E 21° 50' 23", štvorec 6697/c, dátum 10. 9. 2002, J. Terray & I. Zubaľová

Pasienok na rozhraní medzi ornou pôdou, rozloha 20 × 10 m.

E2 5 % - *Rosa canina* 1

E1 95 % - *Agrostis capillaris* 2m, *Achillea millefolium* 2a, *Angelica sylvestris* +, *Anthoxanthum odoratum* +, *Artemisia vulgaris* 2a, *Campanula patula* +, *Carex hirta* 2a, *Crepis biennis* +, *Dactylis glomerata* 2a, *Festuca pratensis* 2a, *Heracleum sphondylium* +, *Hylotelephium maximum* subsp. *jullianum* 2a, *Hypericum perforatum* 2a, *Lathyrus sylvestris* +, *Linaria vulgaris* +, *Lotus corniculatus* 1, *Phleum pratense* 1, *Pimpinella saxifraga* 2a, *Plantago lanceolata* 2a, *Ranunculus acris* +, *Ranunculus repens* 1, *Silene vulgaris* +, *Solidago canadensis* 2a, *Stellaria graminea* +, *Trifolium hybridum* +, *Trifolium pratense* 2a, *Verbascum nigrum* +, *Veronica chamaedrys* 2m, *Vicia cracca* 2a, *Vicia sepium* +

Spoločenstvá oboch fytoecologických zápisov boli zaradené ako ruderalizované spoločenstvá zväzu *Arrhenatherion*

Poznámka: Dokladový materiál je uložený vo Vihorlatskom múzeu v Humennom, fotodokumentácia je na Správe CHKO Východné Karpaty v Humennom.

Literatúra

- Bertová L. (ed.), 1985 : Flóra Slovenska IV/2., Veda, Bratislava
David S. 1999: Nová lokalita *Agrimonia procera* na Slovensku. – Bulletin Slov. Bot. Spoločn. Bratislava, 21: 59 – 62.
Dostál J., 1989: Nová Květena ČSSR 1, Academia, Praha.
Hejny S. & Slavík B. (ed.), 1992: Květena České republiky 3, Academia, Praha.
Marhold K. & Hindák F., (eds) 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
Skalický V., 1995: *Agrimonia* L. – řepík. – In: Slavík B. (ed.), Květena České republiky 4. Akademia, Praha, pp. 233 – 238
Skalický V. & Šípošová M., 1992: *Agrimonia* L. – řepík. – In: Bertová L. (ed.), Flóra Slovenska IV/3. Veda, Bratislava, pp. 90 – 96.

Recenzia

Briggs D., Walters S. M. 2001: Proměnlivost a evoluce rostlin. 1. české vydání. Univerzita Palackého v Olomouci. 531 s. ISBN 80-244-0186-X. Z anglického originálu Plant Variation and Evolution (third edition ISBN 0-521-45918-4), Cambridge University Press, 1997, preložili Pavel Havránek, Vlastimil Rybka, Martin Konvička.

V recenzii k 3. vydaniu tejto publikácie (Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 21: 58) som konštatovala, že preklad jej 1. vydania (1969) r. 1973 bol dobrým edičným počínom SPN v Bratislave, o čom svedčil záujem študentov aj z viacerých českých univerzít. Hoci knižka popredných anglických botanikov, ktorí obaja dlhodobo prednášali túto disciplínu v Botany School University of Cambridge (teraz Department of Plant Biology) nemala charakter vysokoškolskej učebnice, jej funkciu u nás dlhodobo veľmi dobre plnila. Briggs a Walters povzbudení úspechom publikácie a jej prekladmi do viacerých jazykov pripravili 2. vydanie (r. 1984, recenzia Murín & Feráková 1986), ktoré malo 3 reedície (1986, 1988 a 1990) a 3. prepracovanú a doplnenú verziu r. 1997. Propagujú v Bulletin SBS vydanú knižku, ktorú mi autori hneď „za čerstva“ darovali, ešte som netušila, že Univerzita Palackého v Olomouci sa podujme na vydanie jej českého prekladu.

V 3. vydaní Briggs a Walters osobitnú pozornosť venovali moderným metódam štúdia genetickej premenlivosti. V kapitole Súčasné trendy v genekológii sa dotkli aj aktuálnych výskumných tém napr. Rýchle zmeny na imisných stanovištiach, Mikroevolúcia na ornej pôde. Zaradili aj kapitolu zameranú na ohrozenie a ochranu biodiverzity (činnosťou človeka je v súčasnosti ohrozených 10 % svetovej flóry) a na snahy konzervačnej biológie. Informácie čerpali z prvej ruky, keďže práve vo Veľkej Británii sa realizoval projekt Millenium seed bank, uskutočňujú sa programy záchranu ohrozených druhov, posilňovania populácií, repatriačné akcie. Medzinárodné ochrannárske aktivity tu rozvíjajú organizácie Plantlife a Planta Europa, ktoré iniciovali vydávanie časopisu venovaného fytoodiverzite a ochrane flóry Plant Talk a vypracovanie materiálu European Plant Conservation Strategy.

Doplnené novšie výskumné výsledky početných bádateľov v taxonómii cievnatých rastlín najlepšie potvrdzujú, že autori sa riadili mottom, ktoré uviedli na začiatku knihy výrokom J. A. Caina z r. 1958. Súčasným študentom sprístupnili aj kritické pohľady na staršie stavebné kamene v pyramide botanických poznatkov a vývoj názorov na niektoré učebnicové príklady premenlivosti. Veľmi užitočný je vyčerpávajúci zoznam literatúry na str. 459–512 vrátane doplňujúcich titulov publikácií pre české vydanie.

Osobitne vysoko hodnotím kvalitu prekladu. Ako prekladateľka prvej verzie, uvedomujúca si terminologické nedostatky slovenského vydania a súčasne odvtedy dosiahnutý iba nevelký pokrok v starostlivosti o národné odborné názvoslovie v oboch našich jazykoch, viem si predstaviť s akými problémami sa museli českí kolegovia popasovať. Vysvetľujúce poznámky na str. 20, 21 ku používaniu terminov z evolučnej biológie, biochemickému názvosloviu, rozšírenie výberu hesiel (prípadne preštylizovanie podľa uvedených zdrojov) v 5-stránkovom slovníčku vybraných pojmov sú svedectvom seriózneho prístupu a službou čitateľovi navyše.

České vydanie „Briggsa & Waltersa“ nesporne obohatí stále sa rozširujúcu ponuku botanickej literatúry a prispieje k informovanosti o metódach a výsledkoch taxonomického výskumu od jeho počiatkov dodnes. Autori i prekladatelia si zaslúžia vďaka českej i slovenskej botanickej obce.

VIERA FERÁKOVÁ

Poznámky ku špecifickej vegetácii na haldách trosky pri Smolníku (Slovenské rudohorie)

Remarks to the specific vegetation of smelter wastes near the village Smolník (Slovenské rudohorie Mts., E. Slovakia)

VIERA BANÁSOVÁ¹, IVAN PIŠŮT¹ & OTÍLIA LINTNEROVÁ²

¹ Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 845 23 Bratislava

² Katedra ložiskovej geológie PríF UK, Mlynská dolina G, 84215 Bratislava

Large waste heaps after smelter processing occur close to the village Smolník (E Slovakia). Specific vegetation developed there due to harsh condition of the waste. Many lichen species occur together with the phanerogams, that can tolerate the surplus of metals such as Cu, As and Fe. The trees have anomalous growth and coloration. Eight vulnerable species of lichens such as *Cladonia carneola*, *Lecanora handelii*, *L. subaurea*, *Lecidea inops*, *Porpidia musiva*, *Pycnothelia papillaria*, *Stereocaulon dactylophyllum*, and *S. nanodes* also some vascular plants such as *Agrostis capillaris*, *Silene dioica*, and *Calluna vulgaris* grow there. However, the occurrence of these plants could be an important gene bank of species with tolerance to the metals.

Začiatky banskej činnosti v Smolníku siahajú do 11. storočia. Z bohatých chalkopyritových šošoviek sa ťažili medené rudy a od 19. storočia pyritové rudy (Koděra et al. 1990). Aktívna banská činnosť zanechala stopy v krajine v podobe hald. Pochádzajú z rôzneho obdobia, a preto je na nich vyvinutá vegetácia v odlišných sukcesných štádiách (Banášová 1983). Vytážené medené aj železné rudy sa v 19. storočí zhutňovali v neďalekej Smolníckej Huti (Bartalský 1993). Aj keď banícka činnosť pokračovala, spracovanie rudy v huti sa v 20. storočí v smolníckej doline už neobnovilo. V alúviu potoka Smolník neďaleko Smolníckej Píly sa nachádza rozsiahla navážka trosky (pevného odpadu z huty), ktorá pravdepodobne pochádza zo Smolníckej Huti. Podľa dokumentov o činnosti huty môže mať navážka trosky viac ako 100 rokov. Skládka lemuje breh potoka v dĺžke asi 250 až 300 m. Celkove zaberá plochu približne 10 000 m², pričom jej hrúbka je veľmi nerovnomerná. Na severnej strane bola rozhrnutá, na južnej strane je skládka členitejšia a niekde tvorí kompaktné bloky, vyčnievajúce nad terén približne 0,5 až 1,2 m.

Poznatky o vegetácii hald z hlbinej ťažby v Smolníku boli už publikované (Banášová l. c.). Cieľom tohto príspevku je opísať doteraz neznámu flóru a vegetáciu na navážke trosky v smolníckej oblasti.

Materiál a metódy

Terénny výskum prebiehal v rokoch 2001 a 2002. Zaznamenalo sa druhové zloženie vegetácie. Fytcenologické zápisy sa robili podľa zúrišsko-montpelliérskej školy (Braun-Blanquet 1964). Nomenklatúra rastlín je podľa publikácie Marhold & Hindák (1998).

Z intenzívne zvetranej trosky sa spektrochemicky analyzovali kovy B, Ba, Co, Cr, Cu, Ga, Ni, Pb, Sc, Sn, Sr, V, Y a Zr. Minerálne zloženie sa sledovalo rtg-difrakčnou analýzou na pracovisku Geologického ústavu SAV. Analýza je len orientačná a výber prvkov bol ohraničený dostupným štandardom, použitým pre meranie.

Výsledky

Zo smolníckych rúd sa získavali meď, striebro, olovo, zlato a antimón (Bartalský 1993). Bohaté pyritové rudy obsahovali 44 až 47 % S a približne rovnako aj Fe, obsah Zn sa pohyboval v rozsahu 0,4 až 0,7 % a Pb 0,1 až 0,3 %.

Tmavá troska má rôznu veľkosť od 1–2 cm až po kusy dosahujúce 20–30 cm. Metalurgická troska patrí do skupiny vitrifikovaných materiálov, ktoré sa tvoria tavením v peciach a obsahujú rôzne množstvo horninového skla. V optickom mikroskope sa vo výbruse študovanej vzorky trosky z povrchu skládky odlišili najmä živce, ktoré tvoria pekne vykryštalizované lištovité až ihlicovité kryštály v homogénnejšej matrix, tvorenej oxidmi a silikátmi, ale aj menšie množstvo skla a zrná pyritu. Ukázalo sa, že troska po rozrezaní úlomkov na platničky obsahovala v dutinách vo vnútri aj kúsky zuhoľnateného dreva, ktoré sa používalo pri starom spôsobe tavenia rudy. Na typicky nerovnom povrchu úlomkov trosky sa miestami nachádzajú hrdzavo-hnedé (okrové) oxidy železa. Okrová vrstvička je tvorená goethitom a pravdepodobne aj inými veľmi jemnozrnnými oxyhydroxidmi Fe, čo však bude treba overiť detailnejším výskumom.

Zo spektrochemickej analýzy trosky sme zistili, že vzorka obsahovala 38 ppm B, 794 ppm Ba, 34 ppm Co, 5 ppm Cr, 316 ppm Cu, 26 ppm Ga, 6 ppm Ni, 89 ppm Pb, 32 ppm Sc, 96 ppm Sn, >3 ppm Sr, 26 ppm V, 38 ppm Y a 251 ppm Zr.

Troskové haldy predstavujú špecifické stanovište, pretože majú celý rad vlastností, ktoré obmedzujú možnosti existencie rastlín. Je to najmä nedostatok zeme, a s tým spojený nedostatok živín a vody. Troskové haldy sú navezené na alúviu potoka, takže vyššia vzdušná vlhkosť čiastočne nahrádza nedostatok vlhky v substráte. Zvetrávanie trosky a vytváranie jemnozeme prebieha veľmi pomaly. Podľa merania je vznikajúca pôda kyslá, má pH 4,8. Napriek zhutňovaciemu procesu, ktorým prešli vyťažené rudy, troska obsahuje v porovnaní s prirodzenými pôdami veľa medi, selénu, cínu a železa. Tým je ovplyvňovaný sortiment rastlín, ktoré tu môže rásť. Navážka trosky je charakteristická nízkym zastúpením vegetácie, pretože druhové zloženie je limitované schopnosťou adaptácie rastlín.

Celková pokryvnosť vegetácie troskového komplexu dosahuje asi 40 %. Vegetácia je sústredená na malých ostrovčekoch o veľkosti 0,5 až 2 m². Na najvhodnejších miestach sa vytvárajú nesúvislé, mozaikovité porasty s osobitnou štruktúrou a so špecifickým druhovým zložením. Tvorí ho porast zložený prevažne z viacerých druhov lišajníkov a s menším počtom tráv a bylín. Na miestach, kde chýba jemná zemina a humus, tam sa vôbec nenachádzajú vyššie rastliny len lišajníky.

Epipetrické a terestrické lišajníky pokrývajú plochy niekoľko dm² až 1m² a dodávajú porastom nápadnú fyziognómiu. Významný je výskyt potenciálne ohrozených druhov *Lecanora subaurea*, *L. handelii*, *Lecidea inops*, *Porpidia musiva*, *Stereocalon dactylophyllum*, *S. nanodes*, *S. vesuvianum*. Na povrchu trosky sa vyskytujú rôzne druhy kôrovitých lišajníkov z rodu *Lecidea*. Medzi troskou spolu s niektorými vyššími rastlinami rástli najmä zástupcovia rodu *Cladonia*, z nich nápadné 15–20 cm veľké žltozelené vankúšikovité trsy vytvárala *Cladonia arbuscula* subsp. *mitis*. Pokryvnosť ďalších dutohlávkov (*Cladonia carneola*, *C. cervicornis* subsp. *verticillata*, *C. gracilis*, a *C. rei*) variovala na rôznych plochách. Medzi kusmi trosky sa vyskytovali ďalšie potenciálne ohrozené druhy *Stereocaulon incrustatum*, *S. tomentosum* a *Pycnothelia papillaria*.

Z tráv mal najväčšiu frekvenciu druh *Agrostis capillaris*. Často sa vyskytoval medzi lišajníkmi ako jediný z vyšších rastlín. Vďaka schopnosti vegetatívneho šírenia sa tvoril druh *Acetosella vulgaris* miestami kolónie o veľkosti 20×30 cm. Menej často sa vyskytovali aj ďalšie druhy *Gypsophila muralis* a *Silene dioica*. Na viacerých miestach, kde boli malé kusy trosky alebo malá vrstva navážky, a väčší obsah jemnozeme, vytváral vres (*Calluna vulgaris*) kolónie prerastené lišajníkom *Cladonia arbuscula* subsp. *mitis*.

Okrem spomínaných rastlín sa ojedinele vyskytovali aj dreviny z náletu. Mali často zakrpatený vzrast, alebo oslabenú vitalitu, dorastali do výšky 20 cm až 1,5 zriedkavo 2 m. Výšku nad 3 m dosahovalo len niekoľko exemplárov brezy (*Betula pendula*) s bizarnými, zdeformovanými tvarmi. Asi dvojmetrové borovice (*Pinus sylvestris*) mali na starších vetvách anomálne sfarbené ihličie – chlorotické alebo úplne červené. Smrek (*Picea abies*) a jedľa (*Abies alba*) boli zriedkavé a dorastali maximálne do 0,5 m výšky.

Na miestach, kde bola troska v malej vrstve, alebo bola premiešaná so zeminou, sa vytvárali riedke porasty vyšších rastlín a lišajníkov, blízke spoločenstvu *Cladonia mitis-Silenetum inflatae* Banášová 1976, opísaného z háld s vysokým obsahom medi na Slovensku. Ako príklad dokumentujúci štruktúru porastu na miestach s vyšším obsahom zeminy uvádzame nasledovný fytocenologický zápis:

Smolnícka Pila, navážka trosky medzi asfaltovou cestou a potokom. Plocha zápisu 5x6 m, pokryvnosť E₁ 40 %, E₀ 50 %. 2. 8. 2001.

E₁ *Acetosella vulgaris* 2, *Agrostis capillaris* 2, *Calluna vulgaris* 2, *Gypsophila muralis* +, *Silene dioica* +, *Picea abies* juv. +, *Pinus sylvestris* juv. +

E₀ *Cladonia arbuscula* subsp. *mitis* 3, *C. carneola* +, *C. cervicornis* subsp. *verticillata* +, *Stereocaulon dactylophyllum* 2.

Diskusia

V porovnaní s prirodzenými pôdami (Zýka 1976) má troska významne vyššie koncentrácie Cu, Se, Sn a Fe. V budúcnosti bude treba doplniť ďalšie analýzy, pretože podľa ťažených rúd možno očakávať aj vyššie koncentrácie As a Zn. V povrchových oxidačných podmienkach sa vytvárajú na povrchu trosky okrové povlaky. Vznikajúce oxyhydroxidy železa (goethit FeOOH), môžu pri svojej tvorbe zachytávať rôzne kovy alebo ďalšie prvky, uvoľnené zvetrávaním minerálov (Lintnerová et al., 1999, Lintnerová & Šefčíková 2002). Pri tomto procese sa dostávajú znovu do relatívne stabilnej pevnej fázy a nedostávajú sa priamo do vody. Avšak tento proces uvoľňovania a zachytávania kovov môže byť významne modifikovaný biochemickými procesmi, prebiehajúcimi pri raste rastlín.

Odpady po ťažbe rúd sú špecifickým biotopom pre rastliny. Pôdy, ktoré vznikli najmä na stredovekých haldách majú v dôsledku vtedajšej nedokonalnej technológie ťažby mimoriadne vysoký obsah kovov. Pre väčšinu rastlín sú toxické a len úzka, vyselektovaná skupina druhov je schopná na nich rásť. Porasty tvoria najmä tolerantné ekotypy tráv a bylín, často s absenciou drevín ale s bohatým zastúpením lišajníkov (Banášová 1976, Ernst 1974, Schubert 1953). Vegetácia lišajníkov na medených haldách na Slovensku dlho unikala pozornosti botanikov. Hoci ju reprezentujú viaceré vzácne alebo fytogeograficky či ekologicky zaujímavé druhy, spracovaná je len v málopočetných publikáciách. Jedinú súbornejšiu prácu predstavuje dosiaľ kolektívna práca lichenológov (Lackovičová et al. 1977), ktorá sa však obmedzuje iba na okolie Gelnice a Slovínok. Z hľadiska pri Smolníckej Pile je v literatúre dosiaľ známych iba niekoľko druhov publikovaných v exsikátoch (Vězda 1975, Pišút 1980). Treba však vyzdvihnúť, že odtiaľto boli ako nové pre vedu uverejnené taxóny *Haplocladon musivum* var. *subsquamescens* a *Stereocaulon vesuvianum* var. *symphycheiloides* (Vězda, l.c.).

Byliny, ktoré sa vyskytujú na smolníckych troskových haldách, patria medzi druhy časté na haldách po ťažbe rúd na Slovensku (Banášová 1976). Súčasne sú to rastliny, ktoré sa vyskytujú aj na haldách po hlbinej ťažbe pyritových rúd v Smolníku (Banášová 1983).

Špecifická vegetácia substrátov s vysokou koncentráciou ťažkých kovov zložená z rastlín, vykazujúcich dobrú vitalitu, je výsledkom schopnosti

adaptácie ale aj eliminácie konkurenčných druhov neschopných znášať toxické soli (Lambinon & Auquier 1963). Ako vyplýva z výsledkov početných prác venovaných štúdiu tolerancie, vyššie rastliny, ktoré rástli na troskových haldách patria medzi druhy tolerujúce pôdy s vyšším obsahom ťažkých kovov. Sú to *Acetosella vulgaris*, *Agrostis capillaris*, *Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*, *Silene dioica*, a *Vaccinium myrtillus* (c.f. Ernst 1974). Experimentálne bolo dokázané, že niektoré z nich, ako napr. *Agrostis capillaris* a *Silene dioica*, sú bežné na substrátoch bohatých na ťažké kovy v Európe a sú schopné vytvárať tolerantné ekotypy (Ernst 1974, Ernst et al. 1992, Holubová 1996).

Podľa autorov Lange & Ziegler (1963) lišajníky nemajú optimum na týchto stanovištiach, ale sú v porovnaní s ostatnými druhmi konkurenčne silné. Napr. druh *Cladonia mitis* spolu s druhmi rodu *Stereocaulon* sú častým druhom porastov na haldách po ťažbe medených rúd (Banášová 1976, Lackovičová et al. 1977). Druh *Cladonia rei*, ktorý sa vyskytoval na skúmaných troskových haldách, rástol aj v okolí huty na spracovanie medi (Hajdúk & Lisická 1999). Uvedení autori zaznamenali jeho hojný výskyt na miestach s vysokým obsahom Cu, As, Zn a S. Dá sa predpokladať, že výskyt tohto druhu na stanovištiach bohatých na kovy súvisí, podobné ako u iných druhov rodu *Cladonia*, s toleranciou voči ťažkým kovom.

Nedávno boli publikované výsledky vzťahu fotobionta *Trebouxia irregularis* izolovaného z populácie lišajníka *Cladonia arbuscula* subsp. *mitis*, rastúceho na starých haldách po ťažbe medi v Španej doline (Bačkor et al. 1998). Experiment v laboratórnych podmienkach ukázal, že zvýšená koncentrácia medi stimulovala rast kultúry. Autori predpokladajú, že fotobionty z lišajníkov rastúcich stovky rokov na substrátoch bohatých na kovy majú vytvorenú genetickú toleranciu voči kovom.

O vzťahu niektorých druhov rastlín k ťažkým kovom, o "fýlii" alebo o tolerancii sa vedú diskusie vo viacerých publikáciách. Lambinon & Auquier (1963) považujú niektoré druhy za metalofyty hoci sa vyskytujú aj na pôdach s normálnym obsahom ťažkých kovov (napr. *Stereocaulon nanodes*). Existujú viaceré literárne údaje o vzťahu druhov k nadbytku ťažkých kovov. Vyberáme druhy rastúce na študovanej navážke trosky. Napr. ako pseudometalofyt (druh tolerujúci zvýšené dávky kovov) označujú Lambinon & Auquier (1963) *Stereocaulon dactylophyllum*, ktorý študovali na miestach s vysokým obsahom Zn. Do tejto skupiny zaraďujú spomínaní autori aj druh *Cladonia cariosa* a z vyšších rastlín *Agrostis capillaris*. Termín metalorezistentný používa Duvingneaud (1958) a takto okrem psinčeka (*Agrostis capillaris*) označuje aj lišajníky *Cladonia pyxidata* a *Stereocaulon dactylophyllum*.

Pre prežitie rastlín na toxických substrátoch je dôležitá ich schopnosť adaptácie. U vyšších rastlín fungujú rôzne mechanizmy, chrániace rastliny.

Môžu zabrániť vniknutiu kovu do pletiva (exclusion mechanisms) alebo môžu premeniť anorganickú formu kovu vo vnútri bunky na menej škodlivú organickú formu (tolerance mechanisms). Tieto zlúčeniny sú potom vo vakuolách, alebo v bunkových stenách, kde neškodia organelám (Baker et al. 1988), alebo rastliny produkujú fytochelatíny, ktoré chránia bunky pred poškodením kovmi (Thurman & Hardwick 1988). Lange & Ziegler (1963) zistili, že viaceré druhy kôrovitých aj kríčkovitých lišajníkov rastúce veľa rokov na troske s vysokou koncentráciou Fe a Cu. mali vysoký obsah kovov aj v stielke. Autori zisťovali lokalizáciu kovov a prišli k záveru, že lišajníky ukladajú kovy do bunkových stien alebo do intercelulárnych priestorov. Niektoré z nich, ako napr. *Cladonia arbuscula* subsp. *mitis* a *Stereocaulon dactylophyllum*, sa hojne vyskytujú aj na smolníckych troskových haldách a predpokladáme, že v budúcnosti získame tiež údaje o koncentrácii kovov v ich stielke.

Záver

Na navážke trosky v okolí Smolníka sa vytvorila špecifická vegetácia zložená prevažne z bylín a lišajníkov. Toxicita substrátu a nedostatok živín sťažuje rast mnohých rastlín, preto porasty dosahujú nízku pokrývnosť. Najvyššiu frekvenciu z vyšších rastlín mali *Agrostis capillaris* a *Calluna vulgaris*. Z lišajníkov sa najčastejšie vyskytovali s vyššou pokrývnosťou *Cladonia mitis* a *Stereocaulon dactylophyllum*. Ukazuje sa, že stanovište s extrémnymi ekologickými podmienkami, najmä zvýšeným obsahom kovov vyhovuje tolerantným druhom vyšších rastlín a viacerým druhom epipetrických aj terestrických lišajníkov. Na navážke trosky sme zaznamenali existenciu 8 druhov lišajníkov, zaradených do kategórie V (vulnerable) (c.f. Marhold & Hindák 1998). Sú to: *Cladonia carneola*, *Lecanora handelii*, *L. subaurea*, *Lecidea inops*, *Porpidia musiva*, *Pycnothelia papillaria*, *Stereocaulon dactylophyllum*, a *S. nanodes*.

Rastlinstvo tohto zvláštneho substrátu si vyžaduje ďalšie štúdium zamerané napr. na exaktné zistenie tolerantných ekotypov, mieru kontaminácie substrátu a rastlín, posúdenie vzácnosti tohto biotopu ako osobitného fenoménu. Staré haldy spolu s navážkou trosky sú akoby prírodné laboratória, kde vznikajú tolerantné ekotypy. Môžu sa stať aj zdrojom pre využitie unikátnych vlastností takýchto ekotypov pri zazeleňovaní toxických substrátov v okolí. Veríme, že tento príspevok priláka aj ďalších odborníkov na detailnejšie štúdium.

Pod'akovanie

Príspevok vznikol v rámci JRC projektu PA n. 42 Environmental Impact of Toxic Mining Wastes in Pre accession Countries.

Literatúra

- Bačkor M., Hudák J. & Bačkorová M., 1998: Comparison between growth response of autotrophic and heterotrophic populations of lichen photobiont *Trebouxia irregularis* (Chlorophyta) on Cu, Hg and Cd chlorides treatment. – *Phyton* 28: 239 – 250.
- Baker A., Brooks R. & Reeves R., 1988: Growing for gold and copper and zinc. – *New Scientist* 10: 44 – 48.
- Banásová V., 1976: Vegetácia medených a antimónových hald. – *Biol. Práce, Bratislava*, 22: 1 – 109
- Banásová, V., 1983: Die Vegetation auf Pyritthalde und der Gehalt an Cu, Pb, Zn, As, Ag, Fe und S in den Pflanzen und im Boden. – *Biológia, Bratislava*, 38: 469 – 480.
- Bartalský J., 1993: Smolník – mesto medenorudných baní. – *Mineralia Slovaca. Monografia, Štátny geologický ústav Dionýza Štúra*.
- Braun-Blanquet J., 1964: *Pflanzensoziologie*. Springer Verl., Wien–New York.
- Duvigneaud P., 1958: La végétation du Katanga et des ses sols metallifères. – *Bull. Soc. R. Bot. Belg.*, 90:127 – 286.
- Ernst W. H. O., 1974: *Schwermetallvegetation der Erde*. Gustav Fischer Verl., Stuttgart.
- Ernst W. H. O., Verkleij J. A. C. & Schat H., 1992: Metal tolerance in plants. – *Acta Bot. Neerl.*, 41: 229 – 248.
- Hajdúk J. & Lisická E., 1999: *Cladonia rei* (lichenizované askomycéty) na stanovištiach kontaminovaných imisiami z Kovohút Kropachy (SV Slovensko). – *Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava*, 21: 49 – 51.
- Holubová M., 1996: Vnútrodruhovú tolerancia rastlín na účinok ťažkých kovov. Dipl. práca (msc.), depon. in PrIF UK, Bratislava.
- Koděra M. (ed.), 1990: *Topografická mineralógia Slovenska I–III*. Veda, Bratislava.
- Lackovičová A., Liška, J. & Pišút I., 1977: Lišajníky medených hald v okolí Gelnice a Sloviniek (východné Slovensko). – *Múzeum, Bratislava* 22, 2: 92 – 98.
- Lambinon J. & Auquier P., 1963: La flore et la végétation des terraine calaminaires de la wallonie septentrionale et de la Rhénannio arxoist. – *Natura Mosana*, 16: 113 – 130.
- Lange O. L. & Ziegler H. 1963: Der Schwermetallgehalt von Flechten aus dem Acarosporetum sinopicae auf Erzschlackenhalde des Harzes. – *Mitt. Flor. Arbgenemsch.*, 10: 156 – 164.
- Lintnerová O., Šucha, V. & Streško V., 1999: Mineralogy and geochemistry of acid mine Fe precipitates from the main Slovak mining regions. – *Geologica Carpathica* 50: 395 – 404.
- Lintnerová O. & Šeřčíková B., 2002: Zachytávanie a uvoľňovanie (sorpcia / desorpcia) kovov a síranov oxyhydroxidmi železa v sulfidických bankských odpadoch. – *Mineralia Slovaca* 34: 219 – 239.
- Marhold K. & Hindák F. 1998. *Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska*. Veda, Bratislava.
- Pišút I., 1980: *Lichenes Slovakiae exsiccati editi a Museo Nationali Slovaco*. – Bratislava Fasc. XII (no. 276–300): 1 – 7.
- Schubert R., 1953: Die Schwermetallpflanzengesellschaften des östlichen Harzvorlandes. – *Wiss. Z. Martin-Luther Univ. Halle/Wittenberg, Math. Nat.* 3: 51 – 70.
- Thurman D. & Hardwick K., 1988: How plants survive an overdose of metal. – *New Scientist* 10: 44 – 45.
- Vězda A., 1975: *Lichenes selecti exsiccati editi ab Instituto botanico Academiae scientiarum czechoslovacae, Průhonice prope Pragam*. Fasc. LII (no. 1276–1300). Brno: 1 – 7.
- Zýka V., 1976: O významu stopových prvků pro živé organismy. ÚNS, Kutná Hora.

Oznamy

Korešpondencia A. Zalbrucknera v Ústrednom archíve SAV

Neodmysliteľnou osobnosťou lichenológie je rodák zo Svätého Jura Alexander Zahlbruckner (1860 - 1938), riaditeľ Prírodovedného múzea vo Viedni. V Ústrednom archíve SAV je uložených 150 listov, ktoré sú adresované A. Zahlbrucknerovi. Medzi odosielateľmi sú mnohé mená, ktoré nenájdeme v spracovaných životopisoch tohto významného lichenológa.

IVAN HRABOVEC

Nová publikácia

Na jar 2003 vyšiel očakávaný deviaty supplement Bulletinu SBS: Mráz P. & Mrázová V. (eds): 39. floristický kurz Slovenskej botanickej spoločnosti a Českej botanickej spoločnosti v Gelnici (2002). – Bull. Slov. Bot. Spoločn. 25, Suppl. 9: 1–76/Zprávy Čes. Bot. Společ. 38, Příl. 2003/1: 1–76. Ide o monografiu venovanú Volovským vrchom a príľahlej časti Braniska, Čiernej hory a Hornádskej kotliny. Okrem najrozsiahlejšej kapitoly predstavujúcej zoznam približne 1030 nájdených druhov cievnatých rastlín (vrátane hybridov) ponúka príspevok k poznaniu lišajníkov tejto oblasti, náčrt histórie botanickeho výskumu Volovských vrchov ako i botanickú bibliografiu vzťahujúcu sa na toto územie. Záujemci môžu kontaktovať sekretariát SBS (silvia.kubalova@savba.sk).

REDAKCIA

Upozornenie

Dňa 1. júla 2002 nadobudol účinnosť zákon č. 237/2002 Z.z. o obchode s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín a zmena a doplnenie niektorých zákonov a vyhláška MŽP SR č. 346/2002 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o obchode s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín a o zmene a doplnení niektorých zákonov. V záujme informovanosti botanickej verejnosti obdržala redakcia toto upozornenie. S novou právnou úpravou sa môžete oboznámiť na internetových stránkach Ministerstva životného prostredia (www.enviro.gov.doc, časť Legislatíva prípadne Ochrana prírody).

REDAKCIA

Pod'akovanie

Botanický ústav SAV ďakuje firme KAREL RATAJ – Vodní rostliny (Zemědělská 20, 787 69 Šumperk, Česká republika) za ústretovosť, spoluprácu a ochotné poskytnutie materiálu rodu *Echinodorus* pre náš herbár (SAV).

JOZEF SOMOGYI

Komentovaný kľúč na určovanie divorastúcich taxónov rodu *Allium* L. na Slovensku

Commented determination key to wild-occurring taxa of the genus *Allium* L. in Slovakia

JOZEF SOMOGYI

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 845 23 Bratislava 4

A determination key to wild-occurring taxa of the genus *Allium* L. in Slovakia is presented. Notes on taxonomy and determination of selected taxa are given.

V príspevku predkladám kľúč na určovanie divorastúcich cesnakov na území Slovenska. V kľúči som sa snažil využiť znaky dobre a ľahko pozorovateľné. Treba však pripomenúť, že na správne určenie obvykle potrebujeme celú rastlinu, teda ak zbierame položky, musíme dbať na to, aby boli úplné, aj s cibuľou. Kľúč je zameraný na určovanie rastlín v kvitnúcom stave. Nomenklatúra taxónov, s výnimkou druhov *A. atroviolaceum* Boiss. a *A. ericetorum* Thore, je podľa práce Krahulec (1998). K niektorým taxómom uvádzam taxonomické poznámky. K taxómom, ktorých determinácia spôsobuje problémy, uvádzam poznámky k určovaniu. V texte používam tieto skratky: A – tyčinky, P – okvetie, P lístky – okvetné lístky.

Kľúč

- 1 a Listy v obryse kopijovité alebo elipsovité 2
- 1 b Listy v obryse čiarkovité 3
- 2 a Cibuľa obalená sieťovito rozpadavými šupinami; byť olistená...*A. victorialis*
- 2 b Cibuľa bez sieťovito rozpadavých šupín; byť neolistená.....*A. ursinum*
- 3 a Tulec neopadavý, dlhší ako súkvetie, dvojdielny 4
- 3 b Tulec iný alebo opadavý 8
- 4 a V súkvetí pacibulky 5
- 4 b Súkvetie bez pacibuliek..... 6
- 5 a P lístky ružovofialové; A výrazne dlhšie ako P *A. carinatum*
- 5 b P lístky obyčajne zelenkasto-fialkasto-belavé, na okraji často tmavé, v strede s tmavým pásikom; A najviac peľnicami presahujú P...*A. oleraceum*
- 6 a Kvety žlté *A. flavum*
- 6 b Kvety nie sú žlté..... 7

- 7 a P lístky biele alebo ružovkasté, na okraji často tmavé, v strede s tmavým pásikom; A najviac peľnicami presahujú P *A. paniculatum*
- 7 b P lístky ružovofialové; A výrazne dlhšie ako P *A. cirrhosum*
- 8 a V súkvetí pacibuľky 9
- 8 b Súkvetie bez pacibuliek 10
- 9 a Dcérske cibulky zelenofialové až černasté; listy ploché; medzi pacibuľkami sú blanité šupiny *A. scorodoprasum*
- 9 b Dcérske cibulky slamovej farby; listy rúrkovité (rúrkovito žliabkovité); medzi pacibuľkami nie sú blanité šupiny *A. vineale*
- 10 a Dcérske cibulky prítomné, fialovozelené až černasté *A. rotundum*
- 10 b Dcérske cibulky buď neprítomné, alebo ak prítomné, sú slamovej farby.. 11
- 11 a Dcérske cibulky prítomné 13
- 11 b Dcérske cibulky neprítomné 12
- 12 a Kvety ružové (ružovofialové) 15
- 12 b Kvety belavé 18
- 13 a Listy ploché *A. atrovioleaceum*
- 13 b Listy rúrkovité (rúrkovito žliabkovité) 14
- 14 a Dcérske cibulky bucl'até, rovnako vysoké a široké, alebo až $\pm 1,6$ krát vyššie ako široké; tulec obyčajne opadavý, nedelený; P 3(-4) mm dlhé *A. vineale*
- 14 b Dcérske cibulky pretiahnuté, štíhle, cca 2,5 – 4 krát vyššie ako široké; tulec neopadavý, dvojdielny (niekedy trojdielny); P 4(-5) mm dlhé *A. sphaerocephalon*
- 15 a Cibul'a obalená sieťovito rozpadavými šupinami *A. strictum*
- 15 b Cibul'a bez sieťovito rozpadavých šupín 16
- 16 a P ± 11 mm dlhé; listy rúrkovité *A. schoenoprasum*
- 16 b P kratšie ako 11 mm; listy žliabkovité až ploché 17
- 17 a Rub listu ostro kýlnatý *A. angulosum*
- 17 b Rub listu oblý *A. senescens* subsp. *montanum*
- 18 a Cibul'a je pretiahnutá a ohnutá; byl' do cca 1/24 – 1/5 zahalená listovými pošovami; súkvetie riedke, kvetné stopky medzi kvetmi dobre viditeľné; rastliny skalných biotopov alebo svahových lúčok 19
- 18 b Cibul'a nie je pretiahnutá a ohnutá; byl' do cca 1/6 – 1/3 zahalená listovými pošovami; súkvetie husté, kompaktné, kvetné stopky medzi kvetmi nevidieť; rastliny lúk, okrajov lesov *A. ericetorum*
- 19 a Listy a byl' zelené *A. ochroleucum* (2n=32)
- 19 b Listy a byl' sivozelené *A. ochroleucum* (2n=16)

Komentár ku kľúču

Allium ursinum

Z územia Slovenska sa udáva výskyt dvoch poddruhov a prechodných typov medzi nimi. Poddruhy sa líšia prítomnosťou (*A. ursinum* subsp. *ursinum*) alebo neprítomnosťou (*A. ursinum* subsp. *ucrainicum*) papíl na kvetných stopkách. Bližšie k tejto problematike pozri v práci Soják (1968).

A. rotundum subsp. *waldsteinii*

Tento taxón s tmavopurpurovými vnútornými okvetnými lístkami bez belavého lemu, ktorý je typický pre *A. rotundum* subsp. *rotundum*, uvádza Krahulec (1997) z Burdy. Na základe štúdia herbárových položiek sa nemožno presne vyjadriť k farbe kvetov, ktorá je rozlišovacím znakom týchto taxónov (Matthew 1996). Podrobnejšie k tejto problematike pozri v práci Matthew (1996).

A. ericetorum agg. (*A. ericetorum*, *A. ochroleucum*)

V kľúči uvádzam aj v súčasnosti po taxonomickej stránke problematické taxóny zo skupiny *A. ericetorum* agg. Druh *A. ochroleucum* (na našom území sa pod týmto menom skrývajú 2 taxóny; ich celkové rozšírenie, taxonomické zhodnotenie vo väzbe na ostatné krajiny ako aj nomenklatúra vyžaduje ešte ďalšie štúdium), rovnako ako aj druh *A. ericetorum*, treba vnímať ako provizórne, široko chápané taxóny vyžadujúce taxonomickú revíziu v celom ich areáli (Somogyi 1999).

Poznámky k determinácii niektorých taxónov

Mnoho problémov spôsobuje určovanie taxónov s pacibučkami v súkvetí. Tu treba upozorniť na tvar tulca, ktorým spoľahlivo odlíšime dvojicu druhov *A. carinatum* a *A. oleraceum* s neopadavým dvojdielnym tulcom od ostatných druhov tejto skupiny (*A. scorodoprasum*, *A. vineale*), ktoré majú obyčajne opadavý, nedelený tulec. *A. carinatum* od *A. oleraceum* spoľahlivo odlíšime dĺžkou tyčínik; *A. carinatum* má tyčinky výrazne dlhšie ako okvetie a *A. oleraceum* má tyčinky krátke, najviac peľnicami presahujú okvetie. *A. scorodoprasum* od *A. vineale* ľahko odlíšime podľa listov; *A. scorodoprasum* ich má ploché a *A. vineale* rúrkovité (rúrkovito žliabkovité). Taktiež dcérske cibulky sú výborným rozlišovacím znakom; *A. scorodoprasum* ich má zelenofialové až čiernasté a *A. vineale* má dcérske cibulky slamovej farby. *A. scorodoprasum* ako jediný taxón vyskytujúci sa na našom území a patriaci do skupiny druhov s pacibučkami v súkvetí, má medzi týmito pacibučkami blanité šupiny.

Veľké problémy spôsobuje determinácia štvorice druhov *A. atrovioleaceum*, *A. rotundum*, *A. sphaerocephalon* a *A. vineale*. V tejto súvislosti treba upozorniť na *A. vineale*, keďže môžeme nájsť jedince, ktoré majú v súkvetí iba pacibuľky a kvety chýbajú, ako aj jedince s pacibuľkami aj s kvetmi a nakoniec aj jedince, ktoré v súkvetí majú iba kvety a pacibuľky chýbajú. Táto variabilita spôsobuje časté problémy pri určovaní. *A. atrovioleaceum* a *A. rotundum* majú listy ploché, ostatné dva druhy majú listy rúrkovité (rúrkovito žliabkovité). *A. rotundum* má zelenofialové až černasté dcérske cibulky, ďalšie tri druhy majú dcérske cibulky slamovej farby. Zo spomínanej štvorice druhov iba *A. rotundum* má tyčinky kratšie ako okvetie, ostatné tri druhy majú tyčinky dlhšie ako okvetie. Problémy spôsobuje odlišovanie morfológického typu *A. vineale*, v súkvetí ktorého nie sú prítomné pacibuľky ale iba kvety, od *A. sphaerocephalon*. Okrem bledšej farby kvetov, ktorá sa však ťažko dá jednoznačne vyjadriť, má *A. vineale* i o niečo menšie okvetie. Výborným odlišovacím znakom, ktorý som doteraz v žiadnom kľúči nevidel uvedený, je tvar dcérskych cibuliek. *A. vineale* má dcérske cibulky buclaté a *A. sphaerocephalon* pretiahnuté, štíhle. V kľúči uvedené pomery dĺžky a šírky dcérskych cibuliek týchto druhov boli vypočítané na základe meraní cibuliek bez stopky, ktorou prirastajú k materskej cibuli.

Na záver možno ešte spomenúť, že mnohé taxóny rodu *Allium* rastúce na našom území možno determinovať aj v nekvitnúcom stave, čo však vyžaduje isté skúsenosti.

PodĎakovanie

Tento príspevok vznikol za podpory grantu projektu agentúry VEGA č. 3041.

Literatúra

- Krahulec F., 1997: *Allium rotundum* subsp. *waldsteini* na Slovensku. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 19: 15 – 16.
- Krahulec F., 1998: *Allium* L. – In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Checklist of non-vascular and vascular plants of Slovakia. Veda, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava, pp. 356 – 358.
- Mathew B., 1996: A review of *Allium* section *Allium*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Soják J., 1968: Rozšíření plemen *Allium ursinum* L. v Československu. – Preslia, Praha, 40: 294 – 300.
- Somogyi J., 1999: Taxonomical and nomenclatural remarks on the *Allium ericetorum* group with regards to the Western Carpathians. – Biologia, Bratislava, 54/4: 391 – 394.

Poznámky k druhu *Typha minima* Hoppe (*Typhaceae*) na Slovensku

Notes on the species *Typha minima* Hoppe (*Typhaceae*) in Slovakia

MAGDALÉNA PENIAŠTEKOVÁ

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 845 23 Bratislava 4

Notes on historical and present distribution of the species *Typha minima* in Europe and reasons of its extinction in pannonian region (Pannonicum) of Slovakia are presented. Comments on chorology, biology, ecology and phytocoenology of the species on its native biotops are given.

Rod *Typha* L. zastupujú na Slovensku v súčasnosti 4 druhy. Medzi pomerne hojne sa vyskytujúce autochtónne taxóny patria *T. angustifolia* L. a *T. latifolia* L. Adventívny druh *T. laxmannii* Lepech. sa od r. 1968 rozšíril do viacerých fyto geografických okresov východného Slovenska a vzáčne i na Podunajskú nížinu a do Malých Karpát (cf. Fiala & Jankovská 1968, Dostál 1978 a, b, 1983, Kmeťová 2001, Dorotovičová 2002). Druh *T. shuttleworthii* W. D. J. Koch & Sond., vzáčne sa vyskytujúci na východnom Slovensku (Dostál 1978b), je zaradený ako kriticky ohrozený do Červeného zoznamu papraďorastov a semenných rastlín Slovenska (Feráková et al. 2001).

V príspevku chcem podať niekoľko informácií, týkajúcich sa druhu *T. minima* Hoppe, ktorý rástol na území Slovenska v polovici 19. storočia a odvtedy sa jeho výskyt nepotvrdil. Tomuto druhu sme venovali zvláštnu pozornosť v súvislosti s požiadavkou Štátnej ochrany prírody Slovenskej republiky v Banskej Bystrici na zhodnotenie možnosti reštitúcie niekoľkých kriticky ohrozených až vyhynutých druhov na našom území, medzi nimi aj *T. minima*.

Pôvodné a súčasné rozšírenie druhu v Európe

T. minima je európsko-západoázijským druhom so submeridionálnym ťažiskom rozšírenia. Houfek (1957: 256) uvádza prehľad lokalít druhu z Anglicka, Belgicka, Španielska, Talianska, Švajčiarska, Nemecka, Rakúska, Československa, Maďarska, Rumunska, bývalej Juhoslávie, pričom za

pravdepodobné centrum areálu považuje alpskú oblasť, odkiaľ sa druh šíril pozdĺž vodných tokov. Západnú hranicu rozšírenia tvorila rieka Rhône, na juhu druh zasahoval do Talianska, na východ sa rozšíril pozdĺž Dunaja do Maďarska; izolovaná skupina lokalít bola zaznamenaná v Rumunsku a v severnej časti bývalej Juhoslávie. Na severe sa vyskytoval pozdĺž rieky Rýn a zasahoval až k Limburgu.

V posledných desaťročiach je druh považovaný za vyhynutý v mnohých oblastiach jeho pôvodného výskytu. Perring & Walters (1962: 346) a Seymour (1969: 40) už výskyt druhu z Anglicka neudávajú, rovnako ani de Langhe et al. (1978: 762) z Belgicka. V Rakúsku sa vyskytuje vo Vorarlbergu, Tirolsku a Dolnom Rakúsku. Z okolia Salzburgu, Korutánska, Horného Rakúska a Štajerska už druh vymizol (Niklfeld et al. 1986: 103). Adler et al. (1995: 980) považujú jeho výskyt aj v Dolnom Rakúsku za otázny. Soó (1973: 462) udával druh z juhozápadnej časti Maďarska (okolo riek Dráva, Mura a Sáva) a v oblasti Celldömölk a Rákos. Neskôr Soó (1980: 524) v oboch posledne menovaných oblastiach považoval druh za vyhynutý. V Čechách bol prechodne pozorovaný výskyt druhu v r. 1913–1914 iba na jedinej lokalite na brehu rybníka v Hrdložezoch na Třeboňsku (Hirsch 1913, sec. Houfek 1957: 250), odvtedy sa jeho výskyt tam a ani na iných lokalitách nepotvrdil. V Nemecku druh vymizol na viacerých hornorýnskych lokalitách a taktiež vo Švajčiarsku v dolnorýnskej oblasti až po Chur (Müller-Doblies & Müller-Doblies 1977: 312). Z Rumunska je udávaný z oblastí Banat, Arges, Ploiesti, Bucuresti, Galati, Bacau (Țopa 1966: 99) a z bývalej Juhoslávie zo severnej časti Slovinska ("Ptujsko pole") okolo rieky Drava (Martinčič & Sušnik 1969: 499). V Taliansku bol druh zaznamenaný podľa Pignattiho (1982: 634) takmer na celom Apeninskom polostrove.

Súčasný status druhu v Európe

Druh je zaradený do Červeného zoznamu ohrozených rastlín Rakúska (Niklfeld et al. 1986), Červenej knihy Maďarska (Rakonczay 1990), medzi kriticky ohrozené taxóny flóry Švajčiarska (Landolt 1991), Zoznamu ohrozených druhov Francúzska (Danton & Baffray 1995). V Černom sezname Květeny České republiky je uvedený ako vyhynutý taxón (Holub 1999) a rovnako aj v Černej listine vymizelých taxonů květeny České republiky a Slovenské republiky (Holub 2000).

Pôvodné rozšírenie druhu na Slovensku

Prvý údaj o výskyte druhu na Slovensku zaznamenal Schneller z okolia Bratislavy (bez presnejšej lokalizácie). V roku 1853 ten istý autor uviedol informáciu, že na žiadnej z jemu známych troch lokalít nenašiel ani jeden

exemplár *T. minima* a ako dôvod zmiznutia druhu udáva vysoký stav vody (Schneller 1853). Ďalšiu informáciu o výskyte druhu na Slovensku zverejnil Resely (1867) z hornej, často zaplavovanej časti Žitného ostrova, kde sa *T. minima* opakovane roztrúsene vyskytovala počas niekoľkých rokov. Presnú lokalizáciu miesta výskytu však autor v publikácii neudáva. V dolnej nezaplavovanej časti ostrova, kde botanizoval v okolí Jurovej, Vrakúne, Gabčíkova a Dunajskej Stredy, druh nezaznamenal.

V pražských herbárových zbierkach sú uložené herbárové doklady, potvrdzujúce výskyt druhu v okolí Bratislavy: Břetislav (Pressburg). – Břetislava „Alte Au“ (Starý háj) (obe J. L. Holuby 1856 PR, PRC) (cf. obr. 1, obr. 2).

Herbárový doklad druhu z hornej časti Žitného ostrova sa nezachoval alebo ak existuje, nie je nám známe, kde je uložený. Houfek (l. c., p. 251) píše, že botanici (Hejný, Holub, Neuhäusel a Staněk), ktorí na južnom Slovensku často botanizovali v 50-tych rokoch minulého storočia, *T. minima* nikde v tej oblasti nepozorovali. Rovnako i Ptačovský (1959: 59), botanik, ktorý dobre poznal kvetenu Bratislavy a jej širokého okolia píše, že túto rastlinu na Rusoveckom ramene, ani pri Šamoríne nenašiel. Podľa jeho názoru druh vyhynul pod vplyvom opakovaných záplav v oblasti.

Odvtedy sa nepodarilo výskyt druhu znovu potvrdiť napriek tomu, že sa v posledných desaťročiach robila intenzívna floristická inventarizácia v užšom i širšom okolí Bratislavy a v povodí Dunaja. Informácie o výskyte druhu na brehoch riek Podunajskej nížiny vo floristických kompendiách ČSR nezodpovedali skutočnosti (Dostál 1948–50, 1954). Tato informácia sa prebrala i do niektorých stredoeurópskych flór napr. Müller-Doblies & Müller-Doblies (1977) a Walters & Cook (1980).

Súčasný status druhu na Slovensku

Vo všetkých zoznamoch ohrozených a vzácných taxónov vyšších rastlín flóry Slovenska (Maglocký 1983, Maglocký & Feráková 1993, Maglocký et al. 1996, Marhold et al. 1998, Feráková et al. 2001) a v práci Ohrozená flóra Bratislavy (Feráková et al. 1994) sa všade uvádza *T. minima* ako vyhynutý druh. Je tiež v zozname druhov Černé listiny vymizelých taxonů květeny České republiky a Slovenské republiky (Holub 2000).

Počet chromozómov: $2n = 30$ (extra fines)

Biológia a ekologické nároky druhu

Helofyt a hydrofyt. Kvitne v máji až júni. Druh vytvára veľké množstvo semien, ktoré sa môžu šíriť vetrom, vodou, vodnými vtákmi, zvieratami, uchytia sa však

len na ekologicky zodpovedajúcich stanovištiach. Rastie na brehoch a v inundačných oblastiach mierne tečúcich riek a potokov, na periodicky zaplavovaných nivách. Prechodný výskyt druhu sa udáva aj na lokalitách mimo vodných tokov na slatinách, mokradiach, brehoch jazier a rybníkov, vo vlhkých priekopách (Houfek 1957). V rámci svojho areálu sa druh vyskytuje od (planárneho-) kolínneho až do montánneho stupňa, s ťažiskom výskytu od 400 do cca 600 m n. m. (v Tirolsku a v Taliansku až do cca 1200 m n. m.). Na Slovensku bol zaznamenaný na nížine. Vyžaduje si jemnozrnné, nepriepustné, uľahnuté a stále vlhké sedimenty a naplaveniny riek, spravidla bázické, bohaté na vápnik (vzácne zistený aj na silikátových pôdach). Podľa Houfeka (1957: 259) v ťažiskovej oblasti jeho výskytu v Alpách sa mu najlepšie darí na novo vznikajúcich pôdach (tzv. novinách), dostatočne vlhkých náplavách na brehoch neregulovaných riek, ktoré majú v lete primerane vysoký stav vody.

Fytocenologické údaje

Podľa údajov v literatúre je *T. minima* charakteristickou pionierskou rastlinou nových pobrežných pôd, kde vytvára druhovo chudobné zazemňovacie spoločenstvo *Typhetum minimae* Br.-Bl. et Volk 1939. Rastie tam niekoľko rokov a mizne vtedy, keď ju konkurenčne ohrozuje a vytláča ostatná vegetácia na stanovišti. Podľa Braun-Blanqueta (1948) jej sprievodnými druhmi sú: *T. shuttleworthii*, *Juncus alpinus*, *J. alpinus* × *articulatus*, *Salix triandra*, *Equisetum variegatum*, *Tussilago farfara*, *Phragmites communis*, *Agrostis stolonifera*, *Salix alba*, *S. purpurea*, *Alnus incana*, *Populus nigra* (semenáčky), *Lachnea scutellata*.

Faktory ovplyvňujúce výskyt druhu na stanovišti

Druh veľmi rýchlo mizne tam, kde dochádza k zmenám vodného stavu. Vyžaduje si stabilne prevlhčené (bahnité), ale nie dlhodobejšie alebo trvalo zaplavené pôdy. Nenávratne sa vytráca aj z brehov regulovaných riek, kde sa už nánosy netvorí a nemá sa kde uchýtiť. Má malú konkurenčnú schopnosť, preto neznaša zarastanie stanovišť krovitou vegetáciou alebo drevinami (Landolt 1991). Negatívnym faktorom pre výskyt druhu je aj pokles vodnej hladiny riek v horúcich a suchých letách, kedy dochádza k vysušaniu naplavených sedimentov.

Príčiny vyhynutia druhu na Slovensku

Schneller (1853) udával ako dôvod zmiznutia druhu z jemu známych dunajských nálezísk v okolí Bratislavy vysoký stav vody na lokalitách následkom záplav. Zrejme sa tam ani neskôr už nevytvorili stabilné podmienky

pre vyhranené ekologické nároky druhu. Ptačovský (1959) tiež udáva ako dôvod vyhynutia druhu opakované povodne, ktoré zasiahli aj uvedené oblasti, kde sa druh na Podunajskej nížine vzácnne vyskytoval.

Skúsenosti s reštitúciou druhu v iných krajinách

Nepodarilo sa mi získať informácie o pokusoch s reštitúciami druhu v iných krajinách, kde sa už považuje za vyhynutý (Česká republika, Anglicko, Belgicko, Španielsko). V literatúre je však zmienka o *T. minima* ako o úžitkovej rastline, ktorú koncom 19. storočia pestovali v Číne v močaristých oblastiach s porastami *Phragmites* sp. kvôli podzemkom, ktoré sa tam konzumovali (Kronfeld 1889, sec. Houfek 1957). V súčasnosti je druh, spolu s *Typha latifolia* a *T. laxmannii* v ponuke predaja niektorých kvetinárstiev a záhradníctiev. Druh *T. minima* je teda v umelých podmienkach kultivovateľný.

Záver

Od roku 1867 nám nie sú známe žiadne údaje z literatúry alebo herbárových zbierok, ktoré by potvrdili zastúpenie druhu v slovenskej flóre. Zrejme sa odvtedy nevytvorili zodpovedajúce ekologické podmienky pre jeho prirodzený výskyt. A to ani v období, keď ešte nedochádzalo k reguláciám a vodohospodárskym úpravám tokov v okolí Bratislavy a na Žitnom ostrove, kde sa vytvárali bázické sedimenty s obsahom vápnika, na ktorých sa druh *Typha minima* mohol uchytiť. Zdá sa mi preto problematické zabezpečiť v súčasnosti (po toľkých zásahoch a zmenách na slovenských tokoch) pre tento druh vyhovujúce náhradné biotopy pre jeho úspešnú reštitúciu. Problematické je to i z toho dôvodu, že na slovenských riečkach a riekach dochádza v posledných rokoch k častým záplavám alebo v suchých a horúcich letách k poklesu vodnej hladiny a k nadmernému vysušaniu naplavených sedimentov, čo je pre druh v oboch prípadoch nevyhovujúce. Napriek tomu sa chceme tomuto problému ešte počas niekoľkých vegetačných sezón venovať a preskúmať okolie Bratislavy aj hornej časti Žitného ostrova nakoľko sa tam ešte zachovali biotopy relatívne zodpovedajúce ekologickým aj cenologickým nárokom druhu *T. minima*.

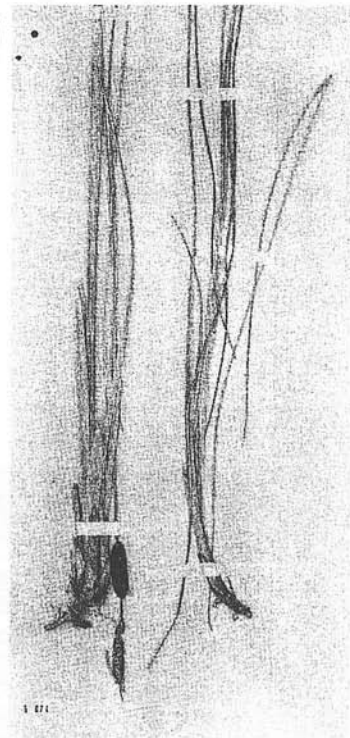
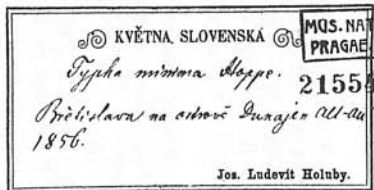
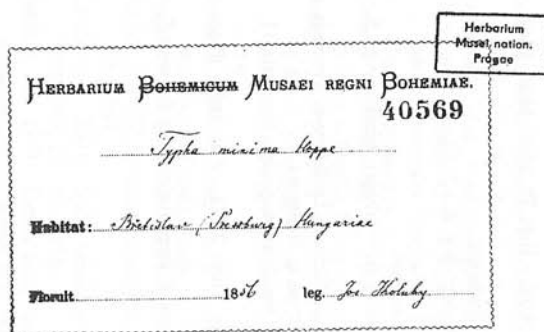
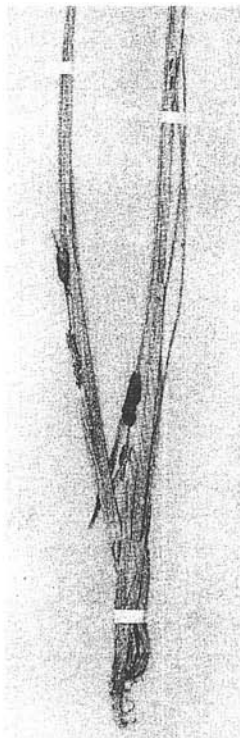
PodĎakovanie

Príspevok vznikol v rámci výskumu druhov a zhodnotenia možností ich reštitúcie na Slovensku. Za finančnú podporu ďakujem Štátnej ochrane prírody v Banskej Bystrici a grantovej agentúre VEGA (projekt č. 3041). Moja vďaka patrí Mgr. J. Somogyimu, Phd. za cenné pripomienky k môjmu rukopisu a pomoc pri vyhľadávaní Schnellerových literárnych prameňov a Mgr. T. Míhálíkovej za pomoc pri počítačovom spracovaní herbárových dokladov. Za ich zapožičanie ku štúdiu srdečne ďakujem RNDr. J. Brabecovi, Phd., kustódovi Botanického oddelenia Národného múzea v Prahe, Průhoniciach.

Literatúra

- Adler W., Oswald K., Fischer R. et al., 1994: Exkursionsflora von Österreich. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart und Wien.
- Bolla J., 1856: Beiträge zur Flora Presburg's. – Verh. Vereins Naturk., Presburg, 1: 6 – 14.
- Braun-Blanquet J., 1948: Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätians III. – Vegetatio 1: 285 – 316.
- Danton P. & Baffray M., 1995: Inventaire des Plantes protégées en France. Editions Nathan et AFCEV, Paris.
- Dorotovičová Cs., 2002: *Typha laxmannii* Lepech. Pri Komárne. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 24: 75 – 79.
- Dostál J., 1948–1950: Květena ČSR. Přírodovědecké nakladatelství Praha.
- Dostál J., 1954: Klíč k úplné květeně ČSR. Nakladatelství ČSAV Praha.
- Dostál L., 1978a: Weitere Fundorte von *Typha laxmannii* Lepech. in der Slowakei. – Acta Bot. Slov. Acad. Sci., Ser. A, 3: 35 – 38.
- Dostál L., 1978b: Poznámky k náleziskám *Typha laxmannii* Lepech. na východnom Slovensku. – Zborn. Východoslov. Múz. v Košiciach, ser. AB – Prír. Vedy, 1978: 49 – 59.
- Dostál L., 1983: Doplnky k rozšíreniu *Typha laxmannii* Lepech. na východnom Slovensku. – Zprávy Čs. Bot. Společn., Praha, 19: 129 – 130.
- Feráková V. et al., 1994: Ohrozená flóra Bratislavy. Príroda pre APOP Bratislava.
- Feráková V., Maglocký Š. & Marhold K., 2001: Červený zoznam papraďorastov a semenných rastlín Slovenska (december 2001). – In: Baláz D., Marhold K. & Urban P. (eds.), Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. – Ochr. Prír. 20 (Suppl.): 48 – 81.
- Fiala K. & Jankovská V., 1968: *Typha laxmannii* Lepech. – nový druh československé květeny. – Preslia, Praha, 40: 192 – 197.
- Holub J., 1999: Černý seznam květeny České republiky. – In: Čeřovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š. & Procházka F., Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR Vol. 5. Vyššie rastliny. Príroda a. s., Bratislava, pp. 412 – 415.
- Holub J., 2000: Černá listina vymizelých taxonů květeny České republiky a Slovenské republiky. – Preslia, Praha, 42: 167 – 186.
- Houfek J., 1956: Příspěvek ke květeně Čech. – Preslia, Praha, 28: 193 – 211.
- Houfek J., 1957: Orobinec nejmenší (*Typha minima* Hoppe) v Čechách. – Preslia, Praha, 29: 250 – 263.
- Kmet'ová E., 2001: *Typha laxmannii* aj v Malých Karpatoch. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 23: 135 – 138.
- Landolt E., 1991: Gefährdung der Farn- und Blütenpflanzen in der Schweiz mit gesamtschweizerischen und regionalen roten Listen. Bundesamt für Umwelt und Landschaft, Bern.
- de Langhe J. E., Delvosalle L., Duvigneaud J., Lambinon J. & Vanden Berghen C., 1978: Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines }Ptéridophytes et Spermatophytes). 2, Edition du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, B-1860 Meise.
- Maglocký Š., 1983: Zoznam vyhynutých, endemických a ohrozených taxonov vyšších rastlín flóry Slovenska. – Biológia, Bratislava, 38: 825 – 852.

- Maglocký Š. & Feráková V., 1993: Red List of ferns and flowering plants (Pteridophyta and Spermatophyta) of the flora Slovakia (the second draft). – *Biológia*, Bratislava, 48: 361 – 385.
- Maglocký Š., Feráková V. & Halada L., 1996: Zoznam ohrozených a vzácných taxónov vyšších rastlín flóry Slovenska. – In: Ružičková H., Halada L., Jedlička L. & Kalivodová E. (eds.), *Biotopy Slovenska, Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov*. Ústav krajinej ekológie SAV, pp. 146 – 159.
- Marhold K. (ed.), 1998: Papraďorasty a semenné rastliny. – In: Marhold K. & Hindák F. (eds), *Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska*. Veda, Bratislava, pp. 333 – 687.
- Martinčič A. & Sušnik F., 1969: *Mala flora Slovenije*. Ljubljana.
- Müller-Doblies U. & Müller-Doblies D., 1977: *Typhaceae*. – In: Hegi G. (ed.), *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*. Ed. 4. 2/1. Berlin-Dahlem, pp. 275 – 317.
- Niklfeld H. et al., 1986: Rote Listen gefährdeter Pflanzen in Österreich. 1. Fassung, Grüne Reihe des Ministeriums für Gesundheit und Umweltschutz, Wien.
- Perring F. H. & Walters S. M., (eds.) 1962: *Atlas of the British Flora*, Norwich.
- Pignatti S., 1982: *Flora D' Italia* 3. Bologna.
- Ptačovský K., 1959: Poznámky ke květeně bratislavského okolí. – *Biol. Pr. Slov. Akad. Vied*, 5/2: 59.
- Rakonczay Z., (ed.) 1990: *Vörös Könyv*. Akadémiai kiadó, Budapest.
- Resely M., 1867: Zur Flora der Insel Schütt in Ungarn. – *Oesterr. Bot. Z.* 17: 52 – 53.
- Schneller A., 1853: Correspondenz. – *Wiener. Bot. Z.* 3: 333.
- Seymour F. C., 1969: *The flora of New England*. Rutland, Vermont.
- Soó R., 1973: *A magyar Flóra és vegetáció rendszertaninövényföldrajzi kézikönyve*. 5. Budapest.
- Soó R., 1980: *A magyar Flóra és vegetáció rendszertaninövényföldrajzi kézikönyve*. Synopsis systematico-geobotanica florum vegetationisque Hungariae. 6. Budapest.
- Țopa E., 1966: *Typhaceae* – In: Nyárady E. I. (ed.) *Flora republicii socialiste România* 11. București, pp. 94 – 100.
- Walters S. M. & Cook C. D. K., 1980: *Typhaceae* – In: Tutin T. G. et al. (eds), *Flora Europaea* 5. Ed. 1, Cambridge, pp. 275 – 276.
- Welten M. & Sutter R., 1982: *Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz* 5. Basel, Boston, Stuttgart.



Obr. 1. (vľavo) Herbárová položka: Podunajská nížina, okolie Bratislavy (Holuby 1856 PR)

Fig. 1. (left) Herbarium specimen: the plain Podunajská nížina, vicinity of Bratislava (Holuby 1856 PR)

Obr. 2. (vpravo) Herbárová položka: Podunajská nížina, časť Petržalka, Starý háj (Holuby 1856 PR)

Fig. 2. (right) Herbarium specimen: the plain Podunajská nížina, Bratislava, the district Petržalka, Starý háj (Holuby 1856 PR)

Najvyššie položená lokalita invázneho druhu *Ambrosia artemisiifolia* L. na Slovensku

Maximum altitude of invasive species *Ambrosia artemisiifolia* L. in Slovakia

PETER ŠTRBA

Katedra botaniky a genetiky FPV UKF, Nábřežie mládeže 91, 949 74 Nitra

Common ragweed – *Ambrosia artemisiifolia* L. (*Asteraceae*) confined to lowland in Slovakia, is known from six localities in Central Slovakia only. A new locality with two fertile individuals was found in autumn of 2002 in railroad station Kremnica, the point which represents its maximum altitude in Slovakia.

Ambrosia artemisiifolia L. z čeľade *Asteraceae* je jednodomý jednoročný invázny druh pochádzajúci zo Severnej Ameriky. Kvitne od augusta do októbra a patrí medzi významné alergény. Do Európy bol zavlečený v druhej polovici 19. storočia. Prvýkrát je jeho výskyt z územia Slovenska doložený herbárovými položkami z roku 1949 z prístavu v Komárne a z mesta Vrábľa. Je charakteristickým druhom panónskej cesty adventívov. Na východnom Slovensku (zavlečený asi po roku 1950 s ukrajinským obilím) je druhom východnej cesty adventívov (Jehlík 1998). Eliáš (1983) zaznamenal jeho prítomnosť v spoločenstvách zväzov *Sisimbrion officinalis*, *Onopordion acanthii*, *Arction lappae*, *Potentillion anserinae*.

Rozšírenie druhu na Slovensku dokumentuje Jehlík (1998) desiatkami lokalít z Podunajskej, Záhorskej a Východoslovenskej nížiny. Z územia stredoslovenského kraja uvádza len šesť známych lokalít: Banská Bystrica, hlavná stanica, 1983, (J. Dostálek et Jehlík); Martin, stanica, 1984 (J. Sádlo); Martin, obilné silo, neďaleko stanice, 1988 (Jehlík et Šandová); pozdĺž železničnej trate medzi Sučanmi a Vrútkami, 1984 (J. Sádlo); Prievidza, nákladná stanica, (asi 1 km južne od osobnej stanice), 1983 (J. Dostálek et Jehlík); Hnúšťa, hlavná stanica, 1983 (J. Dostálek et Jehlík). Nálezy mimo planárneho stupňa teplej oblasti hodnotí ako celkom výnimočné.

Lokalita v podhorskom stupni (500 – 1000 m n. m.) u nás vôbec neboli známe. V septembri 2002 sa nám podarilo objaviť doteraz najvyššie položenú lokalitu druhu *Ambrosia artemisiifolia* na Slovensku. Nachádzala sa v nadmorskej výške 632 m n. m. v Kremnici, v priestore koľajiska železničnej stanice, čo je o 250 – 350 m vyššie ako pri uvedených lokalitách zo stredného Slovenska. Súradnice lokality sú 48° 41' 39,59" s. š. a 18° 55' 19,65" v. d. Herbárový doklad je uložený na KBG UKF v Nitre. Na štrkovitej antropozemi rástli len dva fertílné jedince. V

okolitej vegetácii boli zastúpené druhy: *Artemisia vulgaris*, *Cichorium intybus*, *Conyza canadensis*, *Daucus carota*, *Echium vulgare*, *Galinsoga urticifolia*, *Humulus lupulus*, *Lactuca serriola*, *Linaria vulgaris*, *Medicago lupulina*, *Melilotus albus*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Polygonum aviculare*, *Tanacetum vulgare*, *Trifolium repens* a i. Názvy taxónov sú podľa práce Marhol & Hindák (1998).

Kremnica je dôležitou dopravnou spojnicou v severo-južnom smere. Od najbližšej známej lokality *Ambrosia artemisiifolia* v Martine je po železnici vzdialená iba 52 km, od Banskej Bystrice 58 km. Populácia vznikla z diaspór transportovaných železničnou dopravou, možno aj z väčšej vzdialenosti. Diaspóry vyklíčili v dôsledku priaznivého priebehu teplôt v danom roku. Neskoršie oteplenie na jar už pravdepodobne nebolo prerušené prudkým poklesom teplôt. Nažky majú výrazný kľúčny odpočinok a kľúčia v širšom rozmedzí striedavých a stálych teplôt, po niekoľkomesačnom uložení v chladných vlhkých podmienkach (Jehlík 1998). Kľúčia na jar – do začiatku leta z hĺbky do 80 mm pri minimálnej teplote 4 – 8 °C (Líška et al. 1995).

Na prelome augusta a septembra boli rastliny vo fenofáze plného kvitnutia. Vzhľadom na charakter počasia a biológiu druhu počas jesene je vysoko pravdepodobné, že by boli priniesli značné množstvo semien. Líška et al. (1995) uvádzajú až 80 tisíc vytvorených semien na rastline a ich životnosť v pôde až 40 rokov. Podľa typu stratégie je druh C-R stratég s veľkými možnosťami šírenia (Jehlík 1998). Čo by sa udialo, ak by rastliny neboli zničené pred vyprodukovaním semien ostáva otázkou. Možno by z diaspór v banke semien v najbližšom klimaticky priaznivom roku vznikla početná miestna populácia, možno bol výskyt druhu len efemérnou záležitosťou.

V každom prípade by sme však nemali podceňovať výskyt malých populácií invázy druhov vo výškových stupňoch, kde sa doteraz nevyskytovali. Príčinou výskytu môže byť „náhodné“ využitie mikroklimatických podmienok stanovišťa alebo zmena podmienok stanovišťa vplyvom globálneho otepľovania. Vstup neofytu *Ambrosia artemisiifolia* do podhorského stupňa je konkrétny príklad invázie, ktorú Eliáš (1999) definuje ako proces vstupu cudzieho druhu na nové územie, založenia miestnej populácie a následnej expanzie v novom území.

Literatúra

- Eliáš P., 1983: Súčasné rozšírenie a ekológia karanténnych burín na Slovensku. – Msc. depon. in Ústav experimentálnej biológie a ekológie CBEV SAV, Bratislava.
- Eliáš P., 1999: Terminologický slovník ekológie I. Populačná ekológia rastlín. SEKOS, Bratislava.
- Jehlík V., 1998: Cizí expanzivní plevele České republiky a Slovenské republiky. Academia, Praha.
- Líška E., Čerňuško K., Ciglar J. & Borecký V., 1995: Atlas burín. VŠP, Nitra.
- Marhold, K. & Hindák, F. (eds.) 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.

Zmeny v lesných spoločenstvách na Devínskej Kobyle (JZ Slovensko)

Changes of forest communities in Devínska Kobyla (SW Slovakia)

JÁN MIŠKOVIC & ZUZANA DÚBRAVCOVÁ

Katedra botaniky PriF UK, Révová 39, 811 02 Bratislava 1

In the year 2000 we conducted a phytocoenological research focused on changes in the structure and the species composition of five forest communities in locality Devínska Kobyla after the last 24 years. The biggest changes we have observed in the most extensive community *Galio sylvatici-Carpinetum*, where we have encountered remarkable decrease of species diversity and considerable decline of several taxa (*Sanicula europaea*, *Poa nemoralis*, *Fragaria moschata*). In thermophilous communities (*Corno-Quercetum pubescentis*, *Cytiso nigricantis-Quercetum*) several photophilous and thermophilous species have declined (*Lithospermum purpureocaeruleum*, *Dictamnus albus*, *Genista tinctoria*).

Devínska Kobyla je už oddávna v centre pozornosti botanického výskumu, predovšetkým vďaka výskytu vzácných teplomilných druhov na južných, juhozápadných a západných svahoch. Fytcenologickému výskumu bola zatiaľ venovaná menšia pozornosť. Z tohoto hľadiska je významná diplomová práca M. Michalka (1977), ktorý spracoval lesné spoločenstvá Devínskej Kobyle. V súčasnosti sa štúdiu zmien a dynamiky rastlinných spoločenstiev venuje zvýšená pozornosť v súvislosti so zvyšujúcim sa priamym aj nepriamym antropickým vplyvom na vegetáciu. Touto problematikou sa v lesných spoločenstvách v posledných rokoch zaoberali napr. Ambros & Michal (1992), Križová (1996), Hrubý (1999), Kubát (1999), Neuhäuslová (1999), Špalková (2000) a ďalší.

Cieľom našej práce bolo zistiť zmeny v štruktúre a druhovom zložení lesných rastlinných spoločenstiev na Devínskej Kobyle v porovnaní s prácou M. Michalka (1977). Najskôr bolo potrebné identifikovať čo najväčší počet lokalít fytcenologických zápisov, zopakovať zápisy na týchto plochách a porovnaním zápisov zistiť zmeny. Pri štúdiu zmien v rastlinných spoločenstvách je možné dosiahnuť spoľahlivé výsledky len pri výskume na trvalých plochách. Podľa práce M. Michalka (1977) bolo možné po 24 rokoch identifikovať analyzované plochy len približne, aj tak však súbor nových zápisov z týchto lokalít poskytuje hodnotné údaje, hlavne o zmenách v bylinnom poschodí študovaných spoločenstiev.

Metodika

Fytcenologický výskum sme robili v roku 2000 podľa metodiky zúrišsko-montpellierskej školy (Moravec et al. 1994). Lokality jednotlivých zápisov sme vyhľadávali podľa popisu lokalít uvedených v práci M. Michalka (1977). Na lokalitách, kde boli lesné porasty viditeľne narušené lesohospodárskymi zásahmi, sme zápisy nerobili. Tabuľkovým porovnaním dvojíc fytcenologických zápisov sme vyhodnotili zmeny v štruktúre a druhovom zložení spoločenstiev. V tabuľke sú pôvodné zápisy označené písmenom „a“, opakované zápisy písmenom „b“. Nomenklatúra taxónov je uvedená podľa práce Marhold & Hindák (1998), nomenklatúra syntaxónov podľa Wallnöfer et al. (1993).

Systematické postavenie študovaných spoločenstiev

Trieda: *Querc-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937

Rad: *Fagetalia sylvaticae* Pawłowski in Pawłowski et al. 1928

Zväz: *Tilio platyphylly-Acerion pseudoplatani* Klika 1955

Asociácia: *Aceri-Carpinetum* Klika 1941

Zväz: *Carpinion betuli* Issler 1931

Asociácia: *Galio sylvatici-Carpinetum* Oberd. 1957

Zväz: *Fagion sylvaticae* Luquet 1926

Asociácia: *Carici pilosae-Fagetum* Oberd. 1957

Rad: *Quercetalia roboris* R. Tx. 1931

Zväz: *Genisto germanicae-Quercion* Neuhäusl et Neuhäuslová-Novotná 1967

Asociácia: *Cytiso nigricantis-Quercetum* Paucá 1941

Rad: *Quercetalia pubescentis* Klika 1933

Zväz: *Quercion pubescentis-sessiliflorae* Br.-Bl. 1932

Asociácia: *Corno-Quercetum pubescentis* Máthé et Kovács 1962

1. *Galio sylvatici-Carpinetum* (Tab. 1)

Dubovo-hrabové lesy predstavujú najrozšírenejšie rastlinné spoločenstvo na Devínskej Kobyly. Vyskytujú sa na vápencovom podklade aj na kryštaliniku. V stromovom poschodí dominujú *Carpinus betulus* a *Quercus dalechampii*, v bylinnom poschodí prevládajú *Melica uniflora* a *Galium odoratum*.

M. Michalko (1977) tieto lesy zaradil do asociácie *Carici pilosae-Carpinetum* Neuhäusl et Neuhäuslová-Novotná 1964, ale vzhľadom na výskyt taxónov *Galium sylvaticum*, *Symphytum tuberosum*, *Pulmonaria officinalis* pripúšťa zaradenie do asociácie *Galio sylvatici-Carpinetum*. Podľa J. Michalka (1986b) v regiónoch Malých Karpát a lokálne aj Záhorskej nížiny zasahuje na naše územie asociácia *Galio sylvatici-Carpinetum*, asociácia *Carici pilosae-Carpinetum* sa spomína pre južnú časť stredného Slovenska. Maglocký (1997) uvádza z Devínskej Kobyly asociáciu *Galio sylvatici-Carpinetum*.

Na analyzovaných plochách sme zaznamenali približne rovnakú alebo mierne zvýšenú pokrývnosť stromového poschodia, pokles sa prejavil v jedinom zápise.

Oveľa závažnejšie zmeny sme zistili v krovinnom poschodí, kde pokryvnosť klesla priemerne až o 35 %. Pokles je evidentný hlavne pri druhoch *Crataegus monogyna*, *Euonymus verrucosus*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum*, *Viburnum lantana*, ale aj *Acer campestre* a *Tilia cordata*. Tieto zmeny pravdepodobne spôsobili lesohospodárske zásahy v predchádzajúcich rokoch, ktoré sú v lesoch na Devínskej Kobyle veľmi intenzívne.

Pokryvnosť bylinného poschodia sa výraznejšie nezmenila. Výnimkou sú iba zápisy č. 1b, 5b, tu pokryvnosť stúpla. Výrazné sú však zmeny v druhovom zložení. Na porovnávaných lokalitách úplne alebo preukazne ustúpili taxóny *Bromus benekenii*, *Carex digitata*, *Dactylis polygama*, *Fragaria moschata*, *Melica nutans*, *Mycelis muralis*, *Phyteuma spicatum*, *Poa nemoralis*, *Salvia glutinosa*, *Sanicula europaea*, *Veronica chamaedrys*, *Viola mirabilis* a *Convallaria majalis*. Podstatne nižšie zastúpenie majú aj viaceré dreviny v juvenilnom štádiu. Naopak, v určitých aspektoch dominujú *Galium aparine* a *Impatiens parviflora*, ktoré sú zaradované medzi nitrofilné a eutrofné druhy. Z taxónov s ustupujúcou tendenciou sa *Mycelis muralis*, *Sanicula europaea* a *Poa nemoralis* v spoločenstve roztrúsene vyskytujú na iných lokalitách, ktoré v zápisoch nie sú zachytené. *Poa nemoralis* rastie často aj popri lesných chodníkoch a cestách.

V porovnaní s prácou M. Michalka (1977) je znížený počet druhov v bylinnom poschodí v každom zápise, priemerne takmer o 50 % (zo 43 na 22).

2. *Carici pilosae-Fagetum*

Porasty s prevládajúcim bukom sa vyskytujú predovšetkým na severných svahoch Devínskej Kobyle vo vyšších nadmorských výškach. Krovinné poschodie má veľmi nízke hodnoty pokryvnosti. Z bylín sú najčastejšie *Carex pilosa*, *Melica uniflora* a *Galium odoratum*. Spoločenstvo má výrazné jarné aspekty. Prvý je aspekt s *Galanthus nivalis*, neskôr je to aspekt s *Corydalis cava*, *Gagea lutea* a *Anemone ranunculoides* a na začiatku leta miestami úplne dominuje *Allium ursinum*.

M. Michalko (1977) tieto porasty zaradil „do okruhu spoločenstva *Melico uniflorae-Fagetum* auct. hung. non Knapp 1942, z okruhu asociácie *Melittio-Fagetum* Soó 1962“. Maglocký (1997) uvádza z Devínskej Kobyle asociáciu *Carici pilosae-Fagetum*.

V spoločenstve sme neoznámali výraznejšie zmeny pokryvnosti stromového a krovinného poschodia, pokryvnosť bylinného poschodia na analyzovaných plochách sa zvýšila. Zistili sme zvýšené zastúpenie druhu *Melica uniflora* (predovšetkým tam, kde spoločenstvo susedí s porastami asociácie *Galio sylvatici-Carpinetum*) na úkor zníženia hodnôt abundancie a dominancie ďalších typických druhov spoločenstva a to *Galium odoratum* a *Carex pilosa*. Na iných lokalitách sa fytoceózy dosť odlišujú, *Carex pilosa* niekde dominuje, inde takmer chýba. Aj v tomto spoločenstve je pomerne výrazná expanzia druhu *Impatiens parviflora* a čiastočne aj *Galium aparine*. Priemerný počet druhov v bylinnej vrstve klesol o 17 % (z 30 na 25), čo je najmenší pokles zo študovaných spoločenstiev.

3. *Aceri-Carpinetum*

M. Michalko (1977) na Devínskej Kobyle rozlíšil 3 maloplošné skupiny sutinových lesov, ktoré spolu predbežne zaradil do okruhu asociácie *Phyllitidi-Aceretum* Moor 1952.

Podľa nášho názoru, ak je vôbec možné takéto odlišné porasty zaradiť do jednej asociácie, bolo by vhodnejšie uvažovať o asociácii *Aceri-Carpinetum* Klika 1941, kam patria edaficky a mikroklimaticky podmienené sutinové lesy dubovo-hrabového stupňa (Berta 1986). V našich zápisoch sa vyskytuje väčšina diagnostických druhov tejto asociácie a zodpovedajú tomu aj pôdne pomery (kambizeme) a horninový podklad.

V tomto spoločenstve hlavné dreviný dubovo-hrabového lesa (*Quercus petraea* agg., *Carpinus betulus*) čiastočne ustupujú a v stromovom poschodí sa výraznejšie presadzujú *Acer platanoides*, *A. campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos* (Berta 1986). Krovinné poschodie býva slabó vyvinuté. V bylinom poschodí sú zastúpené elementy dubovo-hrabového lesa a tiež nitrofilné a humikolné druhy, ktoré sú pre sutinové lesy typické (Wallnöfer et al. 1993). Porasty spoločenstva sa vyskytujú na menších plochách na celom území Devínskej Kobyle.

V porovnaní s prácou M. Michalka (1977) sa v krovinnom poschodí častejšie vyskytujú *Acer platanoides*, *Tilia cordata* a čiastočne aj *Acer campestre*. V bylinnom poschodí nie je možné zovšeobecniť zmeny v zastúpení jednotlivých druhov, pretože druhové zloženie v jednotlivých zápisoch sa dosť líši. V tomto spoločenstve sa expanzívne druhy *Impatiens parviflora* a *Galium aparine* zatiaľ nepresadili. Priemerný počet taxónov v tomto poschodí klesol o 36 % (z 31 na 20).

4. *Corno-Quercetum pubescentis*

Asociáciu tvoria zapojenejšie lesné porasty s *Quercus pubescens* (J. Michalko 1986a). Stromové a krovinné poschodie dosahujú pokryvnosť 60–80 %. Krovinné poschodie býva dobre vyvinuté a druhovo bohaté (Wallnöfer et al. 1993). Na Devínskej Kobyle sa zvyšky tohoto spoločenstva vyskytujú na južných svahoch, s plytkými rendzinoidnými pôdami (Maglocký 1997). Popri *Q. pubescens* sa tu vyskytuje aj *Q. virgiliana*.

V porovnaní s prácou M. Michalka (1977) sú v krovinnom poschodí menej časté *Ligustrum vulgare* a *Viburnum lantana*, viac sa presadzuje *Cornus mas*. Zaznamenali sme znížené hodnoty abundancie a dominancie niektorých teplomilných a svetlomilných taxónov v bylinnom poschodí (*Anthericum ramosum*, *Brachypodium pinnatum*, *Dictamnus albus*, *Fragaria moschata*, *Geranium sanguineum*, *Lithospermum purpureocaeruleum*). Na analyzovaných lokalitách sa nevyskytoval druh *Pyrethrum corymbosum*. Relatívne nezmenené ostáva zastúpenie taxónov *Melica nutans*, *Melittis melissophyllum*, *Polygonatum odoratum* a *Viola hirta*. Zvýšenú pokryvnosť v spoločenstve majú *Convallaria majalis* a zmladený *Fraxinus excelsior*. Nezaznamenali sme prítomnosť väčšiny taxónov bylinného poschodia, ktoré v pôvodných zápisoch dosahovali hodnoty abundancie a dominancie „r“ a „+“, s tým súvisí pokles priemerného počtu taxónov E_1 o 46 % (zo 43 na 23).

5. *Cytiso nigricantis-Quercetum*

(Syn.: *Luzulo albidae-Quercetum* (Hiltzer 1932) Passarge 1953)

Je to teplomilné lesné spoločenstvo, ktoré býva vyvinuté na južne exponovaných strmých svahoch. Stanovištia sa vyznačujú vysokými poludňajšími teplotami a veľkým suchom. V stromovom poschodí dominuje *Quercus petraea* agg., v bylinnej vrstve sú relatívne silne zastúpené teplomilné druhy (Wallnöfer et al. 1993).

Asociácia má z lesných spoločenstiev na Devínskej Kobyle najmenšie rozšírenie. Vyskytuje sa na plytkých pôdach najmä na granitoch a triasových kremencoch (M. Michalko 1977, Maglocký 1997). V stromovom poschodí prevládajú *Quercus dalechampii* a *Q. virgiliana*, v bylinnom poschodí sú najčastejšie *Luzula luzuloides*, *Festuca heterophylla*, *Convallaria majalis*, *Calamagrostis arundinacea* a *Hieracium sabaudum*.

Spoločenstvo sa nám podarilo potvrdiť len na jednej z dvoch pôvodných lokalít, a to na strmom, južne orientovanom svahu tesne pod vrcholom Devínskej Kobyle. V porovnaní s prácou M. Michalka (1977) v ňom ustúpili niektoré svetlomilné a teplomilné taxóny v bylinnom poschodí (*Galium mollugo* agg., *Genista tinctoria*, *Vincetoxicum hirundinaria*).

Naopak vyššie hodnoty abundancie a dominancie sme zistili u geofytov *Convallaria majalis* a *Polygonatum odoratum*. Vzhľadom na to, že sme v bylinnej vrstve nezistili pomerne veľký počet taxónov, ktoré mali v pôvodnom zápise hodnotu abundancie a dominancie „+“, celkový počet druhov v bylinnom poschodí klesol o 46 % z 50 na 27.

Diskusia a záver

Zmeny v bylinnom poschodí lesných spoločenstiev na mnohých lokalitách v Českej republike sledovala Neuhäuslová (1999). Zistila výrazné zmeny v rôznych typoch fytoceóz, kde sa namiesto pestrej mozaiky druhov v bylinnom poschodí stále častejšie vyskytujú porasty s výraznou dominanciou jedného, prípadne niekoľkých expanzívnych alebo inváznych druhov. Na základe získaných výsledkov môžeme konštatovať, že aj vo všetkých 5 študovaných lesných spoločenstvách na Devínskej Kobyle nastali zmeny v bylinnom poschodí. Tieto zmeny sa taktiež prejavujú výraznou dominanciou niekoľkých taxónov a výrazným znížením diverzity.

Neuhäuslová (1999) uvádza prevládnutie invázneho druhu *Impatiens parviflora* v dubovo-hrabových lesoch, ale aj v bučinách podzväzu *Eu-Fagenion*, ktoré sú s nimi v kontakte. Na Devínskej Kobyle taktiež v týchto spoločenstvách (*Galio sylvatici-Carpinetum*, *Carici pilosae-Fagetum*) *Impatiens parviflora* na začiatku leta dominuje. Vysoké hodnoty abundancie a dominancie v nich má aj druh *Galium aparine*, ktorý podľa Neuhäuslovej (1999) expanduje skôr do sutinových lesov zväzu *Tilio-Acerion*. V asociácii *Corno-Quercetum pubescentis* sme, podobne ako Neuhäuslová (1999), zistili zvýšenú pokrývnosť druhu *Convallaria majalis*.

Predpokladáme, že príčinou uvedených zmien v lesných spoločenstvách na Devínskej Kobyle sú priame vplyvy človeka (lesohospodárske zásahy), reakcia lesných porastov na tieto zásahy, prirodzený vývoj lesných spoločenstiev, ale aj znečistené životné prostredie.

Literatúra

- Ambros Z. & Michal I., 1992: Phytoindication of changes in the natural forests of the Moravian-Silesian Beskids in the course of the years 1952–1986. – *Ecology (CSFR)*, 11/4: 355 – 367.
- Berta J., 1986: Lipovo-javorové lesy. – In: Michalko J. (ed.), *Geobotanická mapa ČSSR, Slovenská socialistická republika*. Veda, Bratislava, pp. 59 – 61.
- Ellenberg H., 1984: *Zeigerwerte der Gefässpflanzen Mitteleuropas*. Scripta Geobotanica 9. Verlag Erich Goltze, Göttingen.
- Hrubý Z., 1999: Studium proměny přírodního lesa na výzkumných polygonech prof. A. Zlatníka na Podkarpatské Rusi po 60 letech. – *Zprávy České Bot. Společ.*, Praha, 34, Mater. 17: 79 – 88.
- Križová E., 1996: Dynamika lesných fytoocenóz v zmenených ekologických podmienkach. Vedecké štúdie 14/1996/A. Technická univerzita, Zvolen.
- Kubát K., 1999: Změny ve flóře Českého středohoří za posledních 50 let. – *Zprávy České Bot. Společ.*, Praha, 34, Mater. 17: 11 – 17.
- Maglocký Š., 1997: Rastlinstvo fytogeografického okresu Devínska Kobyla. Prirodzené a poloprirodzené rastlinné spoločenstvá. – In: Feráková V. & Kocianová E. (eds), *Flóra, geológia a paleontológia Devínskej Kobylky*. Litera, Bratislava, pp. 28 – 32.
- Marhold K. & Hindák F. (eds), 1998: *Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska*. – Veda, Bratislava.
- Michalko J., 1986a: Dubové xerothermofilné lesy. Submediteránne skalné stepi. – In: Michalko J. (ed.), *Geobotanická mapa ČSSR, Slovenská socialistická republika*. Veda, Bratislava, pp. 90 – 94.
- Michalko J., 1986b: Dubovo-hrabové lesy karpatské. – In: Michalko J. (ed.), *Geobotanická mapa ČSSR, Slovenská socialistická republika*. Veda, Bratislava, pp. 49 – 53.
- Michalko M., 1977: *Lesné spoločenstvá na Devínskej Kobyle*. – Dipl. práca (msc.), depon. in. UK v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra botaniky.
- Moravec J., Blažková D., Hejny S., Husová M., Jeník J., Kolbek J., Krahulec F., Krečmer V., Kropáč Z., Květ J., Neuhäusl R., Neuhäuslová-Novotná, Z., Rybníček K., Rybníčková, E., Samek V., Štěpán J., 1994: *Fytoecologie*. Academia, Praha.
- Neuhäuslová Z., 1999: Změny bylinného patra v lesních společenstvech. – *Zprávy České Bot. Společ.*, Praha, 34, Mater. 17: 37 – 46.
- Špalková J., 2000: Zmeny lesných spoločenstiev Javorníkov a severnej časti Bielych Karpát v období rokov 1967-1999. – Dipl. práca (msc.), depon. in. UK v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra botaniky.
- Wallnöfer S., Mucina L. & Grass V., 1993: *Querco-Fagetea*. – In: Mucina L., Grabherr G. & Wallnöfer S. (eds), *Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III. Wälder und Gebüsche*. Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, New York, pp. 85 – 236.

Tab. 1. Galio sylvatici-Carpinetum Oberd. 1957

Číslo zápisu:	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	1b	2b	3b	4b	5b	6b	7b
Deň:	11	11	11	18	06	03	18	05	05	19	07	05	30	21
Mesiac:	05	05	05	08	08	05	08	06	06	08	05	06	04	05
Rok:	76	76	76	76	76	76	76	00	00	00	00	00	00	00
Plocha zápisu (m ²):	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Nadmorská výška (m):	300	220	310	330	330	340	340	310	250	330	360	320	340	335
Expozícia:	JZ	SV	JZ	S	SV	SZ	JV	SZ	SV	Z	SV	SV	SZ	SV
Sklon (°):	20	15	10	5	15	5	10	10	15	10	5	15	10	5
Pokryvnosť E ₃ (%):	85	75	75	70	75	70	80	70	80	80	80	75	80	80
Pokryvnosť E ₂ (%):	50	25	50	10	60	40	10	20	30	40	5	5	40	20
Pokryvnosť E ₁ (%):	40	60	60	70	50	60	35	70	60	60	70	80	65	30
Pokryvnosť E ₀ (%):	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
Priemerná hrúbka E ₃ (cm):	20	30	35	20	35	30	20	31	34	31	30	32	27	23
Počet druhov (E ₁):	54	54	42	37	22	48	46	14	26	25	22	10	35	19
E ₃														
<i>Carpinus betulus</i>	3	1	+	3	.	+	3	+	2a	1	3	1	1	4
<i>Quercus daledcampii</i>	2	+	3	2	4	4	.	4	.	3	.	4	4	.
<i>Tilia cordata</i>	+	2	2	1	.	.	2	.	.	2b	.	.	.	1
<i>Quercus cerris</i>	+	+	1	.	.	+	.	.	2a	.	.	.	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	1	.	+	1	.	.	.	3	.	1	.
<i>Acer campestre</i>	1	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	.	+	.	2	.	.	1	.	.	.	2a	.
<i>Quercus robur</i>	3	1	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.
<i>Cerasus avium</i>	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Quercus virgiliana</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Robinia pseudoacacia</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.

E₂

<i>Acer campestre</i>	2	+	1	1	1	+	+	.	2a	2a	.	.	.	1	1
<i>Lonicera xylosteum</i>	+	+	2	1	+	2	1	.	.	+	.	.	.	1	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	1	1	1	.	3	1	+	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Tilia cordata</i>	1	1	3	1	.	.	1	.	.	2b	.	.	.	+	.
<i>Viburnum lantana</i>	1	1	2	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Crataegus monogyna</i>	+	1	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Euonymus verrucosus</i>	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carpinus betulus</i>	.	1	+	.	+	2	1	.	1	1	1	+	1	2a	+
<i>Corylus avellana</i>	+	.	+	.	2	2	.	.	1	1	.	.	.	1	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	.	+	.	2	.	.	1	1	.	.	.	1	.
<i>Crataegus laevigata</i>	+	.	.	.	.	1	.	.	.	+	+	.	.	1	.
<i>Cornus mas</i>	.	+	.	.	.	1	.	.	.	+	+	.	.	2a	.
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Sorbus torminalis</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Rosa canina</i>	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ribes uva-crispa</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.

E₁

Charakteristické taxóny

asociácie

<i>Hedera helix</i>	+	+	.	2	+	.	1	.	+	1	2a	+	+	.	.
<i>Hepatica nobilis</i>	+	1	1	.	.	2	.	.	+	1	1	.	.	1	.
<i>Viburnum lantana</i>	.	1	+	1	+	+	.	.	.	+	.	.	.	1	.
<i>Carpinus betulus</i>	1	+	.	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Galium sylvaticum</i>	+	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula trachelium</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

*Carpinion betuli**Cerasus avium**Viola mirabilis*

<i>Cerasus avium</i>	r	r	.	+	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola mirabilis</i>	.	+	+	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

<i>Glechoma hirsuta</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Fagion sylvaticae														
<i>Galium odoratum</i>	2	3	2	2	+	2	1	2a	1	2b	3	.	2a	.
Tilio-Acerion														
<i>Acer platanoides</i>	.	1	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	+	+
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.
<i>Ulmus glabra</i>	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercion pubescentis-sessiliflorae														
<i>Primula veris</i> subsp. <i>canescens</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Fagetalia sylvaticae														
<i>Convallaria majalis</i>	+	+	2	.	r	2	2	+	.	.	+	.	+	1
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	+	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanicula europaea</i>	1	1	1	+	.	1	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Melica nutans</i>	1	1	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phyteuma spicatum</i>	+	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus benekenii</i>	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex digitata</i>	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salvia glutinosa</i>	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	1	.	.	.
<i>Acer campestre</i>	1	1	+	.	1	+	+	.	.	.	+	.	+	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Tilia cordata</i>	1	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melica uniflora</i>	2	+	2	3	3	3	2	3	+	2b	1	4	3	2a
<i>Pulmonaria officinalis</i>	+	1	1	1	+	1	+	.	1	1	+	.	+	+
<i>Carex pilosa</i>	+	+	+	2	.	1	1	+	.	2a	2a	.	+	+
<i>Lathyrus vernus</i>	1	+	1	+	+	1	+	.	+	+	+	.	+	.
<i>Viola reichenbachiana</i>	1	.	+	1	1	+	1	.	+	+	1	.	1	1
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	.	+	+	.	1	+	+	.	+	+	.	2a	1
<i>Symphytum tuberosum</i>	+	+	1	.	.	2	.	.	+	+	+	.	1	1

<i>Geranium robertianum</i>	.	l	+	+	+	.	+	.	+	l	+	+	+	.
<i>Lilium martagon</i>	+	r	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asarum europaeum</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2a	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ficaria bulbifera</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	l	.	.	.	l	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Corydalis cava</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	l
<i>Quercetalia pubescentis</i>														
<i>Quercus dalechampii</i>	+	.	+	+	r	+	l	+	.	+	.	.	+	.
<i>Melittis melissophyllum</i>	l	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Sorbus torminalis</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pyrethrum corymbosum</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Origanetalia vulgaris</i>														
<i>Campanula persicifolia</i>	r	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercu-Fagetea</i>														
<i>Dactylis polygama</i>	1	+	+	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	2	+	+	.	.	2	l	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mycelis muralis</i>	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	+	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Euonymus verrucosus</i>	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Crataegus laevigata</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium murorum</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolio-Geranietea sanguinei</i>														
<i>Melampyrum pratense</i>	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.

*Festuco-Brometea**Tithymalus cyparissias*

r +

.

Ostatné taxóny*Impatiens parviflora*

. r + . l . +

2b	3	1	3	2b	2b	1
1	1	1	2b	+	.	.

Galium aparine

. r l . . r .

Geum urbanum

+ + + l . + l

Viola odorata

l 2 +

Rubus subgen. Rubus

r . . . + r +

Fragaria moschata

l + + l + l .

Crataegus monogyna

+ . + + + + .

Ligustrum vulgare

. . + + + l +

Heracleum sphondylium

+ l + . . + .

Ajuga reptans

+ + . . . + +

Torilis japonica

. . + + + . .

Rosa canina

+ + r

Galeobdolon luteum

. 2 . 3 . . .

Melampyrum nemorosum

. . . . + +

Corylus avellana

. . . . + r

Sambucus nigra

. +

Hieracium racemosum

. r +

Carex divulsa

+ +

Veronica sublobata

.

. . + . . + +
. 1 . . 2a 2a

Taxóny s výskytom v jedinom zápise:

E₃: *Acer platanoides* + (2a), *Quercus frainetto* 1 (2a), *Quercus petraea* + (4a), *Sorbus torminalis* + (6a).

E₂: *Acer platanoides* + (2a), *Quercus dalechampii* + (6a), *Quercus frainetto* + (2a), *Quercus robur* + (7a), *Rubus* subgen. *Rubus* 1 (5a), *Sambucus nigra* 3 (7b), *Ulmus minor* 1 (2a).

E₁: *Aegopodium podagraria* 1 (4b), *Allium ursinum* 2a (6b), *Brachypodium sylvaticum* 2 (1a), *Campanula rapunculoides* + (4a), *Carex spicata* + (7a), *Cephalanthera longifolia* + (1a), *Chelidonium majus* + (2a), *Clinopodium vulgare* + (1a), *Cornus mas* + (6b), *Corydalis pumila* + (6b), *Corydalis solida* + (6b), *Festuca gigantea* + (4a), *Festuca heterophylla* + (6a), *Glechoma hederacea* 2a (2b), *Hieracium lachenalii* + (7a), *Hieracium sabaudum* + (7a), *Knautia maxima* + (4a), *Lamium maculatum* 1 (2a), *Lathyrus niger* + (6a), *Luzula luzuloides* 1 (6a), *Lysimachia nummularia* r (2a), *Malus sylvestris* + (1a), *Millium effusum* 1 (4a), *Moehringia trinervia* + (2b), *Neottia nidus-avis* r (7a), *Prunus spinosa* r (6a), *Pyrus pyraster* + (1a), *Ranunculus polyanthemos* r (1a), *Rhamnus catharticus* + (6a), *Solidago virgaurea* + (1a), *Taraxacum officinale* agg. + (2a), *Quercus cerris* + (2b), *Quercus frainetto* + (2a), *Quercus robur* + (1a), *Securigera varia* + (2a), *Vicia dumetorum* + (1a), *Ulmus minor* + (3a), *Urtica dioica* + (2a).

Lokality zápisov:

1. Jezuitské lesy, juhovýchodne od Bielej studienky smerom do Karlovej Vsi.
2. Jezuitské lesy, nad chatami pri červeno značenom turistickom chodníku, neďaleko konečnej zastávky električiek v Karlovej Vsi.
3. 700 m východne od kóty Švábsky vrch, pri záhradách neďaleko červeno značeného turistického chodníka.
4. Devínska Kobyla, neďaleko studničky na severnej strane pri červeno značenom turistickom chodníku.
5. 300 m východne od Bielej studienky.
6. Dúbravská hlavica, 50 m severne od vrcholu.
7. Strmý bok, nad kostolom v Dúbravke, pri žltom značenom turistickom chodníku.

Spoločenstvá zväzu *Oenanthion aquaticae* v povodí rieky Ipľ

The plant communities of *Oenanthion aquaticae* in the catchment area of the river Ipľ

RICHARD HRIVNÁK

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 845 23 Bratislava 4

Five vegetation units (*Oenanthion aquaticae-Rorippetum amphibiae*, *Eleocharitetum palustris*, *Butometum umbellati*, *Bolboschoenetum maritimi* and *Butomus umbellatus-Sagittaria sagittifolia* community) were found during the research of freshwater amphibious herbaceous communities of periodically flooded habitats in the 1996–2002 in the catchment area of the river Ipľ. The communities are documented by 34 unpublished and 23 published phytosociological relevés. Symmorphological and synecological characteristics of vegetation units are presented. Some taxonomical and syntaxonomical problems are discussed.

Sladkovodné spoločenstvá amfifytov v planárnom a kolínnom stupni na periodicky zaplavovaných stanovištiach patria v Európe medzi zriedkavo rozšírené. Na Slovensku pochádzajú fytoecologické údaje najmä z nížin na západe a východe územia. Súčasné poznatky o spoločenstvách zv. *Oenanthion aquaticae* na Slovensku zhrnula O'ahel'ová (2001). Časť zápisov uvedených v tejto práci sa použila pri ich syntéze (cf. O'ahel'ová l. c.), no v analytickej podobe sa publikovali len niektoré.

Cieľom práce je zosumarizovať všetky fytoecologické údaje týkajúce sa zv. *Oenanthion aquaticae* v povodí Ipľa, urobiť ich symmorphologickú, synekologickú, syntaxonomickú a synchorologickú charakteristiku, ako aj načrtnúť variabilitu zistených spoločenstiev.

Spoločenstvá zv. *Oenanthion aquaticae* študovali v povodí rieky Ipľ viacerí autori. Kovács & Máthé (1967) uverejnili 8 zápisov as. *Eleocharitetum palustris* (ut *Alismati-Eleocharitetum*), ktorú však zaradili do zv. *Phragmition communis* (ut *Phragmition*). Miadok (1973) publikoval spoločenstvo *Eleocharis palustris-Glyceria fluitans* z Banského potoka nad Brezničkou. Na viacerých miestach v inundácii Ipľa medzi Veľkou nad Ipľom a Chľabou zistili as. *Oenanthion aquaticae-Rorippetum amphibiae* David et al. (1995). Najväčšia časť údajov o spoločenstvách zv. *Oenanthion aquaticae* pochádza z posledného desaťročia (Hrivnák 1998a, b; 1999a, b; Hrivnák et al. 1997, 2001; O'ahel'ová et

al. 1998). Všeobecné údaje o výskyte týchto spoločenstiev sú aj v práci Neuhäuslová-Novotná (1968).

Materiál a metodika

Výskum rastlinných spoločenstiev zväzu *Oenanthion aquaticae* sa uskutočnil v povodí rieky Ipeľ v rokoch 1996–2002. Fytocenologické zápisy sa snímkovali s použitím upravenej Braun-Blanquetovej stupnice abundancie a dominancie (Barkman et al. 1964). Okrem autora príspevku (RH) sa na fytocenologickom výskume podieľali aj ďalší kolegovia, ktorých mená uvádzam ďalej v skrátenej podobe (P. Balázs – PB, A. Cvachová – AC, Z. Hroudová – ZH, H. Ot'ahel'ová – HO, M. Valachovič – MV, P. Zákravský – PZ). Zápisy sa následne uložili v databázovom programe TURBOVEG (Hennekens 1996a). Na klasifikáciu a editáciu tabuliek sa použili programy TWINSPLAN (Hill 1979) a MEGATAB (Hennekens 1996b).

Mená vyšších a nižších rastlín sú podľa publikácie Marhold & Hindák (1998). Názvy rastlinných spoločenstiev sa uviedli aspoň raz aj s menom autora a rokom opisu, pričom sa vychádzalo najmä z práce Ot'ahel'ová et al. (2001). Pojem ekofáza je v zmysle Hejného (Hejný 1960).

V texte, tabuľkách a prílohách sa použili nasledovné skrátené výrazy: as. – asociácia, CHKO – chránená krajinná oblasť, PR – prírodná rezervácia, str. – strana, tab. – tabuľka, tr. – trieda, VN – vodná nádrž, z. – zápis(y), zv. – zväz.

Výsledky a diskusia

Prehľad zistených spoločenstiev

Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika et Novák 1941

Oenanthetalia aquaticae Hejný in Kopecký et Hejný 1965

Oenanthion aquaticae Hejný ex Neuhäusl 1959

Oenanthe aquaticae-Rorippetum amphibiae Lohmeyer 1950

Eleocharitetum palustris Ubrizsy 1948

Butometum umbellati (Konszak 1968) Philippi 1973

Bolboschoenetum maritimi Egger 1933

spoločenstvo *Butomus umbellatus-Sagittaria sagittifolia*

Vývoj spoločenstiev zv. *Oenanthion aquaticae* prebieha v troch ekofázach, začínajúc litorálnou a končiac terestrickou. Optimálny vývoj dosahujú v litorálnej a v limóznej ekofáze. Pre väčšinu diagnostických druhov zväzu je typické vegetatívne rozmnožovanie, ktoré začína v plytkom litoráli. Menej časté je generatívne rozmnožovanie (napr. pri druhu *Phellandrium aquaticum*). Klíčenie semenáčikov začína pri obnažení dna v limóznej ekofáze.

Druhovú skladbu porastov zv. *Oenanthion aquaticae* v plnej miere odzrkadľuje najmä trvanie jednotlivých ekofáz. V tabuľkách preto uvádzam aj vnútornú variabilitu jednotlivých spoločenstiev na úrovni floristicko-ekologických variantov.

***Oenantho aquaticae-Rorippetum amphibiae* (tab. 1)**

Spoločenstvo vytvára druho­vo chudobné (v priemere 8–9 druhov v jednom zápise), viacvrstvové, rozvoľnené až zapojené porasty. Dominantami sú druhy *Phellandrium aquaticum* a *Rorippa amphibia*, pričom roripa obo­žľi­vel­ná sa uplatňuje najmä v jar­nom období, kým haluchovka vodná predovšetkým v lete. Okrem týchto sa s vyššou stálosťou vyskytujú len druhy typické pre hlbšie a bah­nité substráty močiarnych stanovišť, *Glyceria maxima* a *Sparganium erectum*. Počas roka sa druho­vá skladba i štruktúra porastu môže meniť v závislosti na kolísaní vodného stĺpca. Variant s prítomnosťou hydrofytov (*Batrachium trichophyllum*, *Lemna minor*, *L. trisulca*, *Utricularia vulgaris* agg.) je viazaný na litorálnu ekofázu (z. 1–3), kým ostatné najmä na limóznou, alebo terestrickú ekofázu (z. 4–18). Zápisy č. 4–8 dokumentujú variant s prítomnosťou typicky močiarnych druhov rastlín a terofytov triedy *Bidentetea tripartiti* R. Tx. et al. in R. Tx. ex von Rochow 1951. Zápisy č. 9–18 diferencujú druhy typické pre zv. *Oenanthion aquaticae*, akými sú *Alisma plantago-aquatica* (z. 9–15), *Butomus umbellatus* a *Sagittaria sagittifolia* (z. 16–18).

Spoločenstvo osídľuje periodicky zaplavované biotopy s rozkolísaným vodným stĺpcom, v letnom období vysychajúce. Ide najmä o terénne zníženi­ny v alúviách riek a potokov, litorál mŕtvych ramien a antropogénnych vodných nádrží, prípadne môže zarastať korytá nížinných, pomaly tečúcich tokov. Tieto sa vyskytujú takmer výlučne v planárnom, alebo na dolnej hranici kolínneho stupňa. Stanovi­šia sú eutrofné, substrát tvorí rôzne hrubá vrstva bahna a organického materiálu.

Poznámka: V časti porastov prezentovaných fyto­cenologickými zápsmi chýba druh *Rorippa amphibia*, ktorý je v rámci as. *Oenantho aquaticae-Rorippetum amphibiae* porastotvorný. V minulosti sa takéto zápisy klasifikovali len ako spoločenstvo s *Phellandrium aquaticum* (cf. Hrivnák 1999b, Hrivnák et al. 2001). Do spomínanej asociácie sa za­radili len provizórne, najmä vzhľadom na jej vnútornú variabilitu a nedostatok analytického materiálu pre vyli­šenie samostatnej jednotky. Tieto porasty si však vyžadujú ďalšie štúdium.

***spoločenstvo Butomus umbellatus-Sagittaria sagittifolia* (tab. 2, z. 1–3)**

V spoločenstve rastú v spoludominancii typické diagnostické druhy zv. *Oenanthion aquaticae*, *Butomus umbellatus* a *Sagittaria sagittifolia*. Tvorí druho­vo chudobné, rozvoľnené porasty v ktorých sa ešte vyskytujú viaceré močiarné druhy a vodné makrofyty (cf. tab. 2). Osídľujú najmä konvexné brehy pomaly tečúcich tokov, kde dochádza k ukladaniu jemnozrnného a organického materiálu.

Na území Slovenska zistila spoločenstvo s podobným floristickým zložením v povodí Moravy Oľaheľová (1996). Z okolitých krajín je známy výskyt spoločenstva z Českej republiky. Zaznamenal ho napríklad Rydlo (1991)

na rieke Mdlíne. Hroudová & Zákravský (1994) uviedli podobné spoločenstvo z južných Čiech a Moravy, kde však už dominoval druh *Butomus umbellatus*. Porasty s dominanciou druhu *Sagittaria sagittifolia*, ale bez prítomnosti prvého druhu spoločenstva *Butomus umbellatus-Sagittaria sagittifolia*, uviedol z CHKO Křivoklátsko Rydlo (1999) a z rieky Lužnice Husák & Rydlo (1992).

Poznámka: Vzhľadom na absenciu druhu *Sparganium emersum* sa porasty z okolia obcí Trenč a Šahy označili ako spoločenstvo *Butomus umbellatus-Sagittaria sagittifolia*. Floristické zloženie spoločenstva je však veľmi blízke as. *Sagittario-Sparganietum emersi* R. Tx. 1953, kde sa v rámci syntézy močiarnej vegetácie Slovenska podobné zápisy aj zaradili (cf. Oťaheľová 2001). Do tejto asociácie zaradili fragmenty porastov druhu *Sagittaria sagittifolia* z Veľkého jazierka pri Tešmaku v povodí Ipl'a aj Hrivnák et al. (1997) a Oťaheľová et al. (1998).

***Butometum umbellati* (tab. 2, z. 4–10)**

Spoločenstvo vytvára zväčša rozvolnené, fragmentárne porasty s dominanciou okrasy okolíkatej (*Butomus umbellatus*). Ostatné druhy sa uplatňujú s nízkou frekvenciou, častejšie sú len *Glyceria maxima* a *Phalaroides arundinacea*. Porasty sú floristicky rôznorodé, čo súvisí s dynamikou vodnej hladiny (cf. Hroudová & Zákravský 1994, Oťaheľová 2001). O variabilite spoločenstva v povodí Ipl'a svedčí tabuľka č. 2.

Porasty as. *Butometum umbellati* sa zistili tak v prirodzených, ako aj antropogénnych biotopoch v planárnom stupni. Rastú v litoráli vodných nádrží a materiálových jám, v hlbších terénnych zníženinách, v kanáloch a korytách nížinných potokov, v pomaly tečúcej, alebo stojatej vode. Stanovištia sú eutrofné, substrát tvoria zväčša hrubšie vrstvy nánosov bahna a organického materiálu.

Poznanie rozšírenia tohto spoločenstva na území Slovenska nie je dostatočné. Fytcenologickými zápismi sa dokladoval výskyt v nížinách a kotlinách južného Slovenska (cf. Oťaheľová l. c.).

***Bolboschoenetum maritimi* (tab. 3)**

Bolboschoenetum maritimi je fyziognomicky veľmi výrazné, mierne rozvolnené až zapojené, často fragmentárne spoločenstvo, ktorému dominuje taxón *Bolboschoenus maritimus* s. l. V povodí rieky Ipeľ vytvára v rámci zv. *Oenanthion aquaticae* druhovo najpestrejšie porasty (takmer 11 druhov v jednom zápise), v ktorých sa s vyššou frekvenciou uplatňujú len druhy *Alisma lanceolatum*, *Eleocharis palustris* agg. a *Plantago major*. V rámci fytcenologického materiálu z povodia Ipl'a sú veľmi odlišné zápisy z okolia obcí Malý Kiarov a Ludány (z. 8–9). Ide o druhovo relatívne bohatšie zárusty, kde sa okrem močiarnych rastlín vyskytujú aj viaceré hygromyfy tr. *Molinio-*

Arrhenatheretea R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970. Pre ostatné zápisy je typická prítomnosť diagnostických druhov zv. *Oenanthion aquaticae* (z. 1–7).

Spoločenstvo rastie v litoráli mŕtvych ramien a antropogénnych vodných nádrží, v terénnych zníženinách, alebo môže prerastať nížinné pomaly tečúce vodné toky. Často vytvára porasty na poliach, kde sa z dôvodu stagnácie vody na povrchu pôdy nemali možnosť rozvinúť poľnohospodárske kultúry (cf. Hroudová et al. 2001). Biotopy majú rozkolísaný vodný režim, zaplavenie je zväčša len krátkodobé. Väčšiu časť vegetačnej sezóny sa porasty vyvíjajú v limóznej, alebo terestrickej ekofáze. Taxón *Bolboschenus maritimus* s. l. je relatívne citlivý na zmeny vodného režimu. Na trvalé zaplavenie, alebo dlhodobé trvanie terestrickej ekofázy reaguje poklesom početnosti a vitality. V takto zmenených podmienkach nastupujú konkurenčne silnejšie druhy. Z tohto dôvodu časť porastov as. *Bolboschoenetum maritimi* v povodí Ipl'a zanikla (tab. 3, z. 2, 5, 6).

Štúdium taxonomickej variability druhov rodu *Bolboschoenus* v strednej Európe poukázalo aj na značné rozdiely v ich ekológii (Zákravský & Hroudová 1996; Hroudová et al. 1998, 1999, 2001). Jeho výsledky sa uplatňujú aj pri diferenciácii rastlinných spoločenstiev (Hroudová et al. 1999, Oťaheľová et al. 2001). Keďže spomínaná problematika je v súčasnosti predmetom podrobnejšieho výskumu, uvádzam porasty z povodia Ipl'a v rámci as. *Bolboschoenetum maritimi*. Toto chápanie je tiež v súlade so súčasným členením porastov s dominanciou *Bolboschoenus maritimus* s. l. v prehľade vegetácie mokradí Slovenska na dve samostatné jednotky – as. *Bolboschoenetum maritimi* a slanomilnú as. *Astero pannonicum-Bolboschoenetum compacti* Hejný et Vicherek ex Oťaheľová et Valachovič in Oťaheľová et al. 2001 (Oťaheľová et al. l.c).

***Eleocharitetum palustris* (tab. 4)**

Porasty tejto asociácie sú monodominantné, rozvoľnené, druhovo chudobné a floristicky rôznorodé. Okrem druhov tr. *Phragmites-Magnocaricetea* sú prítomné najmä diagnostické druhy tr. *Molinio-Arrhenatheretea*, prípadne tr. *Bidentetea tripartiti*. Miernu synantropizáciu časti porastov indikujú viaceré ruderálne druhy (cf. tab. 4).

Spoločenstvo rastie v litoráli prirodzených, alebo antropogénnych vodných nádrží, v sezónne prietochých korytách menších potokov, ale predovšetkým v plytkých terénnych zníženinách alúvií potokov a riek. Biotopy sú značnú časť roka zaplavené. Plytká vrstva vody nad povrchom pôdy najmä v druhej polovici leta vysychá. Z povodia Ipl'a publikovali porasty s dominanciou druhu *Eleocharis palustris* Kovács & Máthé (1967). S konštantnou stálosťou sa tu ešte vyskytovali druhy *Carex vulpina*, *Galium palustre*, *Gratiola*

officinalis, *Iris pseudacorus*, *Poa palustris* a *Ranunculus repens* (cf. tab. 4, stĺpec C). Miadok (1973) uviedol tri zápisy z alúvia Banského potoka, kde v spoludominancii rástli druhy *Eleocharis palustris* a *Glyceria fluitans*. Vo všetkých zápisoch sa tiež vyskytovali *Alisma plantago-aquatica*, *Carex vulpina*, *Juncus inflexus*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Ranunculus flammula* a *R. repens* (tab. 4, stĺpec D). Floristická skladba týchto porastov je však značne odlišná od tých, ktoré sú prezentované v tab. 4 (z. 1–9) a ktoré sme zaradili do zv. *Oenanthion aquaticae*. Podobné zloženie ako z. 1–9 (tab. 4) majú zápisy zahrnuté do syntézy spoločenstiev zv. *Oenanthion aquaticae* z územia Slovenska (cf. O’ahel’ová 2001; tab. 4, stĺpec B).

Záver

Spoločenstvá zv. *Oenanthion aquaticae* patria medzi druhovo chudobné, maloplošné, floristicky veľmi rôznorodé a často nie jednoznačne fytoecologicky vyhranené. Blízke syngenetické vzťahy majú k spoločenstvách tr. *Bidentetea tripartiti*, alebo zv. *Potentillion anserinae* R. Tx. 1947 (cf. O’ahel’ová 2001). Dominujú v nich, podobne ako je tomu v celej tr. *Phragmito-Magnocaricetea*, jeden alebo dva fyziognomicky veľmi nápadné druhy. Na ich floristickú skladbu a vitalitu vplyvajú špecifické podmienky prostredia, najmä trofia a striedanie jednotlivých ekofáz. Okrem druhov tr. *Phragmito-Magnocaricetea* sa na ich stavbe podieľajú predovšetkým druhy tr. *Bidentetea tripartiti*, *Lemnetea* de Bolós et Masclans 1955, *Molinio-Arrhenatheretea* a *Potametea* R. Tx. et Preising 1942. Pre taxonomické problémy (napr. pri *Bolboschoenus maritimus* s. l.) a syntaxonomicky rozdielne chápanie jednotlivých spoločenstiev [napr. postavenie as. *Eleocharitetum palustris* v rámci zv. *Oenanthion aquaticae* (Hejný 1995, Borhidi 1996, O’ahel’ová l. c.) versus *Magnocaricion elatae* Koch 1926 (Balátová-Tuláčková et al. 1993)] bude potrebné tejto skupine venovať viac pozornosti v rámci širšieho regiónu (napr. stredo európskeho).

Lokality zápisov

Pri už publikovaných zápisoch sa uviedla len krajina (Maďarsko – MR, Slovensko – SK), orografický celok (Ipeľská kotlina – IK, Ipeľská pahorkatina – IP, Krupinská planina – KP, Lučenská koltina – LK, Rimavská kotlina – RK), názov a opis lokality, odkaz na príslušnú literatúru (vrátane čísla tabuľky a čísla zápisu). Pri doposiaľ nepublikovaných zápisoch uvádzam údaje v nasledovnom poradí: orografický celok; názov a opis lokality; typ vody (S – stojatá, pT – pomaly tečúca, T – tečúca); hĺbka vody (cm); nadmorská výška (m); expozícia (J – juh, V – východ, S – sever; Z – západ); sklon (°); plocha zápisu (m²); celková pokryvnosť E (%) ; pokryvnosť E₁ (%) ; pokryvnosť E₀ (%) ; priemerný výška porastu (cm); dátum; autor(i) zápisu; pracovné číslo. Uvedenie rozdeľovníka (-) pri údajoch „typ vody“, „hĺbka vody“, „expozícia“ a „sklon“ znamená, že voda sa na ploche zápisu nenachádzala nad povrchom

pôdy a teda nebola meraná ani jej výška, resp. išlo o rovinu bez expozície a sklonu. Rozdeľovník pri údají „priemerná výška porastu“ znamená, že tento nebol zaznamenaný.

Lokality zápisov k tab. 1.

1. SK; IK; Ipeľské Predmostie, PR Ipeľské hony, ZSZ okraj, litorál; -; -; 130; -; -; 25; 85; 85; 0; 85-95; 24. 6. 1997; AC, RH, HO; 96.
2. SK; IP; Tešmak, JZ od obce, jamy po ťažbe piesku na alúviu Ipl'a; S; 10-40; 126; -; -; 4; 80; 80; 0; -; 25. 6. 1997; AC, RH, HO; 115.
3. SK; IK; Ipeľské Predmostie, Z od obce, Ryžoviská, dno kanála v smere SZ-JV; S; 0-5; 127; -; -; 20; 80; 80; 0; -; 25. 6. 1997; AC, RH; 128.
4. SK; LK; Rapovce, S od obce, terénna zníženie pri železničnom priecestí; S; 0-1; 170; -; -; 20; 80; 80; 0; 20-30; 9. 7. 1998; RH; 362.
5. SK; IK; Ipeľské Predmostie, Z od obce, Ryžoviská, dno kanála v smere SZ-JV; -; -; 127; -; -; 20; 80; 80; 0; 15; 25. 6. 1997; AC, RH; 122.
6. SK; IK; Tešmak, SV okraj obce, terénna zníženie na alúviu Ipl'a pri ceste do obce; -; -; 128; Z; 2-3; 25; 95; 95; 0; 30-40; 26. 6. 1997; AC, RH; 132.
7. SK; LK; Rapovce, S od obce, terénna zníženie pod násypom železničnej trate; -; -; 170; -; -; 21; 70; 70; 0; 5-20; 9. 7. 1998; RH; 366.
8. SK; LK; Veľké Dálovce, PR Dálovský močiar; Hrivnák (1999a: 83).
9. SK; IK; Tešmak, Veľké jazierko; -; -; 126; -; -; 25; 75; 75; 0; 110-115; 24. 7. 1998; RH; 396.
10. SK; IK; Kováčovce, močiar na JZ okraji obce; Hrivnák et al. (2001: tab. 4, z. 45).
11. SK; KP; Cerovo, rybník Veľký Šiaš; Hrivnák (1999b: obr. 2).
12. SK; IK; Dolná Strehová, Hámor, kanál pod cestným telesom medzi osadami Rároš a Hámor; S; 15-35; 163; -; -; 18; 80; 80; 0; 140-170; 7. 7. 1999; RH; 640.
13. SK; LK; Hrabovo, JV od obce, mŕtve rameno Ipl'a poniže prameňa minerálnej vody; -; -; 203; -; -; 20; 100; 100; 0; 150-170; 25. 7. 2000; RH; 938.
14. SK; LK; Kalinovo, SV od obce, terénna zníženie na alúviu Ipl'a pod k. Bôrček; S; 5-20; 205; -; -; 24; 75; 75; 0; 60-80; 17. 5. 2001; 972.
15. SK; LK & RK; Ožďany, VN Ožďany, litorál pri prítokovej časti; pT; 1-5; 202; -; -; 17,5; 95; 95; 0; 100-120; 8. 7. 1999; RH; 648.
16. MR; -; Szécsény, Z od mesta, alúvium Ipl'a; Hrivnák et al. (2001: tab. 4, z. 46).
17. SK; LK; Panické Dravce, JV od obce, odvodňovací kanál na alúviu Ipl'a; pT; 30-50; 169; -; -; 24; 100; 100; 0; -; 11. 8. 1999; RH; 731.
18. SK; IK; Ipeľské Predmostie, PR Ipeľské hony, centrálna časť; -; -; 130; -; -; 21; 90; 90; 0; 70-75; 24. 7. 1998; AC, RH; 392.

Lokality zápisov k tab. 2.

1. SK; IK; Trenč, Rároš, kanálik pri sútoku potoka Tisovník a Ipl'a; pT; 0-2; 160; -; -; 18; 90; 90; 0; -; 27. 6. 1996; AC, RH; -.
2. SK; IK; Šahy, Homok, Z, občasný koryto Ipl'a pri cestnom moste; pT; 10-30; 123; -; -; 21; 55; 55; 0; 50-70; 3. 9. 1999; 791.
3. SK; IK; Trenč, Rároš, bahňité nánosy na okraji toku Ipl'a; pT; 5-10; 158; -; -; 15; 85; 85; 0; 120; 19. 6. 1997; AC, RH; 70.
4. SK; IK; Ľuboreč, VN Ľuboreč, S okraj pri vtoku potoka Ľuboreč; pT; 1-6; 232; -; -; 21; 70; 70; 0; 70-80; 27. 7. 1998; RH; 403.

5. SK; LK; Lučenec, V od mesta pri záhradkárskej osade Havaška, koryto potoka Slatinka pri cestnom moste (Lučenec – Boľkovce); pT; 15–35; 178; -; -; 30; 85; 85; 0; 100–120; 10. 8. 1998; RH; 452.
6. SK; LK; Veľké Dálovce, potok Mašková; Hrivnák (1998b: z. 3).
7. SK; LK; Rapovce, SZ od obce, štrkovisko Piesok; S; 0–5; 169; -; -; 12; 50; 45; 5 (nedeterminované); 60–100; 24. 7. 1997; RH; 198.
8. SK; IK; Tešmak, Veľké jazierko; Oťaheľová et al. (1998: obr. 3d).
9. SK; LK; Malé Dálovce, potok Mašková, asi 200 m nad ústím do Ipl'a; pT; 30–60; 164; -; -; 25; 60; 60; 0; 130–150; 26. 5. 1999; RH; 544.
10. SK; LK; Rapovce, S od obce, terénna zníženie pri ceste Lučenec – Rapovce, neďaleko železničného priecestia; -; -; 170; -; -; 18; 95; 95; 0; 140–160; 9. 7. 1998; RH; 362.

Lokality zápisov k tab. 3.

1. SK; LK; Rapovce, SZ od obce, štrkovisko Piesok; S; 5–35; 169; -; -; 10; 70; 70; 0; -; 24. 7. 1997; RH; 199.
2. SK; LK; Lučenec, S okraj mesta, terénna zníženie pri poľnej ceste vedľa železničnej trate v smere na Vidinú asi 200 SZ od križovania cesty a železnice; -; -; 190; -; -; 21; 100; 100; 0; 120–130; 15. 7. 1998; RH; 375.
3. SK; IK; Peťov, Glabušovský potok poniže cestného mostu k bývalej colnici; -; -; 152; -; -; 20; 98; 98; 0; 80–90; 29. 7. 1998; RH, HO, MV; 416.
4. SK; LK; Holiša, mŕtve rameno Ipl'a V od obce na ľavej strane toku; -; -; 177; -; -; 10,5; 90; 90; 0; 95–100; 17. 7. 1997; RH; 160.
5. SK; LK; Trenč, SV od obce, okraj poľa pri ceste Trenč – Lučenec; S; 10–20; 165; -; -; 21; 95; 95; 0; 100–115; 30. 7. 1999; RH; 694.
6. SK; IK; Veľká Ves nad Ipl'om, SV od obce, terénna zníženie na okraji poľa a alúvia Ipl'a; S; 15–20; 132; -; -; 24; 70; 70; 0; 55–65; 29. 5. 1997; AC, RH; 36.
7. SK; IK; Koláre, Z od obce, okraj kukuričného poľa pri ceste v smere na Veľkú Čalomiju; S; 15–25; 137; -; -; 12; 85; 85; 0; -; 12. 8. 2002; RH, ZH, PZ; 1068.
8. MR; -; Ludányhalászi, časť Ludány, Z od obce, alúvium Ipl'a; Hrivnák et al. (2001: tab. 4, z. 49).
9. SK; IK; Malý Kiarov, PR Kiarovský močiar, J okraj; Hrivnák et al. (2001: tab. 4, z. 48).

Lokality zápisov k tab. 4.

1. SK; LK; Veľké Dálovce, PR Dálovský močiar, Z okraj odvodňovacieho kanála; Hrivnák (1999a: str. 83).
2. SK; IP; Tešmak, JZ od obce, jamy po ťažbe piesku na alúviu Ipl'a; S; 40–55; 126; -; -; 10; 80; 80; 0; 90–100; 25. 6. 1997; AC, RH, HO; 116.
3. SK; IK; Tešmak, Veľké jazierko; -; -; 126; ZSZ; 2; 15; 100; 100; 0; 55–60; 25. 6. 1997; AC, RH; 130.
4. SK; LK; Boľkovce, močiar na SSZ okraji obce pri objektoch poľnohospodárskeho družstva; Hrivnák (1998a: tab. 2, z. 12).
5. SK; IK; Veľká Ves nad Ipl'om, SV od obce, terénna zníženie na okraji poľa a alúvia Ipl'a; S; 15–20; 132; -; -; 24; 70; 70; 0; 60–70; 29. 5. 1997; AC, RH; 36.
6. SK; KP; Hrušov, rybník J od obce; Hrivnák (1999b: obr. 3).
7. SK; LK; Kalinovo, časť Kamenec, alúvium potoka Slatinka; S; 25–35; 222; -; -; 16; 100; 100; 0; 65–85; 27. 8. 1999; RH; 766.

8. SK; IK; Luboreč, VN Luboreč, Z okraj, litorál; S; 0–3; 232; V; 1; 7; 80; 80; 0; 50–80; 27. 7. 1998; RH.
9. MR; -; Szécsény, Z od mesta, alúvium Ipl'a; Hrivnák et al. (2001: tab. 4, z. 47).

Taxóny s výskytom len v jednom zápise

Tab. 1.

E₁: *Cyperus fuscus* 15: 1, *Eleocharis acicularis* 9: +, *E. palustris* agg. 11: +, *Epilobium hirsutum* 15: +, *Filaginella uliginosa* 6: +, *Juncus articulatus* 15: +, *Lemna gibba* 17: 5, *Lysimachia nummularia* 12: +, *Mentha longifolia* 5: +, *Persicaria dubia* 7: +, *Phragmites australis* 2: +, *Potamogeton natans* 14: +, *Rumex palustris* 15: 2b, *Salix fragilis* 5: r, *Veronica scutellata* 8: +.

E₀: *Riccia fluitans* 1: 1.

Tab. 2.

E₁: *Alisma lanceolatum* 9: 1, *A. plantago-aquatica* 4: +, *Alopecurus aequalis* 7: 2a, *Bidens tripartita* 8: 1, *Calystegia sepium* 5: +, *Ceratophyllum demersum* 7: +, *Chenopodium* sp. 8: +, *Eleocharis palustris* agg. 2: +, *Equisetum palustre* 4: +, *Filaginella uliginosa* 7: +, *Glyceria fluitans* 4: 1, *Persicaria amphibia* 8: +, *P. hydropiper* 2: +, *P. lapathifolia* 10: 2m, *Typha latifolia* 4: +,

Tab. 3.

E₁: *Althaea officinalis* 9: +, *Chenopodium polyspermum* 3: +, *Echinochloa crus-galli* 7: 1, *Elytrigia repens* 7: +, *Epilobium* sp. 5: +, *Glyceria fluitans* 3: +, *Juncus compressus* 8: +, *Lemna minor* 6: +, *Lysimachia vulgaris* 9: +, *Mentha xverticillata* 3: r, *Persicaria hydropiper* 5: +, *P. lapathifolia* 4: +, *Potamogeton crispus* 1: +, *Potentilla reptans* 9: +, *Rumex crispus* 8: +, *Schoenoplectus lacustris* 7: +, *Scutellaria galericulata* 9: +, *Tripleurospermum perforatum* 7: +.

Tab. 4.

E₁: *Alopecurus geniculatus* 9: +, *Batrachium aquatile* s. lat. 2: +, *Bidens frondosa* 3: +, *B. tripartita* 4: +, *Butomus umbellatus* 2: +, *Calystegia sepium* 3: r, *Cardamine pratensis* 9: +, *Carex hirta* 4: +, *Equisetum palustre* 1: +, *Galium palustre* 4: +, *Gratiola officinalis* 5: +, *Iris pseudacorus* 9: r, *Lemna trisulca* 2: 2b, *Persicaria amphibia* 5: +, *Potamogeton natans* 6: 2a, *Potentilla anserina* 3: +, *Ranunculus sceleratus* 4: 2a, *R. flammula* 7: r, *R. repens* 9: 1, *Rorippa* cf. *sylvestris* 8: +, *Sparganium erectum* 6: +, *Typha latifolia* 1: +, *Utricularia vulgaris* agg. 2: 1, *Veronica anagallis-aquatica* 5: +.

Tab. 1. *Oenanthe aquaticae-Rorippetum amphibiae*

* Číslo zápisu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	#A	#B		
Počet druhov v zápise	8	9	1	7	1	9	1	1	1	7	8	7	2	1	1	5	7	6	18	64	
Počet zápisov (#A, #B)			2	2	4	0	0					0	0								
Dominantné druhy																					
PM <i>Rorippa amphibia</i>	4	A	4	4	4	4	3	5	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	61	95
PM <i>Phellandrium aquaticum</i>	A	A	A	.	+	+	B	+	4	5	3	5	5	4	4	3	A	5	94	95	
Diagnostické druhy variantov																					
LE <i>Lemna trisulca</i>	3	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	8
LE <i>Lemna minor</i>	B	3	+	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	A	.	.	.	.	33	34
LE <i>Utricularia vulgaris</i> agg.	A	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	3
PM <i>Carex riparia</i>	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	28	9
PM <i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	8
PM <i>Galium palustre</i>	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	15
PM <i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	B	1	.	.	.	28	27	
PM <i>Sagittaria sagittifolia</i>	+	3	+	17	9
PM <i>Butomus umbellatus</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	B	A	28	13
<i>Phragmito-Magnocaricetea</i>																					
<i>Sparganium erectum</i>	1	.	.	1	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	1	39	8
<i>Alisma lanceolatum</i>	.	A	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	22	22
<i>Typha latifolia</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	B	.	11	6
<i>Sium latifolium</i>	.	.	+	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	17
<i>Glyceria maxima</i>	.	r	+	.	.	+	.	.	A	.	+	.	.	.	1	+	.	39	19		
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	17	19	
<i>Phalaroides arundinacea</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	28	
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	+	.	.	1	.	+	+	.	.	.	.	+	.	33	17	
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	17	5	
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	17	11	
<i>Rumex maritimus</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	r	.	.	.	.	.	r	.	28	41	
<i>Bidentetea tripartiti</i>																					
<i>Bidens frondosa</i>	.	.	.	.	M	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	17	
<i>Bidens tripartita</i>	.	.	.	.	+	.	+	M	.	.	.	.	+	.	.	.	.	17	20	
<i>Atriplex prostrata</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	3	
<i>Persicaria lapathifolia</i>	.	.	.	.	3	1	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	9	
<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	17	19	
<i>Lemnetea</i> *																					
<i>Spirodela polyrhiza</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	A	11	22
<i>Potametea</i>																					
<i>Batrachium trichophyllum</i>	.	.	B	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	3	
Ostatné druhy																					
<i>Persicaria amphibia</i>	1	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	.	+	28	23
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	17	45	
<i>Alopecurus geniculatus</i>	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	11	2	
<i>Chenopodium polyspermum</i>	.	.	.	.	.	A	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	9	
<i>Ranunculus sceleratus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	11	9

Legenda: #A, #B – skrátená synoptická tabuľka, #A – Hrivnák hoc loco, #B – Ot'ahel'ová (2001); * LE – *Lemnetea*, PM – *Phragmito-Magnocaricetea*

Tab. 2. Spoločenstvo *Butomus umbellatus*-*Sagittaria sagittifolia* (z. 1–3) a *Butometum umbellati* (z. 4–10)

* Číslo zápisu	1	2	3	#A	4	5	6	7	8	9	10	#A	#B		
Počet druhov v zápise	3	6	5	3	9	5	3	1	8	3	4	7	12		
Počet zápisov (#A, #B)													0	0	
Dominantné druhy															
PM <i>Sagittaria sagittifolia</i>	4	B	5	3	.	.	.	.	.	.	.	-	-
PM <i>Butomus umbellatus</i>	1	3	1	3	4	5	4	3	4	4	5	100	100		
Diagnostické druhy variantov															
PM <i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	-	r	+	.	.	.	.	.	29	25
PM <i>Phalaroides arundinacea</i>	.	.	.	-	+	+	.	r	.	.	.	43	25		
PM <i>Sparganium erectum</i>	.	.	+	1	.	+	1	.	.	.	.	29	42
PM <i>Rumex maritimus</i>	.	.	.	-	.	.	.	+	+	.	.	29	33		
PM <i>Phellandrium aquaticum</i>	.	.	.	-	.	.	.	+	M	.	.	29	42		
Phragmito-Magnocaricetea															
<i>Rorippa amphibia</i>	+	+	.	2	+	14	33	
<i>Glyceria maxima</i>	.	+	.	1	.	.	.	+	.	.	.	r	+	43	25
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	-	.	.	.	r	+	.	.	29	25		
Lemnetea															
<i>Lemna minor</i>	.	1	+	2	A	.	.	.	A	.	.	29	42		
Ostatné druhy															
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	-	+	.	.	.	+	.	.	29	42		

Legenda: #A, #B – skrátená synoptická tabuľka, #A – Hrivnák hoc loco, #B – Oľahová (2001); * PM – *Phragmito-Magnocaricetea*

Tab. 3. *Bolboschoenetum maritimi*

* Číslo zázpisu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	#A	#B		
Počet druhov v zápise	5	9	1	1	5	8	8	1	2	9	24		
Počet zázpisov (#A, #B)			3	0				9	0				
Dominantný druh													
PM <i>Bolboschoenus maritimus</i>	4	5	5	5	5	5	4	5	4	100	100		
Diagnostické druhy variantov													
PM <i>Butomus umbellatus</i>	+	11	17		
MA <i>Gratiola officinalis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	11	8	
O <i>Juncus effusus</i>	.	+	11	4		
PM <i>Carex vulpina</i>	.	+	11	4		
PM <i>Alisma lanceolatum</i>	.	r	+	.	1	+	+	1	.	67	21		
PM <i>Eleocharis palustris</i> agg.	.	A	+	.	.	+	+	.	.	44	29		
PM <i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	+	r	.	.	.	.	.	22	17	
MA <i>Alopecurus geniculatus</i>	.	.	+	.	B	.	.	.	.	22	17	
PM <i>Rumex maritimus</i>	.	.	+	.	+	22	8		
O <i>Persicaria amphibia</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	33	21		
MA <i>Potentilla anserina</i>	+	+	22	8	
MA <i>Ranunculus repens</i>	A	+	22	13	
O <i>Juncus articulatus</i>	+	+	22	4
MA <i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	+	+	3	33	38	
PM <i>Lycopus exaltatus</i>	A	1	22	8	
PM <i>Typha latifolia</i>	1	+	+	33	13	
PM <i>Stachys palustris</i>	1	+	22	4	
PM <i>Carex acuta</i>	A		11	8	
PM <i>Carex riparia</i>	1		11	17	
Phragmito-Magnocaricetea													
<i>Sparganium erectum</i>	+	+	22	13	
<i>Galium palustre</i>	.	+	1	22	25	
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	.	.	1	.	.	1	.	+	.		33	17	
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	+	+	+	33	38	
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	+	A		22	42	
Bidentetea tripartiti													
<i>Bidens frondosa</i>	.	+	.	+	22	25	
<i>Bidens tripartita</i>	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	22	17
Molinio-Arrhenatheretea													
<i>Lythrum virgatum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	22	8
PM <i>Symphytum officinale</i>	.	+	+	.	22	8	
<i>Rorippa sylvestris</i>	.	.	r	.	.	+	.	1	.		33	8	
Ostatné druhy													
<i>Plantago major</i>	.	.	r	.	.	+	.	+	+		44	8	
<i>Calystegia sepium</i>	1	+	22	13	

Legenda: #A, #B – skrátená synoptická tabuľka, #A – Hrivnák hoc loco, #B – O'ahel'ová (2001); * BI – *Bidentetea tripartiti*, MA – *Molinio-Arrhenatheretea*, O – ostatné druhy, PM – *Phragmito-Magnocaricetea*

Tab. 4. *Eleocharitetum palustris*

*	Číslo zápisu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	#A	#B	#C	#D
	Počet druhov v zápise	1	1	9	1	8	9	8	7	1	9	33	8	3
	Počet zápisov (#A, #B, #C, #D)	6	0	5						2				
Dominantný druh														
PM	<i>Eleocharis palustris</i> agg.	5	4	5	4	4	5	5	4	5	100	100	100	3
Diagnostické druhy variantov														
MA	<i>Rumex crispus</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	11	9	37	.
PM, MA	<i>Symphytum officinale</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	11	6	50	.
MA	<i>Cirsium canum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	11	3	-	.
MA	<i>Potentilla reptans</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	11	6	12	.
O	<i>Cirsium arvense</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	11	6	-	.
O	<i>E₀ Amblystegium humile</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.	11	-	-	.
MA	<i>Agrostis stolonifera</i>	+ A A 1	.	.	.	.	.	.	.	.	44	42	12	.
PM	<i>Lythrum salicaria</i>	1 + . + + +	.	.	.	.	.	.	.	.	56	30	37	3
PM	<i>Alisma lanceolatum</i>	+ . . 1 +	.	.	.	.	.	.	.	.	33	15	50	.
PM	<i>Rumex maritimus</i>	.	.	+	+	+	+	.	.	.	44	9	-	.
BI	<i>Persicaria hydropiper</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	11	12	-	.
O	<i>Elytrigia repens</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	11	3	-	.
O	<i>Echinochloa crus-galli</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	11	-	-	.
PM	<i>Typha angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	11	3	-	.
PM	<i>Bolboschoenus maritimus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	11	6	25	.
PM	<i>Phalaroides arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	1 +	.	.	22	9	25	.
PM	<i>Carex acuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	11	3	37	2
PM	<i>Carex riparia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	11	3	-	.
PM	<i>Carex melanostachya</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	11	3	50	.
<i>Phragmito-Magnocaricetea</i>														
	<i>Lycopus europaeus</i>	+	.	.	+	.	+	.	.	.	33	18	-	2
	<i>Glyceria fluitans</i>	+	+	.	A	.	+	.	+	.	56	24	-	3
	<i>Phellandrium aquaticum</i>	.	.	M +	.	.	.	.	+	.	33	18	-	.
	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	+	.	1	.	.	22	36	12	3
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>														
	<i>Deschampsia cespitosa</i>	+	.	.	.	.	.	A	.	.	22	3	-	.
	<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	11	6	100	3
<i>Lemnetea</i>														
	<i>Lemna minor</i>	A 1 B	+	.	+	.	.	.	.	.	56	30	-	.
<i>Bidentetea tripartiti</i>														
	<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	22	18	-	1
Ostatné druhy														
	<i>Salix alba</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	.	33	9	-	.
	<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	1	.	.	+	.	.	22	3	-	.
	<i>Veronica scutellata</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	+	22	9	-	.

Legenda: #A, #B, #C, #D – skrátená synoptická tabuľka, #A – Hrivnák hoc loco, #B – Oťaheľová (2001), #C – Kovács & Máthé (1967), #D – Miadok (1973); * BI – *Bidentetea tripartiti*, MA – *Molinio-Arrhenatheretea*, O – ostatné druhy, PM – *Phragmito-Magnocaricetea*

Pod'akovanie

Za určenie, alebo revíziu druhov rodov *Atriplex*, *Chenopodium* a druhu *Rumex palustris* patri vďaka M. Zaliberovej, za určenie machorastov R. Šoltésovi. Za pomoc pri terénnych prácach ako aj cenné pripomienky k textu P. Balázsovi, A. Cvachovej, Z. Hroudovej, H. Oťaheľovej, M. Valachovičovi a P. Zákavskému.

Literatúra

- Balátová-Tuláčková E., Mucina L., Ellmauer T. & Wallnöfer S., 1993: *Phragmiti-Magnocaricetea*. – In: Grabherr G. & Mucina L. (eds), Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II. Natürliche waldfreie Vegetation. Gustav Fischer Verlag, Jena, pp. 79 – 130.
- Barkmann J. J., Doing H. & Segal S., 1964: Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. – Acta Bot. Neerl., Amsterdam, 13: 394 – 419.
- Borhidi, A., 1996: Critical revision of the Hungarian plant communities. Janus Pannonius University, Pécs.
- David S., Baláz D. & Cvachová A., 1995: Vegetační charakteristika inundace Ipl'u v úseku Veľká nad Ipl'om – ústie Ipl'u. – In: David S. (ed.), Výsledky výskumu inundácie Ipl'a v úseku Veľká nad Ipl'om – Chľaba (ústie Ipl'a). Ipeľská únia, Šahy, pp. 14 – 30.
- Hejný S., 1960: Ökologische Charakteristik der Wasser- und Sumpfpflanzen in den slowakischen Tiefebene (Donau- und Theissgebieten). Vydavateľstvo SAV, Bratislava.
- Hejný S., 1995: *Phragmito-Magnocaricetea*. – In: Moravec, J. (ed.), Rostlinná spoločnosť Čskej republiky a jejich ohrožení (2. vydání). Severočeskou přírodou (příloha 1995), Litoměřice, pp. 39 – 49.
- Hennekens S. M., 1996a: TURBO(VEG). Software package for input, processing, and presentation of phytosociological data. User's guide. IBN-DLO Wageningen et University of Lancaster.
- Hennekens S. M., 1996b: MEGATAB a visual editor for phytosociological tables. Version 1.0. Giesen & Geurts, Ulf.
- Hill M. O., 1979: TWINSpan. A Fortran program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. Cornell Univ., Ithaca.
- Hrivnák R., 1998a: Vodné a močiarné rastlinné spoločenstvá (tr. *Lemnetea*, *Potametea*, *Phragmiti-Magnocaricetea*) v povodí Ipl'a I. – Bol'kovce a Nitra nad Ipl'om. – Nat. Carpatica, Košice 39: 45 – 54.
- Hrivnák R., 1998b: Floristické a fytoocenologické poznámky zo stredného Slovenska. – Ochr. Prír., Banská Bystrica, 16: 47 – 52.
- Hrivnák R., 1999a: Vegetácia prírodnej rezervácie Dálovský močiar (Lučenská kotlina). – Ochr. Prír., Banská Bystrica 17: 73 – 88.
- Hrivnák R., 1999b: Príspevok k poznaniu vegetácie niektorých antropogénnych vodných nádrží južnej časti stredného Slovenska. – In: Urban P. & Bitušik P. (eds), Príroda Krupinskej planiny a jej ochrana. SAŽP – COPK, Banská Bystrica, pp. 49 – 56.
- Hrivnák R., Oťaheľová H. & Cvachová A., 1997: Prehľad rastlinných spoločenstiev vôd a močiarov (tr. *Lemnetea*, *Potametea*, *Phragmiti-Magnocaricetea*) navrhovanej ramsarskej lokality Poipлие. – In: Urban P. & Hrivnák R. (eds), Poipлие. SAŽP, Banská Bystrica, pp. 109 – 11.

- Hrivnák R., Oťaheľová H., Valachovič M., Cvachová A. & Balázs P., 2001: Aquatic and marsh plant communities of an inundation area of the Ipel' river (rkm 96–119). – *Kitaibelia*, Debrecen, 6 (2): 267 – 279.
- Hroudová Z. & Zákavský P., 1994: *Butomus umbellatus*-community in the Czech and Slovak Republics. – *Preslia*, Praha, 66: 97 – 114.
- Hroudová Z., Moravcová L. & Zákavský P., 1998: Differentiation of the Central European *Bolboschoenus* taxa based on fruit shape and anatomy. – *Thaiszia - J. Bot.*, Košice, 8: 91 – 109.
- Hroudová Z., Zákavský P. & Frantík T., 1999: Ecological differentiation of Central European *Bolboschoenus* taxa and their relationship to plant communities. – *Folia Geobot.*, Praha, 34: 77 – 96.
- Hroudová Z., Marhold K., Zákavský P. & Ducháček M., 2001: Rod *Bolboschoenus* – kamyšník v České republice. – *Zprávy Čes. Bot. Společn.*, Praha, 36: 1 – 28.
- Husák Š. & Rydlo J., 1992: Vodní makrofyta řeky Lužnice. – *Muz. a Souč.*, Ser. Natur., Roztoky, 6: 67 – 108.
- Kovács M. & Máthé I., 1967: Die Vegetation des Innundationsgebietes der Ipoly. – *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.*, Budapest, 13(1–2): 133 – 168.
- Marhold K. & Hindák F. (eds), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Miadok D., 1973: Kurzgefasster Überblick über die Vegetation des Alluviums des Baches Banský Potok. – *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot.*, Bratislava, 21: 51 – 80.
- Neuhäuslová-Novotná Z., 1968: Beitrag zu den floristisch-phytozoologischen Verhältnissen der Gegend von Lučenec. – *Biol. Práce Slov. Akad. Vied*, Bratislava, 14 (4): 3 – 70.
- Oťaheľová H., 1996: The marshland vegetation (*Phragmiti-Magnocaricetea*) along the lower reaches of the Morava river. – *Biologia*, Bratislava, 51 (4): 391 – 403.
- Oťaheľová H., 2001: *Oenanthion aquaticae* Hejný ex Neuhäusl 1959. – In: Valachovič M. (ed.), *Rastlinné spoločenstvá Slovenska 3. Vegetácia mokradí*. Veda, Bratislava, pp. 149 – 160.
- Oťaheľová H., Hrivnák R. & Valachovič M., 1998: Sekundárna sukcesia litorálnej vegetácie antropogénnych nádrží v povodí Ipľa a Slanej. – In: Križová E. & Ujházy K. (eds), *Sekundárna sukcesia II*. Technická univerzita, Zvolen, pp. 105 – 118.
- Oťaheľová H., Hrivnák R. & Valachovič M., 2001: *Phragmito-Magnocaricetea*. – In: Valachovič M. (ed.), *Rastlinné spoločenstvá Slovenska 3. Vegetácia mokradí*. Veda, Bratislava, pp. 53 – 183.
- Rydlo J., 1991: Vodní makrofyta Mdliny. – *Muz. a Souč.*, Ser. Natur., Roztoky, 5: 55 – 100.
- Rydlo J., 1999: Vodní vegetace. – In: Kolbek J. (ed.), *Vegetace Chránené krajinné oblasti a Biosférické rezervace Křivoklátsko. 1. Vývoj krajiny a vegetace, vodní, pobřežní a luční společenstva*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, pp. 35 – 111.
- Zákavský P. & Hroudová Z., 1996: Growth response of *Bolboschoenus maritimus* ssp. *maritimus* and *B. maritimus* ssp. *compactus* to different trophic conditions. – *Hydrobiologia*, 340: 31 – 35.

Výročia osobností v r. 2003, ktoré sa zaslúžili o poznanie flóry Slovenska

2. januára 1803 – pred 200 rokmi zomrel v Komárne jezuita **Ján Krstiteľ Grossinger** prírodovedec.

17. januára 1723 – pred 280 rokmi sa narodil v Novom Meste pod Šiatrom (Maďarsko) jezuita **Anton Revický**, ktorý bol profesorom aj na univerzite v Trnave.

22. februára 1883 – pred 120 rokmi sa narodil v Košiciach fytogeograf a lesný hospodár Ing. **Tibor Blattný**.

12. marca 1813 – pred 180 rokmi sa narodil v Horných Orešanoch ovocinár **Matej Oscitý**, rímskokatolícky farár.

21. marca 1753 – pred 250 rokmi zomrel vo Wolfenbüttli (Nemecko) prírodovedec a lekár **František Ernest Brückmann**, precestoval Slovensko.

25. apríla 1733 – pred 270 rokmi sa narodil v Štajerskom Hradci (Rakúsko) jezuita **Matej Piller**, profesor všeobecného prírodopisu na univerzite v Trnave.

3. júna 1723 – pred 280 rokmi sa narodil v Cavalese (Taliansko) botanik, mineralóg a lekár **Anton Scopoli**. Bol profesorom na Banskej akadémii v Banskej Štiavnici.

10. júna 1953 – pred 50 rokmi zomrel v Prahe (Česká republika) botanik **Karel Domin**.

15. júna 1923 – pred 80 rokmi zomrel v Pezinku evanjelický farár **Jozef Ludovít Holuby**, botanik a národopisec.

18. júna 1963 – pred 40 rokmi zomrel v Bratislave botanik **Klement Ptačovský**.

17. júla 1913 – pred 90 rokmi zomrel v Nedanovciach – Krasne **Gregor Friesenhof**, zakladateľ agrometeorológie na Slovensku a organizátor moderného poľnohospodárstva na Hornej Nitre.

6. augusta 1923 – pred 80 rokmi zomrel v Holíči rímskokatolícky farár **Jozef Agnelli (Baránek)** botanik – šľachtiteľ.

31. augusta 1933 – pred 70 rokmi zomrel v Tane (Maďarsko) dendrológ **Štefan Ambrózy – Miggazi**, zakladateľ arboréta v Mlyňanoch.

2. septembra 1813 – pred 190 rokmi sa narodil v Porube rímskokatolícky farár **Štefan Závodník**, ovocinár.

8. októbra 1873 – pred 130 rokmi sa narodil v Kremnici botanik Ing. **Jozef Dohnány**. Pracoval na železnici.

9. októbra 1893 – pred 110 rokmi zomrel vo Viedni (Rakúsko) botanik a geológ **Dionýz Štúr**.

20. októbra 1633 – pred 370 rokmi sa narodil v Liptovskom Jáne jezuita **Martin Szentiványi**, profesor na univerzite v Trnave.

21. októbra 1873 – pred 130 rokmi sa narodil v Kremnici botanik a mykológ **Gustáv Moesz**.

28. októbra 1673 – pred 330 rokmi sa narodil v Trnave jezuita **Štefan Čiba**, profesor prírodopisu na univerzite v Trnave.

30. októbra 1953 – pred 50 rokmi zomrel v Bratislave prírodovedec a učiteľ **Karol Mergl**.

2. novembra 1923 – pred 80 rokmi sa narodil v Suchej nad Parnou botanik fyziológ Ing. **Jozef Kolek**.

pokračovanie na str. 230

Lesné spoločenstvá severozápadnej časti Štiavnických vrchov Forest communities of the NW part of the Štiavnické vrchy Mts

ANNA CIRIAKOVÁ¹ & KATARÍNA HEGEDUŠOVÁ²

¹Ždiar 476, 059 55

²Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 845 23 Bratislava 4

The paper presents results of phytosociological research of current forest vegetation of NW part of the Štiavnické vrchy Mts, in which the following syntaxonomical units are recognised: *Carici pilosae-Fagetum*, *Asperulo-Fagetum*, *Luzulo-Fagetum*, *Quercu petraeae-Carpinetum typicum* (Mikyška 1930) Mikyška 1943, *Quercu petraeae-Carpinetum caricetosum pilosae* (Sillinger 1929) Klika 1937, *Quercu petraeae-Carpinetum melicetosum uniflorae* (Mikyška 1939) Klika 1942, *Quercu petraeae-Carpinetum poetosum nemoralis* (Mikyška 1939) Klika 1951, *Luzulo albidae-Quercetum*, *Genisto pilosae-Quercetum petraeae*, *Stellario-Alnetum glutinosae* and *Salici-Populetum aegopodietosum*. Twenty species, legally protected and endangered, were recorded.

Za najstaršie fytoecenologické práce viažúce sa na územie Štiavnických vrchov môžeme nesporne považovať fytoecenologický výskum Mikyšku (1929, 1930, 1932, 1933, 1937, 1939), ktorý prináša o. i. aj celkový prehľad lesných spoločenstiev tohto územia. Mimoriadnu pozornosť venoval skúmaniu pôvodnosti jedle v tejto oblasti (Mikyška 1934). Vegetačné pomery južných výbežkov Štiavnických vrchov spracovali Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná (1964), Neuhäuslová-Novotná (1965). Komplexný a podrobný prehľad spoločenstiev okolia Žiarskej kotliny prinieslo vegetačné mapovanie reálnej lesnej a nelesnej vegetácie v mierke 1 : 10 000 v rámci projektu „Zhodnotenie ekologickej únosnosti regiónu Žiarskej kotliny“ (Šomšák et al. 1997, 1998a, 1998b). Podrobnú fytoecenologickú a ekologickú charakteristiku lesov severnej časti Štiavnických vrchov uvádza Balkovič (1999), ktorý zaznamenal ojedinelý výskyt vápnomilných bučín *Carici albae-Fagetum* a medničkových bučín *Melico-Fagetum*. Z tejto časti pohoria opísali spoločenstvá lesnej vegetácie Ciriaková (1999) a Hegedúšová-Kučerová (2000).

Charakteristika prírodných pomerov

Zájmové územie zahŕňa katastrálne územie Bzenice, Hliníka nad Hronom, Repišt'a a časť katastrálneho územia Sklených Teplíc. Rozloha lesných porastov uvedeného územia predstavuje cca 2 190 ha, pričom nadmorská výška koliše v rozmedzí 200 (alúvium Hrona) – 758 m n. m. (Lazinky pri Mlyne). Prevažnú časť katastrálneho územia Bzenice budujú amfibolicko-hyperstenické andezity s biotitom, na ostatnom území dominujú petrografické typy ryolitových telies (Konečný et al. 1998). Riečnu sieť reprezentuje Vyhniansky potok, Hlinický potok a potok Teplá, vlievajúc sa do Hrona. Klimaticky sa územie zaraďuje do teplej oblasti (Konček 1980) s priemerným ročným úhrnom zrážok 600 – 800 mm (Šamaj & Valovič 1980). Prevládajúcim pôdnym typom je kambizem zastúpená najmä modálnymi a luvizemnými subtypmi. Nepatrné rozšírenie majú rankre modálne a kambizemné a litozeme modálne. Rendziny sa vyskytujú na vápencoch a dolomitoch v katastrálnom území Sklených Teplíc a Repišt'a. Na alúvium Hrona sa viažu fluvizeme modálne, alúviá potokov sú lemované prevažne pseudoglejmi luvizemnými (Čurlík et al. 1993). Podľa fyto geografického členenia sa zájmové územie nachádza v Západokarpatskej oblasti, v obvode Predkarpatskej flóry a v okrese Slovenské stredohorie, v ktorom tvoria Štiavnické vrchy samostatný podokres (Futák 1972).

Metodika

Metodika fytoocenologického výskumu v teréne vychádzala z princípov zürišsko-montpellierskej geobotanickej školy, pričom na stanovenie kvantitatívnych znakov sme použili 7-člennú Braun-Blanquetovu kombinovanú stupnicu pre početnosť a pokryvnosť. Pri syntetickom spracovaní fytoocenologického materiálu sme použili metódu tabuľkovej syntézy (Braun-Blanquet 1964). Identifikácia zistených spoločenstiev je založená na vyčlenení charakteristickej druhovej kombinácie v prípade asociácie, u subasociácie sme vyčlenili diferenciálne druhy. Zistené syntaxonomické jednotky znázorňujú aktuálny stav lesných porastov zájmového územia. V porastoch so zmenenou drevinnou skladbou s viac alebo menej zachovaným pôvodným bylinným podrastom sme pristúpili k rekonštrukcii vegetácie.

Nomenklatúra vyšších rastlín je podľa prameňa Marhold & Hindák eds. (1998), kategórie ohrozenosti a vzácnosti sú uvádzané v zmysle Feráková et al. (1998). Názvy syntaxonomických jednotiek, vyjmúc niektoré výnimky, sú v súlade so zoznamom vegetačných jednotiek Slovenska (Mucina & Maglocký 1985). Pôdne typy sú uvedené podľa Morfogenetického klasifikačného systému pôd Slovenska (2000).

Výsledky a diskusia

Charakteristika lesných spoločenstiev zájmového územia

V rámci fytoocenologického výskumu lesnej vegetácie katastrálnych území Bzenice, Hliníka nad Hronom, Repišt'a a Sklených Teplíc sme zaznamenali celkovo 11 syntaxonomických jednotiek na úrovni asociácie, prípadne subasociácie. Približne polovicu skúmaného územia zaberajú spoločenstvá

bučín zväzu *Fagion – Carici pilosae-Fagetum* a *Asperulo-Fagetum*. Zaujímavým zistením v tejto oblasti bol zostup buka do polôh pod 300 m n. m. (Šomšák et al. 1999). Vzhľadom na vysokú podobnosť druhového zloženia spoločenstiev *Asperulo-Fagetum* a *Carici pilosae-Fagetum* bolo problematické stanoviť druh s diferenciálnou hodnotou. Pri ich identifikácii bola preto rozhodujúca dominancia niektorého z edifikátorov – *Carex pilosa* a *Galium odoratum*. Obe syntaxonomické jednotky sú v záujmovom území slabo diferencované aj voči porastom asociácie *Quercu petraeae-Carpinetum* Mikyška (1930) 1939, príčiny čoho možno hľadať v absencii viacerých charakteristických bukových druhov (*Hordelymus europaeus*, *Prenanthes purpurea*, *Festuca altissima*, *Polygonatum verticillatum*, *Dentaria enneaphyllos*). Frekventovaným javom u oboch asociácií sú porasty bez výraznejšie vyvinutého bylinného poschodia, prípadne typy *Fagetum nudum*. Ich vznik môže byť podmienený nielen formami hospodárenia v lese, ale aj ďalšími nepriaznivými faktormi, ako sú nedostatok svetla a nevhodné podmienky pre rozklad hromadiaceho sa opadu.

Porasty asociácie *Carici pilosae-Fagetum* nachádzajú optimum svojho vývinu na podsvahových delúviách s hlbokým pôdnym profilom, najčastejšie sa jedná o luvizeme, menej kambizeme modálne a pseudoglejové až pseudogleje luvizemné. Naproti tomu pri asociácii *Asperulo-Fagetum* je výskyt na luviziách zriedkavejší, prevahu majú kambizeme.

Zo zväzu *Luzulo-Fagion* sú v záujmovom území fragmentárne zastúpené porasty asociácie *Luzulo-Fagetum*, ktoré bývajú vyvinuté na kambiziach modálnych kyslých. Rovnako ako u predchádzajúcich spoločenstiev aj tu dosahovala pokryvnosť bylinného poschodia len veľmi nízke hodnoty. Zvláštny charakter má toto spoločenstvo v oblasti Prírodnej rezervácie Bralce, kde vďaka špecifickým prírodným podmienkam nachádzajú svoje útočisko v nadmorskej výške 280 – 310 m n. m. viaceré horské druhy (*Betula pubescens*, *Rosa pendulina*, *Goodyera repens*, *Waldsteinia teppneri* a i.).

Popri bučinách majú významný podiel v sledovanom území dubohrabové spoločenstvá zväzu *Carpinion betuli*, ktorý tu zastupuje asociácia *Quercu petraeae-Carpinetum* Mikyška (1930) 1939 v štyroch subsociáciách: *Quercu petraeae-Carpinetum typicum* (Mikyška 1930) Mikyška 1943, *Quercu petraeae-Carpinetum caricetosum pilosae* (Sillinger 1929) Klika 1937, *Quercu petraeae-Carpinetum melicetosum uniflorae* (Mikyška 1939) Klika 1942 a *Quercu petraeae-Carpinetum poetosum nemoralis* (Mikyška 1939) Klika 1951. Podľa meniacich sa mikroreliefných a mikroklimatických podmienok možno pozorovať určité zákonitosti výskytu týchto fytoocenóz, z ktorých úpätia s pôdami hlbšími a mezotrofnejšími osídľujú dubohrabiny s *Carex pilosa*, vyššie ich podľa charakteru stanovišťa sriedajú typické dubohrabiny alebo

porasty s *Poa nemoralis*, na vrcholových plošinách prevládajú typy s *Melica uniflora*, prípadne s *Carex pilosa*. Z uvedených jednotiek sú najviac rozšírené typické dubohrabiny, ktoré miestami vykazujú istú príbuznosť so sutinovými spoločenstvami asociácie *Aceri-Carpinetum* zo zväzu *Tilio-Acerion*. Lipnicové dubohrabiny uprednostňujú plytké skeletnaté pôdy (rankre), u ostatných jednotiek dominujú kambizeme modálne. Dubohrabiny s *Melica uniflora* sa v extrémnych podmienkach vyskytujú na rankroch.

V terénnych podmienkach bolo možné pozorovať množstvo prechodných spoločenstiev dubohrabín a bučín, čo sa najvypuklejšie prejavilo v prípade ostricových dubohrabín a analogických bučín.

Na skalnaté terasy a svahy s extrémnym sklonom sú viazané spoločenstvá kyslomilných dubín reprezentované asociáciami *Luzulo albidae-Quercetum* a *Genisto pilosae-Quercetum petraeae*, obe zo zväzu *Genisto germanicae-Quercion*. Druhé z menovaných je obmedzené len na katastrálne územie Bzenice. Tieto spoločenstvá sú charakteristické vyššou frekvenciou acidofilných druhov (*Genista pilosa*, *Hieracium murorum*, *Avenella flexuosa*, *Acetosella vulgaris*).

Spoločenstvá asociácie *Luzulo albidae-Quercetum* sa vyvíjajú na plytkých pôdach typu kambizem modálna kyslá až podzol kambizemný (Šomšák et al. 1997), dubiny s *Genista pilosa* sa vyskytujú prevažne na rankroch alebo litozemiach.

Diferenciáciu jednotlivých spoločenstiev udáva tabuľka 1.

Z azonálnych spoločenstiev sú zastúpené prípotočné jelšiny *Stellario-Alnetum glutinosae* zo zväzu *Alno-Ulmion* a vrbovo-topoľové lužné lesy *Salici-Populetum* subas. *aegopodietosum* zo zväzu *Salicion albae*, lemujúce tok Hrona. Charakteristickú druhovú kombináciu prípotočných jelšín tvoria druhy: *Acer campestre* (E₃, E₂, E₁), *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Alnus glutinosa* (E₃, E₂, E₁), *Festuca gigantea*, *Galeobdolon montanum*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Impatiens parviflora*, *Rubus idaeus*, *Sambucus nigra* (E₂, E₁), *Stachys sylvatica*, *Stellaria nemorum*, *Urtica dioica*). Charakteristická druhová kombinácia vrbovo-topoľových lesov je tvorená druhmi: *Carex acutiformis*, *Humulus lupulus*, *Lamium maculatum*, *Phalaroides arundinacea*, *Populus nigra* (E₃), *Rubus caesius*, *Salix fragilis* (E₃, E₂), *Urtica dioica*). V súčasnosti sú tieto fytoceenózy na mnohých miestach redukované na stromoradia pozdĺž vodných tokov. Navyše z vrbovo-topoľových lesov sa vytrácajú pôvodné lužné dreviny (*Populus nigra*, *Populus alba*), čo je podmienené rozsiahlymi úpravami predovšetkým na dolnom úseku Hrona a zmenou hydropedologického režimu povodia. Prevažujúcim pôdnym typom sú fluvizeme rôznej zrnitosti povahy, prípadne pseudogleje.

Z hľadiska zastúpenia chránených a ohrozených prvkov flóry bol zistený výskyt nasledovných taxónov: *Achillea setacea* (VU), *Carex lachenalii* (VU), *Cephalanthera rubra* (§, VU), *Convallaria majalis* (§, LR), *Dactylorhiza majalis* (§, VU), *Dianthus collinus* (§, EN), *Epipactis atrorubens* (§, LR), *E. helleborine* (§, LR), *E. palustris* (§, VU), *E. purpurata* (§, VU), *Galanthus nivalis* (§, LR), *Gladiolus imbricatus* (§, VU), *Lilium martagon* (§, LR), *Listera ovata* (§, VU), *Neottia nidus-avis* (§), *Pilosella echinoides* (EN), *Saxifraga granulata* ssp. *granulata* (LR), *Sempervivum wetsteinii* ssp. *wetsteinii* (K), *Sorbus aria* (LR), *Waldsteinia teppneri* (§, EN, r).

Vysvetlivky:

§ – druh zákonom chránený, LR – druh menej ohrozený, EN – druh ohrozený, VU – druh zraniteľný, r – druh zriedkavý, K – karpatský endemit

Záver

V rámci fytoecenologického výskumu reálnej lesnej vegetácie severozápadnej časti Štiavnických vrchov (katastrálne územie Bzenice, Hliníka nad Hronom, Repište a časť katastrálneho územia Sklených Teplíc) sme vytypovali 11 syntaxonomických jednotiek na úrovni asociácie, prípadne subsociácie. Dominantné zastúpenie v území majú spoločenstvá zväzov *Fagion* a *Carpinion betuli*. Kyslomilné bučiny zväzu *Luzulo-Fagion*, ako aj kyslomilné dubiny zo zväzu *Genisto germanicae-Quercion* majú v území len fragmentárne rozšírenie. Alúviá potokov lemujú fytoecenózy zo zväzu *Alno-Ulmion* a v povodí Hrona možno nájsť zvyšky lužných spoločenstiev zo zväzu *Salicion albae*. V skúmanom území bolo zaznamenaných 20 chránených a ohrozených taxónov. V Geobotanickej mape SSR (Míchalko et al. 1986) sú na danom území zachytené spoločenstvá rovnakých zväzov ako zistené syntaxonomické jednotky, až na absenciu spoločenstiev zväzu *Tilio-Acerion*. Rozsiahlejšie porasty tohoto zväzu v skúmanom území vplyvom dlhodobej ľudskej činnosti spojenej s odlesňovaním už v súčasnej dobe nenájdeme.

Tab. 1. Synoptická tabuľka/ Synoptic table

Asociácia (subasociácia)	Q-Ct	Q-Cmu	Q-Cpn	Q-Ccp	Cp-F	A-F	L-Q	G-Q
Počet zápisov	10	11	10	10	10	10	10	6
E₁								
<i>Melica uniflora</i>	III	V	IV	I	II	III	I	I
<i>Galium aparine</i>	.	III	I	I	I	I	I	I
<i>Torilis japonica</i>	I	III	I	.	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	IV	V	V	III	I	II	IV	V
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	I	I	IV	.	.	.	I	I
<i>Hieracium lachenalii</i>	I	I	IV	.	.	.	IV	II
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	.	I	III	.	.	I	II	V
<i>Galium mollugo</i>	.	I	III	.	.	.	III	III
<i>Hylotelephium maximum</i>	I	.	III	.	.	.	IV	V
<i>Securigera varia</i>	.	I	III	.	.	.	I	I
<i>Galeobdolon montanum</i>	I	I	I	III	I	II	.	.
<i>Carex pilosa</i>	III	II	I	V	V	II	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	III	IV	II	III	II	IV	I	.
<i>Actaea spicata</i>	.	.	.	I	I	III	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	III	.	I	I	.	III	I	.
<i>Luzula luzuloides</i>	II	II	IV	II	III	II	V	IV
<i>Avenella flexuosa</i>	I	.	I	.	.	.	IV	.
<i>Hieracium murorum</i>	I	.	I	I	.	.	IV	I
<i>Lembotropis nigricans</i>	.	.	.	.	.	.	III	I
<i>Linaria genistifolia</i>	.	.	.	.	.	.	II	V
<i>Pilosella officinarum</i>	.	.	.	.	.	.	I	V
<i>Dalanum ladanum</i>	I	I	.	I	.	I	I	V
<i>Genista tinctoria</i>	.	I	III	.	.	.	II	IV
<i>Tithymalus cyparissias</i>	.	I	II	.	.	.	.	IV
<i>Vincetoxicum hirsutiflorum</i>	.	I	I	.	.	.	I	III
<i>Steris viscaria</i>	.	.	.	.	.	.	III	IV
<i>Galium glaucum</i>	.	I	I	.	.	.	III	V
Druhy triedy <i>Quercus-Fageteta</i> Br.-Bl. Et Vlieger in Vlieger								
E₃								
<i>Quercus dalechampii</i>	V	IV	V	V	III	III	V	V
<i>Quercus petraea</i>	.	.	.	.	I	.	.	.
E₂								
<i>Quercus dalechampii</i>	.	.	IV	.	.	.	V	V
<i>Corylus avellana</i>	II	.	I	I	I	II	I	.
<i>Crataegus monogyna</i>	I	II	I	.	.	.	.	.
<i>Crataegus laevigata</i>	.	I	II	I	.	.	I	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	II	.	.	.	I	I	I	.
<i>Ribes uva-crispa</i>	I	.	I	.	.	.	.	.
<i>Pyrus communis</i>	.	.	.	.	.	.	I	.
E₁								

<i>Quercus dalechampii</i>	V	V	V	V	IV	III	V	V
<i>Quercus petraea</i>	.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	I	II	II	I	.	I	.	.
<i>Crataegus laevigata</i>	.	II	I	.	I	.	I	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	II	.	.	III	II	II	I	.
<i>Fragaria vesca</i>	IV	IV	V	V	II	I	IV	I
<i>Swida sanguinea</i>	III	.	I	III	I	I	.	.
<i>Hedera helix</i>	II	I	I	I	III	III	I	.
<i>Moehringia trinervia</i>	II	II	I	II	I	I	I	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	II	.	.	I	.	I	.	.
<i>Melica nutans</i>	III	I	I	III	II	.	.	.
<i>Milium effusum</i>	I	.	.	I	.	.	.	.
<i>Pyrus communis</i>	.	.	I	.	.	.	I	.
Druhy radu <i>Fagetalia</i> Pawlowski in Pawlowski et al. 1928								
E₃								
<i>Fagus sylvatica</i>	V	IV	II	I	V	V	II	I
E₂								
<i>Fagus sylvatica</i>	III	I	III	III	IV	V	III	.
E₁								
<i>Fagus sylvatica</i>	V	V	II	V	V	V	IV	V
<i>Mercurialis perennis</i>	I	I	I	II	II	II	.	.
<i>Pulmonaria officinalis</i>	II	II	II	III	III	IV	.	.
<i>Mycelis muralis</i>	II	II	I	II	III	IV	II	.
<i>Impatiens noli-tangere</i>	I	.	I	II	I	I	I	.
<i>Pulmonaria obscura</i>	II	I	I	I	I	I	.	.
<i>Circaea lutetiana</i>	I	.	.	I	I	II	.	.
<i>Bromus benekenii</i>	I	I	.	I	.	I	.	.
<i>Epilobium montanum</i>	.	I	.	.	.	I	.	.
<i>Impatiens parviflora</i>	II	II	.	III	I	I	.	I
<i>Lilium martagon</i>	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	.	.	I	I	.	.	.
<i>Neotia nidus-avis</i>	.	I	.	I	I	I	I	.
<i>Geum urbanum</i>	I	II	.	I	I	.	.	.
<i>Daphne mezereum</i>	.	.	.	II	I	I	.	.
<i>Sanicula europaea</i>	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	II	I	.	I	I	I	.
<i>Cephalanthera</i> sp.	.	I	.	.	I	.	I	.
<i>Myosotis sylvatica</i>	II	II	II	I	I	.	I	III
<i>Paris quadrifolia</i>	.	.	.	I	I	.	.	.
<i>Carex sylvatica</i>	II	.	.	III	II	I	.	.
<i>Epipactis</i> sp.	.	I	I	.	I	.	.	.
<i>Epipactis atrorubens</i>	.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Epipactis purpurata</i>	.	.	.	.	.	I	.	.
Druhy zväzu <i>Fagion</i> Luquet 1926								
E₁								
<i>Rubus hirtus</i>	IV	II	II	V	IV	IV	I	I
<i>Galium odoratum</i>	V	III	I	III	IV	V	.	.

<i>Dentaria bulbifera</i>	II	III	I	IV	IV	III	I	.
<i>Senecio ovatus</i>	I	.	I	II	II	III	.	.
<i>Cardamine impatiens</i>	I	.	.	.	.	I	.	.
Druhy zväzu <i>Carpinion betuli</i> Issler								
1931								
E₃								
<i>Carpinus betulus</i>	V	V	V	III	V	IV	III	I
<i>Cerasus avium</i>	I	I	I	.	.	.	I	.
E₂								
<i>Carpinus betulus</i>	IV	V	V	IV	II	III	III	III
<i>Cerasus avium</i>	.	.	I	.	.	.	.	.
E₁								
<i>Carpinus betulus</i>	V	V	V	V	IV	III	V	V
<i>Carex digitata</i>	V	I	I	V	III	II	.	.
<i>Campanula rapunculoides</i>	II	II	II	II	I	II	I	.
<i>Cerasus avium</i>	III	IV	IV	III	II	II	II	I
<i>Galium schultesii</i>	II	IV	III	III	.	I	III	I
<i>Dactylis polygama</i>	II	V	IV	III	I	I	I	IV
<i>Lathyrus vernus</i>	I	III	III	II	I	II	I	.
<i>Melampyrum nemorosum</i>	.	.	.	.	.	.	I	.
Druhy zväzu <i>Genisto germanicae-Quercion</i> Neuhäusl et Neuhäuslová-Novotná								
E₁								
<i>Veronica officinalis</i>	I	II	I	I	II	I	I	I
<i>Hieracium sabaudum</i>	I	I	II	I	.	.	II	I
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	.	.	.	.	I	.
Druhy zväzu <i>Quercion pubescentis petraeae</i> Br.-Bl.								
E₂								
<i>Cornus mas</i>	.	I	.	.	.	.	.	.
E₁								
<i>Cornus mas</i>	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Clinopodium vulgare</i>	I	V	IV	I	.	.	I	I
<i>Digitalis grandiflora</i>	.	I	II	.	.	I	III	III
<i>Melittis melissophyllum</i>	I	I	I	.	I	I	.	.
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	I	I	.	.	II	I	I
<i>Lathyrus niger</i>	.	.	I	I	.	.	I	.
<i>Pyrethrum corymbosum</i>	.	I	.	.	.	.	I	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	.	I	II
Ostatné druhy								
E₃								
<i>Tilia cordata</i>	II	III	.	I	I	I	I	I
<i>Abies alba</i>	III	.	I	I	II	II	I	.
<i>Acer platanoides</i>	I	II	III	.	.	I	.	.
<i>Picea abies</i>	II	.	.	I	I	.	I	.
<i>Pinus sylvestris</i>	II	II	.	.	.	.	I	.
<i>Sorbus torminalis</i>	.	I	I	I	.	.	I	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	I	.	I	.	I	.	.
<i>Acer campestre</i>	.	II	.	.	.	.	.	.

<i>Sorbus aria</i>	.	I	I	.	.	.	I	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Ulmus glabra</i>	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Salix caprea</i>	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Quercus polycarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	I
E ₂									
<i>Acer campestre</i>	I	III	I	I	.	I	.	.	
<i>Tilia cordata</i>	II	.	.	III	I	I	I	.	
<i>Ligustrum vulgare</i>	I	I	III	I	.	.	.	I	
<i>Sorbus torminalis</i>	I	II	II	.	.	.	I	.	
<i>Abies alba</i>	I	.	I	I	I	.	I	.	
<i>Sorbus aucuparia</i>	I	.	.	.	.	.	I	.
<i>Sambucus nigra</i>	I	.	I	.	.	I	.	.	
<i>Picea abies</i>	I	.	.	I	.	I	I	.	
<i>Frangula alnus</i>	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa canina agg.</i>	.	I	II	.	.	.	II	IV	
<i>Acer platanoides</i>	.	I	I	.	I	.	.	.	
<i>Sambucus racemosa</i>	.	.	I	.	.	.	I	.	
<i>Ulmus glabra</i>	.	.	.	.	I	I	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	.	I	I	.
<i>Juniperus communis</i>	.	.	.	.	.	.	I	III
<i>Fraxinus excelsior</i>	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Robinia pseudoacacia</i>	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Sorbus aria</i>	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Salix caprea</i>	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Quercus polycarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	I
E ₁									
<i>Viola reichenbachiana</i>	V	V	III	V	V	V	I	.	
<i>Fallopia convolvulus</i>	II	V	IV	.	I	I	II	V	
<i>Fraxinus excelsior</i>	IV	I	I	I	IV	IV	I	.	
<i>Acer platanoides</i>	III	V	II	III	IV	IV	II	.	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	IV	II	II	IV	V	V	II	II	
<i>Acer campestre</i>	IV	V	IV	IV	II	I	I	.	
<i>Tithymalus amygdaloides</i>	III	I	I	II	II	II	.	.	
<i>Veronica chamaedrys</i>	II	V	IV	II	I	II	V	V	
<i>Ajuga reptans</i>	V	II	I	V	III	III	.	II	
<i>Glechoma hirsuta</i>	II	IV	III	IV	II	I	.	.	
<i>Rosa canina agg.</i>	II	V	V	III	II	II	III	V	
<i>Ribes uva-crispa</i>	II	I	I	II	I	I	I	.	
<i>Ligustrum vulgare</i>	III	IV	IV	II	I	.	I	.	
<i>Tilia cordata</i>	IV	.	I	IV	II	III	I	.	

<i>Campanula persicifolia</i>	II	II	V	II	.	I	II	I
<i>Stellaria holostea</i>	I	I	III	II	.	.	II	IV
<i>Alliaria petiolata</i>	I	IV	II	I	I	II	.	.
<i>Abies alba</i>	III	.	I	III	II	III	II	.
<i>Lapsana communis</i>	I	I	II	.	.	.	I	I
<i>Euonymus europaeus</i>	I	.	I	I	.	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	I	.	I	II	I	II	I	.
<i>Cardamine flexuosa</i>	I	I	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium collinum</i>	I	I	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	I	.	I	I	.	I	II	.
<i>Symphytum tuberosum</i>	I	.	.	II	I	.	.	.
<i>Viola riviniana</i>	I	I	.	.	.	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	II	.	I	III	II	II	I	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	I	.	I	I	III	II	I	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	II	I	I	II	I	I	II	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	II	.	.	I	II	II	I	.
<i>Oxalis acetosella</i>	II	.	.	III	II	II	I	.
<i>Stachys sylvatica</i>	I	I	.	.	I	I	.	.
<i>Urtica dioica</i>	I	.	I	I	.	II	.	.
<i>Senecio nemorensis</i>	I	.	.	I	.	.	.	.
<i>Viburnum opulus</i>	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula pilosa</i>	I	.	.	II	.	.	.	.
<i>Picea abies</i>	I	.	.	I	.	.	I	.
<i>Deschampsia caespitosa</i>	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asarum europaeum</i>	I	.	.	II	I	I	.	.
<i>Robinia pseudoacacia</i>	I	.	.	.	.	.	I	.
<i>Frangula alnus</i>	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum hirsutum</i>	I	I	.	I	.	.	.	.
<i>Monotropa hypopitys</i>	.	.	.	I	I	.	.	.
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	I	II	.	.	III	II
<i>Silene nemoralis</i>	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Maianthemum bifolium</i>	.	.	.	II	I	.	.	.
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	.	.	.	II	.	.	.	.
<i>Primula elatior</i>	.	.	.	II	.	.	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	.	II	.	.	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	.	II	.	II	I	.	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Galeopsis pubescens</i>	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Pilosella</i> sp.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	.	I	.	.	.	.	I	II
<i>Trifolium alpestre</i>	.	I	I	.	.	.	I	I
<i>Sorbus torminalis</i>	.	II	II	.	.	.	I	I
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	I	.	.	.	.	I	I
<i>Carex muricata</i>	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Cruciata glabra</i>	.	I	I	.	.	.	I	II

<i>Chelidonium majus</i>	.	I	I	.	I	I	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	I	II	.	.	.	II	III	.
<i>Verbascum thapsus</i>	.	I	.	.	.	.	.	I	.
<i>Carex michelii</i>	.	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cruciata laevipes</i>	.	I	.	.	.	.	I	.	.
<i>Festuca gigantea</i>	.	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	I	.	.	I	.	I	I	.
<i>Lamium maculatum</i>	.	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melampyrum pratense</i>	.	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	II	.	.	.	I	III	.
<i>Genista pilosa</i>	.	.	II	.	.	.	V	V	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	II	.	.	.	.	.	.
<i>Pilosella bauhinii</i>	.	.	I	.	.	.	.	II	.
<i>Verbascum lychnitis</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Ajuga genevensis</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Achillea collina</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Galanthus nivalis</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Galium wirtgenii</i>	.	.	I	.	.	.	I	.	.
<i>Polystichum aculeatum</i>	.	.	I	.	I	I	.	.	.
<i>Silene nutans</i>	.	.	I	.	.	.	I	.	.
<i>Vicia sepium</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aria</i>	.	.	I	.	.	.	III	.	.
<i>Senecio viscosus</i>	.	.	I	.	.	.	.	II	.
<i>Galium verum</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Ulmus glabra</i>	.	.	I	.	I	I	I	.	.
<i>Omalothea sylvatica</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Cystopteris fragilis</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	I	.	.	.	I	.	.
<i>Populus tremula</i>	.	.	I	.	I	.	I	.	.
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	.	I	.	.	.	I	.	.
<i>Cardamine amara</i>	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Galeopsis speciosa</i>	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Festuca drymeia</i>	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Quercus rubra</i>	.	.	.	.	.	I	I	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Dianthus carthusianorum</i>	.	.	.	.	.	.	I	II	.
<i>Elytrigia intermedia</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Festuca ovina</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	.	.	.	.	I	I	.
<i>Origanum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	I	I	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Sempervivum wettsteinii</i> ssp. <i>wettsteinii</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Asplenium septentrionale</i>	.	.	.	.	.	.	I	I	.

<i>Campanula moravica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Acetosella vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	III
<i>Dianthus collinus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Polygala vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Sambucus ebulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Salix caprea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Hieracium bifidum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Chamerion angustifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Larix decidua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Festuca valesiaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Allium</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Asperula cynanchica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Trifolium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Lactuca viminea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Allium senescens</i> ssp. <i>montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex lachenalii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cota austriaca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Hieracium inuloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Hieracium racemosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Juglans regia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Pilosella echinoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Potentilla arenaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Quercus polycarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rhamnus catarticus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Seseli osseum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Viola tricolor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

- Q-Ct - *Quercus-Carpinetum typicum*
Q-Ccp - *Quercus-Carpinetum caricetosum pilosae*
Q-Cmu - *Quercus-Carpinetum melicetosum uniflorae*
Q-Cpn - *Quercus-Carpinetum poetosum nemoralis*
Cp-F - *Carici pilosae-Fagetum*
A-F - *Asperulo-Fagetum*
L-Q - *Luzulo-Quercerum*
G-Q - *Genisto pilosae-Quercetum*

Literatúra

- Anonymus, 2000: Morfogenetický klasifikačný systém pôd Slovenska. Bazálna referenčná taxonómia. VÚPOP, Bratislava.
- Balkovič J., 1999: Príspevok k poznaniu lesov severnej časti Štiavnických vrchov. – Dipl. práca (msc.), depon. in PrÍF UK Bratislava.
- Braun-Blanquet J., 1964: Pflanzsoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. – Ed. 3. Springer. Wien. New York.
- Ciriaková A., 1999: Fytocenologická mapa reálnej lesnej vegetácie katastra obce Bzenica (severozápadná časť Štiavnických vrchov). – Dizert. práca (msc.), depon in PrÍF UK Bratislava.
- Čurlík J., Jurčová O., Kobza J., Rapošová M. & Ševčík P., 1993: Geochemický atlas pôd Slovenska a súbor máp geofaktorov životného prostredia. – Pôdy (Priebežná správa za úlohu), (msc.), depon in VÚPÚ Bratislava.
- Feráková V., Maglocký Š. & Marhold K., 1998: Ohrozenosť. – In: Marhold K., Hindák F. (eds.) 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, pp. 343 – 687.
- Futák J., 1972: Fytogeografický prehľad Slovenska. – In: Slovensko Príroda 2. Obzor, Bratislava, pp. 431 – 482.
- Hegedúšová-Kučerová K., 2000: Fytocenologická mapa reálnej lesnej vegetácie vybraného katastrálneho územia obcí Repište, Hliník nad Hronom a Sklené Teplice (severozápadné výbežky Štiavnických vrchov). Dizert. práca (msc.), depon in PrÍF UK Bratislava.
- Konček M., 1980: Klimatické oblasti 1 : 100 000. – In: Mazúr E., (ed), 1980: Atlas SSR. SAV, Slovenský úrad geodézie a kartografie.
- Konečný V., Lexa J., Halouzka R., Dublan L., Šimon L., Stolár M., Nagy A., Polák M., Vozár J., Havrila M. & Pristaš J., 1998: Geologická mapa Štiavnických vrchov a Pohronského Inovca (Štiavnický stratovulkán). – Ministerstvo ŽP, Geologická služba SR, 1 : 50 000.
- Marhold K. & Hindák F. (eds.) 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Michalko J. et al., 1986: Geobotanická mapa ČSSR. SSR, Veda, Bratislava.
- Mikyška R., 1929: Skalka v horách Štiavnických (Studie geobotanická). – Věstn. Král. České Společ. Nauk, Tř. 2, 6: 1 – 23.
- Mikyška R., 1930: Lesní typy přirozených porostů ve Štiavnickém středohoří. – Sborn. Čs. Akad. Zeměd., Praha, 5: 423 – 479.
- Mikyška R., 1932: O smilkových pastvinách ve Štiavnickém středohoří. – Sborn. Čs. Akad. Zeměd., Praha, 7A: 189 – 216.
- Mikyška R., 1933: Vegetationsanalyse nebst einigen ökologischen Beobachtungen auf dem Berge im Štiavnické středohoří. – Beih. Bot. Cbl., Dresden, Abt. II, 51: 354 – 373.
- Mikyška R., 1934: Jedliny ve Štiavnickém středohoří (Studie o degradaci lesa). – Věstn. Král. České Společ. Nauk, Tř. 2, 16: 1 – 20.
- Mikyška R., 1937: Přehled přirozených lesních společenstev ve Slovenském středohoří. – Lesnická práce, 16: 259 – 266.
- Mikyška R., 1939: Studie über die natürlichen Waldbestände im Slowakischem Mittelgebirge. Ein Beitrag zur Soziologie der Karpathenwälder. – Beih. Bot. Cbl., 59B: 169 – 244.
- Mucina L. & Maglocký Š. 1985: A list of vegetation units of Slovakia. – Docum. Phytosociol. N. S., Camerino, 9: 175 – 220.
- Neuhäusl R. & Neuhäuslová-Novotná Z., 1964: Vegetationsverhältnisse am Südrand des Schrennitzer-Gebirges. – Biol. Práce, Bratislava, 10/4: 1 – 76.

- Neuhäuslová-Novotná Z., 1965: Waldgesellschaften in der Gegend von Krupina (SSO – Slowakei). – Biol. Práce, Bratislava, 21/9: 27 – 50.
- Šamaj F. & Valovič Š., 1980: Počet dní so zrážkami 1 : 200 000. – In: Mazúr E., (ed.), 1980: Atlas SSR. SAV, Úrad geodézie a kartografie.
- Šomšák L., Balkovič J., Kromka M., Kučerová K., Majerčíková A., Šimonovič V., Šimurdová B. & Vykouková I., 1997: Rastlinstvo. – In: Zhodnotenie ekologickej únosnosti regiónu Žiarskej kotliny – Správa za II. etapu. Bratislava (msc.).
- Šomšák L., Balkovič J., Kromka M., Kučerová K., Majerčíková A., Šimonovič V., Šimurdová B. & Vykouková I., 1998a: Rastlinstvo. – In: Zhodnotenie ekologickej únosnosti regiónu Žiarskej kotliny – Záverečná správa. Ekologické a veterinárne laboratória EL spol. s r. o., Spišská Nová Ves.
- Šomšák L., Balkovič J., Kromka M., Kučerová K., Majerčíková A., Šimonovič V., Šimurdová B. & Vykouková I., 1998b: Mapa reálnej lesnej a nelesnej vegetácie Žiarskej kotliny v mierke 1:10 000. – In: Zhodnotenie ekologickej únosnosti regiónu Žiarskej kotliny. Rastlinstvo – Záverečná správa. Ekologické a veterinárne laboratória EL spol. s r. o., Spišská Nová Ves.

Zamyslenie sa nad (súčasným) fyto geografickým členením Slovenska (poznámky k vybraným fytochoriónom)

Thoughts on recent phytogeographical regionalisation of Slovakia (notes to selected phytochorions)

JÁN KLIMENT

Botanická záhrada UK, pracovisko Blatnica č. 315, 038 15 Blatnica

Persistent problems of the phytogeographical regionalisation of Slovakia (e. g., questions of setting boundaries among phytochorological units) were analysed. Deficiencies of recent phytogeographical regionalisation, namely heterogeneity of some phytochorions caused by insufficient acceptance of natural physico-geographical units, were pointed out. When delimiting phytogeographic units of various ranks in terms of similarity/dissimilarity, it seems advisable to expand the current hierarchy of phytochorological units (cf. Futák 1966) by some new (sub)categories. Current regionalisation, which was created preferentially for the purposes of the Flora of Slovakia, was compared with opinions of other authors, and several suitable solutions were suggested in accordance with recent knowledge.

Jednou z dôležitých charakteristík, uvádzaných pri štúdiu flóry a vegetácie tohto územia, je jeho zaradenie do systému fyto geografickej regionalizácie. Najčastejšie sa pritom stretávame s konštatovaním typu: „*Fyto geograficky patrí územie do oblasti západokarpatskej kveteny, obvodu predkarpatskej flóry, okresu ... (Futák 1966).*“ Pri zatriedovaní lokalít podľa súčasnej fyto geografickej klasifikácie sa vynárajú niektoré problémy, spôsobené najmä nedostatočným rešpektovaním prirodzených geomorfologických celkov a (s výnimkou podokresu) absenciou nižších fytochorologických jednotiek. Patrí k nim napr. zdanlivý výskyt kotlinových druhov v horských celkoch či zlúčenie osobitej flóry a vegetácie tzv. exotov s ináč viac-menej jednotvárnym okolím (napr. bradiel vo flyšových pohoriach alebo izolovaných pahorkov v komplexoch nížin). Tieto i niektoré ďalšie otázky súvisiace s fyto geografickým členením sú v príspevku rozoberané na príklade vybraných problematických území, konfrontovaných s ich hodnotením inými autormi; vo väčšine prípadov aj s naznačením možného riešenia na základe súčasných poznatkov. Jeho obsahom teda nie je (zatiaľ ani nemôže byť) návrh na nové regionálne členenie územia Slovenska. Jedným z hlavných cieľov pri

zostavovaní príspevku bolo podnietenie diskusie smerujúcej k prehĺbeniu poznania fyto geografie Západných Karpát a príľahlej časti Panónskej panvy, vyúsťujúcej do postupného vymedzovania prirodzených fyto geografických celkov. Dôležitými predpokladmi toho, okrem už jestvujúcej mapy potenciálnej (prevažne lesnej) vegetácie (Michalko et al. 1986), je tiež poznanie ďalších zložiek vegetácie, ako aj zastúpenia geoelementov (Walter & Straka 1970: 319–333; Hendrych 1984: 77–90), migroelementov (Hendrych & Hendrychová 1979: 315–317; Hendrych 1996: 146–147, 151–152) a ďalších elementov flóry v geomorfologických celkoch, umožňujúce ich vzájomné porovnanie a následnú klasifikáciu.

Nomenklatúra taxónov je zjednotená podľa Zoznamu nižších a vyšších rastlín Slovenska (Marhold & Hindák 1998); poddruhy (bez uvedenia názvu druhu) sú pri ich opätovnom uvedení v texte označené hviezdikou. Mená syntaxónov sú prevažne podľa práce Mucina & Maglocký (1985); u fytocenóz poľskej strany Babej hory podľa pôvodného prameňa (Walas 1933).

Územie Slovenska svojou polohou na rozhraní západnej časti karpatského oblúka a panónskych nížin, v bezprostrednej blízkosti Východných Álp a Sudet a florogenetickom dosahu balkánskych pohorí predstavuje dôležitú križovatkú prirodzených migračných ciest rastlínstva v dávnejšej i nedávnej minulosti. Geografická poloha, vertikálna diferenciacia, pestrý geologický substrát, členitý reliéf, a tým aj vysoká diverzita biotopov Západných Karpát umožnili pretrvanie prvkov preglaciálnej kveteny, reliktov z ľadových dôb aj rôznych období postglaciálu, výmenu flór medzi horskými sústavami i obohacovanie sa o ďalšie prvky rozličného pôvodu a s rôznou ekologickou valenciou. Vo flóre Slovenska sa tak dnes popri prevládajúcom stredoeurópskom a stredoeurópsko-(sub)alpínskom geografickom elemente (vrátane alpsko-karpatských a najmä karpatských druhov) v rôznom pomere prelínajú aj geoelementy arkticko-alpínsky, subarkticko-alpínsky, boreálny, subboreálny, juhosibírsky, pontický, subpontický, submediteránný, subatlantský a submediteránný-subatlantský (Hendrych 1984: 77–90; Magic 1999: 45–47).

O fyto geografické členenie územia Slovenska sa pokúsilo (vzhľadom na dobu vzniku jednotlivých prác prevažne v rámci Rakúsko-Uhorska a najmä Československa) viacero autorov, napr. Pax (1898)¹, Hayek (1916), Domin (1921, 1923, 1928, 1930), Jávorka (1925), Klášterský (1930), Soó (1933a, b), Novacký (1943), Novák (1954), J. Dostál (1957, 1960), Futák (1960, 1966, 1972b, 1973, 1980), Plesník (1995, 2002) a Maglocký (1999). Teoretickými otázkami fyto geografickej regionalizácie sa zaoberali napr. Holub (1977), Jeník (1977) a Skalický (1984). Podľa nimi uvádzaných kritérií možno členenia vyššie uvedení autorov zaradiť prevažne medzi floristické, vegetačné, geobotanické

resp. botanicko-geografické. Najkomplexnejšiemu – krajinnému členeniu sa spomedzi vyššie uvedených autorov metodicky pravdepodobne najviac priblížil J. Dostál (1957), ktorý vychádzal z prirodzených fyto geografických (krajinných) celkov (kombinácie charakteristických ekotopov), vylíšených na základe komplexného posúdenia vplyvu reliéfu, geologického podkladu, pôd, klímy, floro- a syngenézy vrátane zmien vegetácie v priebehu osídľovania daného územia človekom². Doposiaľ nie sú ustálené ani obsah, hierarchia a názvoslovie fytochorologických jednotiek³. V novších regionálnych členeniach (J. Dostál 1957, 1960; Futák 1960, 1966) sa pre ich označenie zaužívali tri základné stupne: okres – obvod – oblasť, ktoré Plesník (1995) vo svojom vegetačnom členení doplnil o ďalšiu (zóna), pričom čiastočne zmenil aj ich hierarchiu (obvod – okres – oblasť – zóna); autorom bližšie nedefinovaný termín „región“ použitý v návrhu rámcového členenia územia Slovenska (Maglocký 1999) zodpovedá čiastočne okresu (*Tatricum*) až oblasti (*Pannonicum*). Rozdielne sú aj názory autorov na vymedzenie základnej jednotky – okresu, čo sa prejavilo rozdielnym počtom fytochoriónov v jednotlivých členeniach. J. Dostál (1957) rozčlenil územie Slovenska do 19 obvodov a 74 okresov, Futák (1966) len do 7 obvodov a 31 okresov. Novšie Dostálovo členenie (J. Dostál 1960) sa v základných črtách blíži Futákovmu; detailnejšie členenie jednotlivých okresov na podokresy až úseky (skupiny) však umožňuje odlišenie špecifik daného podcelku.

¹Pax ako jeden z prvých študoval aj fyto geografické (florogenetické) vzťahy Karpát k bližším i vzdialenejším horským sústavám (Sudety, Alpy, pohoria Balkánskeho polostrova, Kaukaz a i.).

²Na určujúci vplyv človeka pri formovaní flóry a vegetácie osídlených oblastí počas stredného až mladšieho holocénu, vrátane dôsledkov opakovaných invázií kočovných stepných národov Ázie do priestoru Karpatkej kotliny, poukázali napr. Rybníček & Rybníčková (1977) a Krippel (1986).

³Nejednotné chápanie a používanie fytochorologických jednotiek sa prejavuje v rôznom výklade ich obsahu resp. v rozdielnych názoroch na klasifikáciu toho istého fytochoriónu. Napr. Sillinger (1933: 300–301) vyčlenil ako okres celú Stredokarpatskú vápencovú vysočinu, zahŕňajúcu v jeho ponímaní Krivánsku Fatru, Veľkú Fatru, Chočské vrchy, skupinu Sivého vrchu, vápencovú časť Nízkyh Tatier a Slovenský raj. Karpatskú sústavu hodnotil Domin (1928: 7) ako región, Meusel et al. (1965: 41–42) ako subregión, Soó (1929: 339, 1930: 242, 1933a: 173, 1933b: 8, 1961: 148) ako provinciu, Medwecka-Komaš (1977: 39) ako subprovinciu, Kláštorský (1930: 527, 555) a J. Dostál (1957: 10) ako oblasť, Hendrych (1984: 130–131) ako obvod. Západné Karpaty sú v regionálnych členeniach zvyčajne hodnotené ako oblasť; Holub & Jirásek (1967: 76) ich uviedli ako príklad subprovincie. Tieto nezrovnalosti sú čiastočne zapríčinené používaním tých istých kategórií (oblasť, obvod) na geosférickej aj regionálnej úrovni.

Pri vymedzení prirodzeného fyto geografického (prirodzene ohraničeného) územia by malo byť dodržaných niekoľko základných princípov (kritérií),

zaist'ujúcich jednotný charakter územia a jeho odlišnosť voči susedným fytochoriómom (Holub 1977: 10, 17): princíp relatívnej homogenity, princíp genetickej jednoty, princíp územnej celistvosti; princíp komplexnosti (zohľadnenie celého súboru prírodných podmienok) býva v praxi často nahrádzaný využitím indikačných vlastností prirodzenej (prírode blízkej) vegetácie ako „vykryštalizovaného prostredia“. Pri posledne zmienenom kritériu vystupuje do popredia aj stupeň významnosti daného faktora v konkrétnom území a otázka vedúceho faktora (súboru faktorov), dôležitého/ých pre vymedzenie územia. Aké je z tohto pohľadu súčasné fyto geografické členenie Slovenska?

V súčasnosti používané regionálne členenie (Futák 1966, 1984) vzniklo ako podklad pre evidenciu lokalít jednotlivých taxónov vyšších rastlín, spracúvaných do diela Flóra Slovenska. Tomuto účelu zodpovedá aj jeho jednoduchá a prehľadná štruktúra. Vymedzenie vyšších jednotiek (oblastí, obvodov)⁴ sa ukázalo ako dostatočne zdôvodnené a prevažne aj naďalej platné. Problematické je najmä stanovenie rozhrania medzi Západnými a Východnými Karpatmi ako aj postavenie a ohraničenie fyto geografickej jednotky *Matricum*.

⁴Od v súčasnosti zaužívaného fyto geografického vymedzenia Západných Karpát sa značne odlišuje členenie autorov Starmühler & Mítka (2001: 116, 119), ktorí pod týmto pojmom chápu len západnú časť horstva ohraničenú riekami Bečva a Váh (na Slovensku Malé Karpaty až Javorníky), výraznejšie ovplyvnenú ilýrskou migráciou (cf. Hendrych 1996: 146–147). Časť karpatského oblúka po spojnicu riek Dunajec, Torysa a Hornád (zodpovedajúcu pôvodnému chápaniu košicko-prešovskej zlomovej línie; cf. Wołoszczak 1908: 112) nazvali Severné Karpaty; oblasť východne od tejto línie pričlenili k Lesným Karpatom, pokračujúcim na ukrajinskom území.

Problém vedenia fyto geografickej hranice medzi Západnými Karpatmi a východnejšie ležiacou časťou karpatského oblúka zamestnával botanikov už od konca 19. storočia (Kotula 1881; Wołoszczak 1896; Pax 1898 a. i.). Z výsledkov podrobnejšieho štúdia tunajšej flóry a vegetácie, najmä postupného ubúdania lokalít „východokarpatských“ prvkov⁵ (*Aconitum lasiocarpum*, *Campanula abietina*, *Coronilla elegans*, *Dianthus barbatus* subsp. *compactus*, *Eleocharis carniolica*, *Lathyrus laevigatus*, *Scorzonera rosea* a. i.; E. Dostál 1980) ako aj z posúvania hranice od Kurovského až po Ruské sedlo (bližšie: Zemanek 1991: 60–64; Kliment 1999: 17–18) vyplynulo, že rozhranie medzi nimi tvorí celá znížená časť karpatského oblúka⁶ v priestore pohorí Nízke Beskydy/Beskid Niski. Najmä v období (spätnej) postglaciálnej migrácie druhov z južnejšie ležiacich refúgií predstavovalo toto rozhranie bariéru, ktorá významne ovplyvnila súčasné zloženie flóry a vegetácie oboch subregiónov⁷. Jeho fyto geografický význam si uvedomoval už Pax (1898: 184–186), ktorý ho

pokladal za najdôležitejšiu vegetačnú líniu vnútri Karpát.

⁵Pre východo- až juhokarpatské, karpatsko-balkánske a východoalpsko-balkánsko-karpatské druhy rozšírené východne od tohto rozhrania sa v literatúre zaužívalo pomenovanie „východokarpatský druh“. Hadač (1989: 484) pre ich označenie použil pojem „druh indikujúci východokarpatský vplyv“, Holub (1999: 100) termín „východokarpatský migrant“.

⁶Štúdium flóry a vegetácie hraničných území potvrdilo opodstatnenosť chápania hraníc fyto geografických jednotiek ako rôzne širokej prechodnej zóny, v ktorej obojsmerne vyznievajú ich charakteristické prvky. Snaha o presné vedenie hraníc je podmienená potrebou ich grafickej realizácie. Zvyčajne sa tak deje arbitrážnym spôsobom, na základe porovnávania kvalitatívnych charakteristík oboch území. Ostré (napr. geologické alebo reliéfové) hranice sú v prírode zriedkavejšie.

⁷Wołoszczak (1896: 123) pri zdôvodňovaní vegetačnej hranice medzi Západnými a Východnými Karpatmi okrem maximálneho zníženia hrebeňa Karpát v oblasti Laborca upozornil aj na otvorenosť územia na juh a z toho vyplývajúci výraznejší vplyv oblasti panónskej flóry. Uvedenými danosťami reliéfu, najmä však ich klimatickými dôsledkami (teplejšie a suchšie letá, chladnejšie zimy s nižšou snehovou pokrývkou, dlhšie vegetačné obdobie) a ich vplyvom na zloženie vegetácie sa bližšie zaoberali Hendrych & Hendrychová (1979: 322). Práve v zjavne vyššej kontinentalite výrazne zníženej a na juh otvorenej časti Nizkých Beskýd medzi riekami Topľa a Laborec vidia hlavnú príčinu vzniku Ondavskej disjunkcie, ktorá bráni prenikaniu horských druhov dáckeho migroelementu hrebeňmi Karpát smerom na západ a vyhovuje viac druhom šíriacim sa sem z juhu.

K Východným Karpatom na našom území v súčasnosti všetci autori zaraďujú Bukovské vrchy, rozchádzajú sa však v názore na začlenenie pohoria Vihorlat. Futák (1972: 478, 1973: 151) pokladal Vihorlat za prechodné územie medzi Východnými a Západnými Karpatami, pričom ho, rovnako ako napr. Soó (1930: 243), Domin (1941: 108) a J. Dostál (1960: 200), zaradil do oblasti západokarpatskej flóry. Michalko (1957: 21–22) ho hodnotil ako územie s doznievaním východokarpatských a slabším zastúpením západokarpatských druhov; vlastné pohorie, s výnimkou vápencov pri Humennom a vápencovo-andezitových pahorkov pri Vinnom, pričlenil k Východným Karpatom. K rovnakému začleneniu pohoria dospeli aj ďalší autori (Pax 1898: 79, 1908: 204; Domin 1921: 185, 1928: 8, 1930: 58; Jávorka 1925: LXXXVIII; Novák 1925: 4, 28, 1954: 406; Klášterský 1930: 575; Soó 1933a: 193, 1933b: 32; Pawłowski 1948: 41; J. Dostál 1957: 14; Antoš 1959: 64; Krippel 1971: 239, 1978: 40, 1983: 508; Hendrych & Hendrychová 1979: 328; Ružičková & Michalko 1982: 49; Soják 1983: 49; Ložek 1987: 53; Sklenář et al. 1996: 38). Vychádzajúc z vývoja aj súčasného zloženia tunajšej flóry a vegetácie^{8,9} možno pokladať zaradenie pohoria Vihorlat do oblasti východokarpatskej flóry za správne.

⁸Novák (1925: 29) poznamenal, že pre Vihorlat je charakteristická absencia

východokarpatských prvkov. Podľa novších poznatkov (Michalko 1957: 20; Futák 1972: 461; Hendrych & Hendrychová 1979: 328, 1989: 296, 298–299; Krippel 1983: 508–509; Maglocký et al. 1996: 219; Sklenář et al. 1996: 42–44) tu rastú tri východokarpatské endemity (*Aconitum lasiocarpum*, *Leucojum vernum* subsp. *carpathicum*, *Tithymalus sojakii*) a ďalšie prvky dáckeho migroelementu, pôvodným výskytom u nás obmedzené (takmer) výlučne na severovýchodnú časť Slovenska, napr. *Aposeris foetida*, *Carex transsilvanica*, *Coronilla elegans*, *Eleocharis carniolica*, *Iris graminea* subsp. *pseudocyperus*, *Lathyrus laevigatus*, *Sedum annuum*, *Telekia speciosa*, *Veratrum album* subsp. *album*. Príslušnosť pohoria k Východným Karpatom potvrdzujú aj výsledky paleobotanického štúdia postglaciálneho vývoja vegetácie, ktorý prebiehal odlišne od západnejšie ležiacich území: včasný (už v preboreáli) a intenzívnejší nástup lesa s významným zastúpením tzv. sutinových drevin a prímiesou, od atlantiku úplnou prevahou buka šíriaceho sa sem z východnejšie ležiacich refúgií; nízky podiel jedle, absencia smreka (Krippel 1971: 235–239, 1978: 36–40). Tunajšie bučiny sa pôvodom, vývojom, čiastočne aj floristickým zložením odlišujú od bukových lesov západného a stredného Slovenska; napriek nie celkom typickej skladbe ich spolu s porastami Bukovských vrchov a Nízkych Beskýd možno zaradiť do východokarpatskému podzväzu *Symphycordatae-Fagenion* (Magic 1978: 76; L. Dostál 1980: 246; cf. Michalko 1957: 97–103).

⁹Niektoré taxóny, ktoré uviedol Krippel (1983: 508–509), napr. *Campanula abietina*, *Dianthus barbatus* subsp. *compactus*, *Helleborus purpurascens*, *Ranunculus carpathicus*, *Viola dacica*, rastú len na ukrajinskej strane pohoria (tzv. Antalovský Vihorlat), na našom území, spolu s druhmi *Cirsium waldsteinii*, *Silene dubia* a *Tephroseris papposa*, len v Bukovských vrchoch; *Laserpitium alpinum* Waldst. & Kit. sa vyskytuje najbližšie v pohorí Bieszczady.

V porovnaní s predchádzajúcim rozhraním snáď viac v úzadí pozornosti, ale o to problematickejšie sa javí postavenie fyto geografickej jednotky *Matricum*, ležiacej v širokom klimatickom rozhraní západokarpatskej a panónskej oblasti. Klimaticky spadá do širšie chápanej oblasti panónskej flóry (Soó 1961: 163), kam je zaradovaná vo väčšine novších fyto geografických členení (J. Dostál 1960: 200; Futák 1966: 536, 1972: 433, 1973: 162, 1980: 88; Soó 1961: 156–159; Pócs 1981: 120–121; Simon 1992: 9). Vzhľadom na rozdielnu floro- a syngenézu karpatských predhorí a panónskych nížin ako aj zásadné ekologické rozdiely medzi pohoriami a nížinami (cf. Plesník 1995: 151) je odôvodnené aj jej hodnotenie ako organickej súčasť predhorí Západných Karpát (Futák 1971: 41; Michalko 1986: 15; Hendrych 1993: 45). Pri floristickom členení, napr. pri hodnotení areálu endemitov, je možné riešiť tento rozpor chápaním jednotky ako prieniku oboch oblastí, pričom daný druh sa zaradiť k endemitom jednej z oblastí na základe jeho pôvodu a ťažiska výskytu (podrobnejšie Kliment 1999: 18–19). Jej hodnotenie z hľadiska regionálneho členenia však zatiaľ nie je jednoznačne doriešené. Vzhľadom na špecifické postavenie vyčlenil J. Dostál (1957: 10) *Matricum* ako samostatnú fyto geografickú oblasť.

Zložitejšia je situácia pri jednotlivých (pod)okresoch. Viaceré z nich

vznikli zlúčením rôznych tvarov zemského povrchu, najčastejšie pohorí a kotlín¹⁰ (Ipeľsko-rimavská brázda, Strážovské vrchy, Slovenské stredohorie, Slovenské rudohorie, Fatra, Západné Beskydy a i.), zriedkavejšie nížin a pohorí (Východoslovenská nížina). Pri ich vymedzení neboli dodržané niektoré základné princípy fyto geografického členenia, najmä kritériá genetickej jednoty a relatívnej homogenity územia.

¹⁰Ako príklad zlúčenia viacerých tvarov zemského povrchu do jedného fytochoriónu, zároveň rôzneho prístupu autorov k hodnoteniu toho istého územia, možno uviesť vymedzenie fyto geografického podokresu Poľana. Futák (1966: 537, 1972: 454, 1973: 162, 1980: 88) ho spolu s ďalšími mladovulkanickými pohoriami (Pohronský Inovec, Vtáčnik, Kremnické vrchy, Štiavnické vrchy, Javorie) hodnotil ako súčasť (podokres) okresu Slovenské stredohorie. Podľa Križu (Križo 1994: 246) nie je územie podokresu jednotné zo žiadneho hľadiska, ktoré by bolo možné použiť na podporu jeho vyčlenenia ako samostatnej fyto geografickej jednotky. Odhliadnuc od vedenia hranice so susedným Slovenským rudohorím (údolím Slatiny a Čierneho Hrona) je problematické najmä hodnotenie západnej časti územia, ktorá v zmysle geomorfologického členenia Slovenska (Mazúr & Lukniš 1978: 114) tvorí súčasť Zvolenskej kotliny. V porovnaní s ďalšími stredne vysoko až vysoko položenými kotlinami Západných Karpát je dno Zvolenskej kotliny viac členené, čo ďalej komplikuje vzájomné ohraničenie jednotlivých choriónov. Vrchoviny v jej severnej a severovýchodnej časti (Bystrická a Ponická vrchovina) sú v staršej geografickej literatúre pokladané za samostatný orografický celok. Tvoria ich prevažne vápence a dolomity, ktoré pokračujú Bystrickým a Horehronským podolím po oboch stranách Hrona ďalej na severovýchod, približne po Hronec. Vzhľadom na výraznú odlišnosť od flóry vlastnej Poľany (bližšie: Futák 1972: 454–455; Križo 1985: 18–19, 1994: 249) ako aj horskej flóry Nízkych Tatier (početné zastúpenie subtermofilných až výrazne termofilných prvkov a ich spoločenstiev; Procházka & Krahulec 1982: 321–323) ich J. Dostál (1960: 200) odčlenil ako samostatný okres Banskobystrické dolomity. Vo svojom predchádzajúcom členení (J. Dostál 1957: 10, 13) vlastné, užšie vymedzené územie Zvolenskej kotliny (Bystrické podolie, Sliachska a Slatinská kotlina) zaradil do obvodu stredokarpatských kotlín (*Subpannonicum intracarpaticum*), okresu Pohronské kotliny; Poľanu spolu s jej predhoriami do obvodu prevažne erupzívnych pohorí (*Praefatricum*) s početnými horskými druhmi, ale aj značnou infiltráciou termofytov od juhu. Samostatné postavenie Zvolenskej kotliny rešpektoval už Novák (1954: 402), novšie Plesník (1995: 164), Magic (1998: 75, 2001: 162) a Maglocký (1999: 52).

Spojenie Poľany a časti Zvolenskej kotliny do jedného fyto geografického celku je len jedným z príkladov nerešpektovania osobitosti medzihorských kotlín, ktoré sa svojím geologickým vývojom, geomorfologickými, substrátovo-pôdnymi a klimatickými pomermi, floro- a syngenézou výrazne odlišujú od okolitých, rôzne vysokých horských masívov. Charakterizuje ich rovinno-pahorkatinové (až podvrchovinové) dno, tvorené prevažne pliocénnymi až pleistocénnymi sedimentami, dostredivá riečna sieť s ústredným vodným tokom a vyššia kontinentalita podnebia (teplejšie, suchšie a snečnejšie letá, chladné

a vlhké, málo snečné, hmlisté zimy, teplotné inverzie, slabšia snehová pokrývka). Špecifická klíma, zvlnený reliéf (riečne terasy, náplavové a glaciálno-fluviálne kužele, izolované vápencovo-dolomitové pahorky a travertínové kopy), pestrosť geologického podkladu i pôdneho krytu (glejové, nivné, lužné, rašelinné, ilimerizované a hnedé pôdy, pseudogleje, hnedozeme, černozeme, rendziny) a prepojenie vnútrokarpatských kotlín údoliami riek (Váh, Nitra, Hron, Hornád) s Panónskou panvou umožnili existenciu rôznych migro- a goeolementov, ako aj reliktov z rozličných období pleistocénu s rôznou ekocenotickou valenciou. Pôvodnými spoločenstvami popri podhorských lužných lesoch boli najmä panónske a karpatské dubovo-hrabové (v severných kotlinách dubovo-lipovo-smrekové) lesy s ostrovčekmi nátržníkových, v teplých kotlinách aj cerových, vzácne xerotermofilných dubín, v najvyššie položených kotlinách azonálne jedľovo-smrekové a borovicovo-smrekové lesy príp. podmäčané smrečiny. Oceanické dreviny, najmä buk, sa vyskytujú len vzácne alebo úplne chýbajú (Magic 1971; Michalko et al. 1986). Postupné odlesňovanie a zosieťovanie kotlín, počnúc neolitom, bolo sprevádzané sekundárnym šírením teplomilných prvkov. Z periférnych pahorkatín výslnnými skalnatými svahmi karbonátových a vulkanických predhorí, osídlených spoločenstvami skalných stepí a lesostepí, príp. nízkymi sedlami prenikli miestami až do kotlinových pahorkatín a na výslnné svahy centrálnych pohorí Západných Karpát; rýchlejší postup im umožňovali najmä kotliny severojužného smeru (bližšie napr. Sillinger 1931: 162–165; Magic 1971: 63–64; Manica 1980: 23–25, 1983: 48–49). Výskyt termofytov a možnosť ich migrácie z panónskej oblasti viedli Dostála (J. Dostál 1957: 9) k priradeniu vnútrokarpatských kotlín do oblasti teplobytnej kveteny (*Pannonicum*). Teplá a suchá panónska klíma sa najvýraznejšie prejavuje v otvorených, nízko položených, teplých, od juhu nezatielených, plytkých kotlinách južných predhorí Západných Karpát s rozsiahlymi sprašovými pahorkatinami, zaradovaných aj v súčasnosti do širšie chápanej oblasti panónskej flóry. Vyššie položené, uzavreté, rôzne hlboké horské kotliny sú klimaticky bližšie chladným kontinentálnym oblastiam východnej Európy. V chladnejšom a vlhšom prostredí sa tu aj pri kontinentálnej klíme výraznejšie uplatňujú mezofilné druhy; inverzné polohy a chladné podmäčané pôdy umožňujú výskyt montánných až subalpínskych druhov okolitých pohorí (Magic 1971: 62).

Fytogeografickej osobitosti vnútrokarpatských kotlín venoval v posledných desaťročiach pozornosť napr. Magic (1971, 1990, 1998); ich prírodné pomery boli náplňou osobitného sympózia (Špániková, ed., 1982). Hoci fytogeografickú samostatnosť väčšiny z nich zohľadnil už J. Dostál (1957), v súčasne používaných členeniach (J. Dostál 1960; Futák 1966) boli ako okresy resp. podokresy vyčlenené len rozsiahle, výrazne ohraničené vnútrokarpatské

kotliny (Turčianska, Liptovská, Popradská, Hornádska); ostatné západokarpatské kotliny (s výnimkou časti Košickej kotliny, zaradenej do panónskej oblasti) boli „rozparcelované“ medzi okolité pohoria.

Heterogenitu niektorých jednotiek si uvedomoval aj Futák (1973: 161): „Niektoré naše okresy zahrnujú viaceré celky geografov. Napr. okr. 2 Ipeľsko-rimavská brázda zahrnuje zhruba Ipeľskú pahorkatinu, Krupinskú planinu, Ipeľskú kotlinu, Lučeneckú kotlinu, Cerovú vrchovinu a Rimavskú kotlinu. Aj keď názov Ipeľsko-rimavská brázda nepovažujeme za najvýstižnejšiu, nemôžeme tento okres pre naše účely rozdeliť na šesť celkov. Náš okres 28 geografi rozdelili až na sedem celkov: Turzovské vrchy, Kysucké vrchy, Slovenské Beskydy, Oravskú Maguru, Oravskú vrchovinu, Skorušinu a Oravskú kotlinu. ... Aj teraz cítime, že niektoré okresy by sa mali rozdeliť na podokresy. Napr. Cerová vrchovina v okr. 2 a Zemplínske vrchy v okr. 8 by mohli byť samostatnými podokresmi alebo aj okresmi. Podrobné štúdium menších území nám iste prinesie cenné poznatky, ktoré sa dajú použiť pri spresňovaní terajšieho fyto geografického členenia.“

Na geologicky, geomorfologicky, klimaticky, floristicky aj vegetačne heterogénny charakter okresu Západné Beskydy upozornili Chrtek & Křísa (1984: 95), ktorí pokladajú za správnejšie hodnotiť ho ako osobitný podobvod v rámci obvodu západobeskydskej flóry, členený ďalej na niekoľko nižších fyto geografických jednotiek. Nad okolité nižšie pohoria výrazne vyčnievajú najmä horské masívy Pilsko a Babia hora s vyvinutým subalpínskym, na Babej hore aj alpínskym stupňom¹¹. Charakteristický pre ne okrem ľadovcového reliéfu (Babia hora) resp. iných prejavov periglaciálnej činnosti (kamenné moria na Pilsku) a klimatického výskytu kosodreviny a borievky alpínskej je aj výskyt viacerých oreofytov spoločných s obvodom vysokých pohorí Západných Karpát, napr. *Allium schoenoprasum* subsp. *alpinum*, *Epilobium anagallidifolium*, *Empetrum hermaphroditum*, *Hieracium halleri*, *H. stygium*, *Omalotheca supina*, *Salix herbacea* (oba masívy), *Agrostis pyrenaica*, *Alchemilla incisa*, *Bartsia alpina*, *Carex atrata*, *Cherleria sedoides*, *Euphrasia tatrae*, *Festuca supina*, *F. versicolor*, *Gentiana punctata*, *Hieracium alpinum*, *Juncus trifidus*, *Luzula alpinopilosa* subsp. *obscura*, *Oreochloa disticha*, *Oreogalum montanum*, *Oxyria digyna*, *Pedicularis hacquetii*, *Poa laxa*, *Potentilla crantzii*, *Rhodiola rosea*, *Sagina saginoides* subsp. *saginoides*, *Salix reticulata*, *Sempervivum carpathicum* subsp. *carpathicum*, *Silene pusilla*, *Veronica aphylla* (Babia hora), na Pilsku *Epilobium nutans*, *Hieracium rohacsense* (Walas 1933: 11–14; Futák 1972: 476; Chrtek jr. 1997: 95–96; Mráz 2001: 349, 2002 in litt.). Stanovištné podmienky umožnili vývoj alpínskych spoločenstiev exponovaných svahov a zvetraných skál (*Juncus trifidi-Festucetum supinae*, *Deschampsia flexuosae-Luzuletum spadiceae*), fragmentárne aj snehových výležísk (*Salicetum*

herbaceae) (Walas 1933: 19–28). Výrazne ostrovný charakter skupiny Pilska a Babej hory sa prejavil tiež vo výskyte vlastných neoendemitov (*Campanula tatrae* subsp. *mentiens*, *Poa babiogorensis*, viaceré druhy rodu *Alchemilla*; Kovanda 1977: 67–68; Bernátová et al. 1999: 37–39; Kliment 1999: 360–361). V súlade s názorom Dostála (J. Dostál 1957: 11, 1960: 200) možno preto pokladať za opodstatnené hodnotenie tejto časti Oravských Beskýd minimálne na úrovni samostatného podokresu.

¹¹Chrtek & Křisa (1984: 96) ako osobitný fytogeografický okres vyčlenili len subalpínsky a alpínsky stupeň Pilska a Babej hory. Územie nad hornou hranicou lesa predstavuje z floristického, vegetačného, fyziognomického, ekologického i ďalších hľadísk nesporne veľmi výrazný fenomén (podporený aj existenciou vlastného floroelementu a prítomnosťou značného počtu endemitov), ktorého vývoj však nemožno vytrhnúť z kontextu histórie flóry a vegetácie daného pohoria ako celku. Hodnotenie subalpínskych až subniválnych polôh ako samostatného okresu je v rozpore s princípom územnej celistvosti; ich špecifiká však možno zohľadniť na nižšej hierarchickej úrovni, podradenej príslušnému pohoriu (Holub 1977: 27; pozri tiež Jeslík 1977: 101–102). Proti vyčleňovaniu výškových stupňov ako osobitných fytochoriónov bol už Borza (1960: 46), ktorý územnú celistvosť geomorfologických jednotiek pri fytogeografickom členení pokladal za principiálnu otázku.

Potrebné bude zohľadniť aj svojbytnosť chladnej a vlhkej Oravskej kotliny (súčasť Oravsko-nowotarskej kotliny, zasahujúcej k nám zo susedného Poľska), ktorú ako osobitný fytogeografický okres vylíčil už J. Dostál (1957: 11), neskôr Chrtek & Křisa (1984: 97) a Plesník (1995: 157). Jej dno, tvorené prevažne glaciálno-fluviálnymi sedimentami a rozsiahlymi komplexami rašelin, popri azonálnych jedľovo-smrekových a podmáčaných smrekových lesoch (Rybníčková 1982: 46) pokrývalo aj veľké množstvo rašelinísk, predstavujúcich významné refúgiá arktickej flóry. Časť z nich zaplavili vody priehradného jazera, iné sú ohrozované ťažbou rašeliny. Mnohé význačné druhy tunajších rašelinísk (*Andromeda polifolia*, *Calla palustris*, *Carex limosa*, *C. pauciflora*, *Drosera anglica*, *D. rotundifolia*, *Ledum palustre*, *Lycopodiella inundata*, *Naumburgia thyrsoflora*, *Oxycoccus microcarpus*, *O. palustris*, *Rhynchospora alba*) patria preto v súčasnosti medzi veľmi až kriticky ohrozené (Trmka 2000: 52–54; Migra & Mičieta 2001: 132–133).

Vzhľadom na izolovanú, „ostrovnú“ polohu vo flyšovom oblúku Západných Karpát (vrátane pohorí vnútrokarpatského flyšu) je do istej miery diskutabilné aj súčasné zaradenie Pienin. Vysokou diverzitou stanovištných podmienok (geologického podkladu, reliéfu, mezo- a mikroklímy, pôd) ako aj neobyčajne pestrou, prevažne skalnou a mačinovou vegetáciou sa toto malé vápencové pohorie, tvoriace súčasť vnútorného bradlového pásma Západných Karpát, výrazne líši od omnoho jednotvárnejšieho flyšu¹². Členitosť a izolovanosť umožnila vývoj viacerých neoendemitov, prevažne však nízkych

taxonomickej hodnoty (cf. Kliment 1999: 361). Fytogeografickú samostatnosť Pienin preto rešpektovali autori všetkých doterajších členení; rozchádzali sa v názore na ich zaradenie do vyšších jednotiek. J. Dostál (1960: 200) a Futák (1966: 537, 1972: 461) napriek menšej nadmorskej výške (len málo vrchov presahuje 1000 m) a početnejšiemu zastúpeniu na teplo náročnejších prvkov včlenili Pieniny do obvodu vysokých Karpát, s ktorými ich okrem spoločného výskytu viacerých (vysoko)horských taxónov (*Aconitum firmum* subsp. *firmum*, *Androsace lactea*, *Arabis alpina*, *Aster alpinus* subsp. *glabratus*, *Astragalus australis*, *Carduus lobulatus*, *Cerastium tatrae*, *Conioselinum tataricum*, *Crepis jacquini*, *Dryas octopetala*, *Erysimum witmannii*, *Euphrasia salisburgensis*, *Hieracium bupleuroides*, *Homogyne alpina*, *Kernera saxatilis*, *Leontopodium alpinum*, *Minuartia langii*, *Phyllitis scolopendrium*, *Ranunculus breyninus*, *R. platanifolius*, *Rhodax rupifragus*, *Saxifraga adscendens*, *Soldanella carpatica*, *Thymus pulcherrimus* subsp. *pulcherrimus*, *Trifolium badium*, *Trisetum alpestre*; bližšie Futák 1972: 472; Szlag 1995: 153–154, 1997: 382) i niektorých spoločenstiev (napr. *Leontopodio-Campanuletum cochleariifoliae*) spája aj geologický podklad, konfigurácia terénu a viac kontinentálna klíma. Hoci Pieniny morfológicky nepatria medzi vysoké pohoria, vzhľadom na príbuznosť rastlinstva je toto zatriedenie všeobecne prijímané. Zaujímavý a inšpiratívny je však aj starší Dostálov názor (J. Dostál 1957: 13), podľa ktorého sú Pieniny súčasťou izolovaného obvodu vápencov s kvetenou tatranského typu a početnými neendemitmi¹³. Plesník (1995: 157) ich naopak pokladá za súčasť flyšovej oblasti bukovej zóny.

¹²V súvislosti s vylčením Pienin sa vynára aj otázka fytogeografického hodnotenia ďalších ostrovov bradlového pásma. Chrtek & Křisa (1984: 96–98) navrhli v rámci Oravskej vrchoviny hodnotiť ako osobitný podokres bradlá po oboch stranách rieky Oravy; uvažujú tiež o samostatnom postavení južnej, bradlovej časti Kysuckej vrchoviny s početnými termofilnými druhmi. Ako osobitné skupiny až okresy hodnotil významnejšie úseky bradlového pásma aj J. Dostál (1957: 12–13); v novšom členení (J. Dostál 1960: 200) s výnimkou Pienin odčlenil (ako skupiny) len bradlá na Považí (skupina Vršatca, Trenčianske bradlá, Manínska skupina). Plesník (1995: 156) síce upozornil na osobitný charakter bradiel Kysuckej a Oravskej vrchoviny; samostatne (popri Pieninách) však hodnotil len Vršatsko-púchovský bradlový podokres (okres Biele Karpaty). Fytogeografické hodnotenie väčšiny bradiel sťažuje ich rozdrobenosť (izolovanosť) – sú totiž typickou ukážkou exkláv (exotov), výrazne sa líšiacich od svojho (prevažne flyšového) okolia. Ako špecifický krajinný fenomén s osobitnou floro- a syngenézou si prinajmenšom rozsiahlejšie skupiny bradiel (napr. Bošácke, Vršatské a Kysucké bradlá, Maníny) zaslúžia samostatné hodnotenie aspoň na úrovni úseku (skupiny).

¹³J. Dostál (1957: 13) do obvodu *Pieninicum* zaradil aj východnejšie ležiace bradlá Ľubovnianskej vrchoviny a Spišsko-šarišského medzihoria. Ich hodnotenie ako samostatného okresu, tvoriaceho izolované ostrovy v rámci okresu Východné Beskydy, je v rozpore s princípom územnej celistvosti.

Pri stanovení nižších hierarchických úrovní západokarpatských endemitov (Kliment 1999: 24) sa vynoril tiež problém ohraničenia areálu tatranských endemitov. Vychádzajúc z prevahy tatranských druhov nad fatranskými bola v uvedenej práci do fyto geografického okresu Tatry, v súlade s názorom ďalších autorov (napr. Pawłowski 1931: 695, 1956: 14, 1977: 211–212; Soják 1983: 45; Dúbravcová & Hajdúk 1986: 33; Valachovič & Jarolímek 1988: 13; Mírek & Piękoś-Mirkowa 1992: 177, 1995: 73–74, 1996: 311; Plesník 1995: 153), začlenená aj horská skupina Sivého vrchu, ktorú Futák (1976: 110) pokladal za prechodné územie medzi tatranským a fatranským rastlinstvom a zaradil do okresu Fatra, podokresu Chočské vrchy. Vzhľadom na ľadovcový reliéf, obdobnú florogenézu (vplyv glaciálov na vysokohorskú kvetenu) a spoločný výskyt viacerých tracheofýt (*Alchemilla stanislaeae*, *A. wallischii*, *Androsace chamaejasme*, *A. obtusifolia*, *Antennaria carpatica*, *Aster alpinus* subsp. *subvillosus*, *Callianthemum coriandrifolium*, *Campanula alpina*, *Cardaminopsis neglecta*, *Carex bigelowii* subsp. *rigida*, *C. fuliginosa*, *Cerastium fontanum* s. str., *C. latifolium*, *Cochlearia tatrae*, *Cystopteris alpina*, *Dianthus glacialis*, *Doronicum stiriacum*, *Erigeron hungaricus*, *Gentiana frigida*, *Hieracium crassipedilum*, *H. krivanense*, *H. pinetophilum*, *H. silesiacum*, *Leontodon pseudotaraxaci*, *Leucanthemopsis tatrae*, *Linnaea borealis*, *Lloydia serotina*, *Loiseleuria procumbens*, *Luzula spicata* subsp. *mutabilis*, *Novosieversia reptans*, *Poa granitica*, *Primula minima*, *Pritzelago alpina*, *Salix hastata*, *S. helvetica*, *S. kitaibeliana*, *S. phyllifolia*, *S. retusa*, *Saussurea alpina* subsp. *alpina*, *Saxifraga bryoides*, *S. carpatica*, *S. hieraciifolia*, *S. moschata* subsp. *kotulae*, *S. oppositifolia*, *Senecio abrotanifolius* subsp. *carpathicus*, *Taraxacum nigricans* s. str., *Trisetum fuscum* a. i.) aj spoločností [Seslerietum *distichae* (*Juncion trifidi*); *Agrostio alpini-Festucetum versicoloris*, *Silenetum acaulis* (*Festucion versicoloris*); *Salicetum kitaibelianae* (*Loiseleurio-Vaccinion*); *Anthelio juratzkanae-Pohlietum drummondii*, *Kiaerio falcatae-Polytrichetum norvegicum*, *Sedo alpestre-Salicetum herbaceae* (*Salicion herbaceae*); *Oxyrio digynae-Saxifragetum carpaticae* (*Androsacion alpinae*)] (Sillinger 1933: 292–324; Jeslík 1970: 41–51, 1971: 371–373; Futák 1972: 466–467; Chrtek jr. & Marhold 1998: 209, 212; Chrtek jr. et al. 2002: 87–88; Dúbravcová 2002 in litt.; Mráz 2002 in litt.; Turis 2002 in litt.), obmedzených u nás (takmer) výlučne na vysokohorské polohy Tatier a Nízkych Tatier, boli do areálu tatranských endemitov zahrnuté oba fytochorióny¹⁴.

¹⁴Takéto ohraničenie je v súlade s vymedzením fyto geografického regiónu *Tatricum* (Maglocký 1999: 51). S výnimkou zaradenia skupiny Sivého vrchu sa zhoduje aj s fyto geografickým vymedzením tatranského podobvodu (Novák 1954: 376) resp. obvodu tatranskej kveteny (J. Dostál 1957: 13) s vysokohorskou flórou silne ovplyvnenou

pleistocénnym zaľadnením, do ktorých obaja autori zaradili aj Nízke Tatry. Pri zachovaní doterajšieho fyto geografického členenia sa ako najvhodnejšia pre tento fytochorión javí úroveň osobitného podobvodu. Odlišne pristupoval k fyto geografickému hodnoteniu Nízkyh Tatier Sillinger (1933; pozri poznámku 3), neskôr Plesník (1995: 153, 160), rozlišiac severný (ihličnatý) a južný (bukový) nízkotatranský okres.

Prítomnosťou vlastných endemitov sa vyznačuje aj Branisko, ktoré Domin (1921: 185, 1923: 24, 1928: 8) a Klášterský (1930: 527, 574) hodnotili ako súčasť okresu Gelnicko-Bránská hornatina, Novacký (1943: 369), Novák (1954: 391), J. Dostál (1957: 13, 1960: 200) a Plesník (1995: 162) ako samostatný okres (prví dvaja vrátane Dreveníka), Futák (1960: 876, 1966: 537) ako súčasť okresu Stredné Pohornádie. Vzhľadom na odlišnú pôvodnú vegetáciu (bukové, jedľovo-bukové, jedľovo-smrekové až smrekové lesy; na strmých ostrochách vápencových skál aj reliktné smrekovcové boriny) a výskyt horských druhov, napr. *Anemone narcissiflora*, *Aster alpinus* subsp. *glabratus*, *Bellidiastrum michelii*, *Carduus lobulatus*, *Calamagrostis villosa*, *Cicerbita alpina*, *Clematis alpina*; *Crepis jacquinii*, *Cyanus mollis*, *C. triumfettii* subsp. *dominii*, *Festuca tatrae*, *Geranium phaeum*, *Goodyera repens*, *Knautia kitaibelii*, *Koeleria tristis*, *Ligularia sibirica*, *Lonicera nigra*, *Minuartia langii*, *Petasites kablikianus*, *Phyteuma orbiculare*, *Potentilla aurea*, *Pseudorchis albida*, *Stachys alpina*, *Thymus pulcherrimus* subsp. *sudeticus*, *Trommsdorffia uniflora*, *Vaccinium vitis-idaea* (Domin 1940; Antoš 1959; Hajdúk 1971) by bolo vhodnejšie odčleniť tento horský celok od vlastného, prevažne pahorkatinného Pohornádia s prevahou (sub)xerotermofilnej vegetácie, šíriacej sa údolím Hornádu z obvodu pramatranskej xerotermnej flóry. Vo vegetačných komplexoch xerotermofilných dubín (s dubom plstnatým, zriedkavejšie cerom) a travinných spoločenstiev výslunných strání rastie mnoho teplomilných druhov, chýbajúcich vo vyšších polohách široko chápaného okresu (niektoré sa však vyskytujú aj v prevažne odlesnenej Hornádskej kotline s kontinentálnejšou klímou), napr. *Acer tataricum*, *Achillea pannonica*, *Aristolochia clematitis*, *Artemisia austriaca*, *A. campestris*, *Aster amelloides*, *Astragalus onobrychis*, *Berberis vulgaris*, *Bothriochloa ischaemum*, *Calamintha menthifolia*, *Carex stenophylla*, *Cerasus fruticosa*, *Clematis recta*, *Colymbada sadleriana*, *Cota tinctoria*, *Cotinus coggygria*, *Crinetina linoisyris*, *Dianthus pontederiae*, *Dictamnus albus*, *Dorycnium herbaceum*, *Elytrigia trichophora*, *Festuca valesiaca*, *Fraxinus ornus*, *Globularia punctata*, *Inula hirta*, *Iris aphylla* subsp. *hungarica*, *Isatis praecox*, *Jurinea mollis*, *Lathyrus lacteus*, *Limodorum abortivum*, *Linaria pallidiflora*, *Linum flavum*, *L. hirsutum* subsp. *hirsutum*, *Lithospermum purpureocaeruleum*, *Orphantha lutea*, *Phleum phleoides*, *Poa badensis*, *Pulsatilla grandis*, *Rosa gallica*, *Scorzonera austriaca*, *Staphylea pinnata*, *Stipa joannis*, *S. pulcherrima*, *Thymus pannonicus* (Jurko 1951; Futák

1972; Sitášová 2002; Mráz 2002 in litt.).

Od teplomilnej vegetácie južnej časti Pohornádia sa výrazne odlišujú aj vápencové kryhy v oblasti Kojšova (Folkmarská a Murovaná skala), nasunuté na prvohorné podložie gemerika. Skalnatými vápencovými zrázmi sú otočené „chrptom“ k údoliu Hornádu a patria vlastne do povodia Hnilca. Dosahujú pomerne veľkú nadmorskú výšku (Folkmarská skala 914,7 m, Turniská 898,9 m); vegetačne patria do oblasti vápencových bučín. Okrem ojedinelého pôvodného výskytu borovice lesnej (**Pinus sylvestris*) a smrekovca (**Larix decidua* subsp. *polonica*) patria medzi ich význačné taxóny aj *Aster alpinus* subsp. *glabratus*, *Bellidiastrum michelii*, *Cirsium pannonicum*, **Clematis alpina*, **Cortusa matthioli*, *Dianthus praecox* subsp. *praecox*, *Goodyera repens*, *Minuartia langii*, **Poa stiriaca*, **Primula auricula* subsp. *hungarica*, **Pulsatilla slavica*, **Rhodax rupifragus*, **Saxifraga paniculata*, **Scabiosa lucida*, *Soldanella carpatica* (taxóny označené hviezdíčkou sú známe aj zo Šivca); len na tunajšie vápence je obmedzený výskyt endemickej jarabiny spišskej (*Sorbus scepusiensis*) (Domin 1936; Kovanda 1986; Mráz & Mikoláš 1996; Mráz 2002 in litt.). Postup xerotermofilných dubín, charakteristických pre pahorkatinnú časť Pohornádia, sa zastavil približne v priestore Humenec – Bokšov. V úzkom kľukatom, hlboko zarezanom inverznom údolí Hornádu pod Šivcom ich striedajú mezofilnejšie vápencové bučiny. Zdá sa, že táto časť údolia predstavuje významnú bariéru v šírení teplomilných elementov dubín smerom na severovýchod (Mráz 2002 in litt.). Ako správnejší sa preto javí staronový názor¹⁵ autorov Mráz & Mikoláš (1996: 165), ktorí tento vápencový ostrov hodnotia ako súčasť Volovských vrchov (Slovenské rudohorie). Obdobný ráz (výskyt *Aconitum firmum*, *Arabis alpina*, *Bellidiastrum michelii*, *Carduus lobulatus*, *Cortusa matthioli*, *Cyanus mollis*, *Cystopteris sudetica*, *Erysimum wittmannii*, *Euphrasia salisburgensis*, *Larix *polonica*, *Moehringia muscosa*, *Phyteuma orbiculare*, *Poa stiriaca*, *Polemonium coeruleum*, *Primula *hungarica*, *Pulsatilla slavica*, *Scabiosa lucida*, *Thymus alpestris*, *Tofieldia calyculata*, *Trisetum alpestre*) má aj vápencová skupina Galmus v tom istom pohorí (bližšie Hajdúk 1963). Tieto i ďalšie vápencové ostrovy (napr. Radzim) by bolo vhodné hodnotiť ako osobitné úseky (skupiny).

¹⁵V pôvodnej mape fytogeografického členenia Slovenska (Futák ined.; pozri tiež mapový prílohu k práci Futák & Domin 1960), uloženej na Oddelení taxonómie vyšších rastlín Botanického ústavu SAV v Bratislave, sú Folkmarská a Murovaná skala zakreslené ako súčasť Slovenského rudohoria. V neskoršie uverejnených mapách (Futák 1980, 1984) ako aj vo Fytogeografickom prehľade Slovenska (Futák 1972) ich však autor členenia priradil k okresu Stredné Pohornádie.

Hoci o rastlinstve Slovenského rudohoria boli publikované viaceré čiastkové monografie (napr. Hajdúk 1963; Magic & Májovský 1974) i početné menšie príspevky, snáď aj vďaka svojej rozlohe (po Podunajskej nížine a Ipeľsko-rimavskej brázde je tretím najväčším fytogeografickým okresom Slovenska), patrí toto pohorie medzi botanicky stále nedostatočne preskúmané územia. Pestré geologické zloženie a diferencovanosť reliéfu podmienili pomerne nehomogénnu skladbu rastlinstva (Mráz 1999: 183), ktorú zohľadnil už J. Dostál (1960: 200) rozčlenením okresu Slovenské rudohorie na tri skupiny (Veporskú, Revúcku a Gemerskú). Plesník (1995: 161–162), vychádzajúc z geomorfologických a vegetačných charakteristík, vyčlenil v rámci pohoria tri okresy bukovej zóny: Veporské, Stolické a Volovské vrchy (k poslednému pripojil aj Pokryvy a Roháčku z Čiernej hory) a Revúcku vrchovinu ako okres horskej dubovej podzóny. Z čiastkových prác fytogeografického charakteru je potrebné spomenúť príspevok Mráza (Mráz 1999), ktorý na základe podrobného štúdia a následného fytogeografického rozboru flóry a vegetácie rozhrania Slovenského rudohoria a Slovenského raja navrhol úpravu ich vzájomnej hranice.

Okres Ipeľsko-rimavská brázda v pôvodnom vymedzení (Futák 1960) zahŕňal územie východne od riečky Krupinice po Slovenský kras, t. j. Krupinskú planinu, Juhoslovenskú kotlinu a Cerovú vrchovinu. Futák (1972: 432, 1973: 150–151) posunul jeho západnú hranicu po Hronskú nivu, čím doň zahrnul aj Ipeľskú pahorkatinu, tvoriacu východnú časť Podunajskej pahorkatiny (Mazúr & Lukniš 1978: 114). Územie okresu predstavuje snáď najproblematickejší úsek rozmedzia medzi fytogeografickými oblasťami západokarpatskej a panónskej flóry. Mierne sklonené plošiny, budované andezitovými vulkanoklastikami (a často prekryté sprašou), miestami aj ostrovmi vápencov a dolomitov, sťažujú využitie úpätníc. Najmä v západnej časti sú rozčlenené početnými tokmi približne severojužného smeru, umožňujúcimi prenikanie teplomilných prvkov pomerne hlboko dovnútra predhorí, ale aj zostup horských druhov do inverzných polôh chladnejších úzkych údolí (zákon predstihu). Hranica medzi predhoriami a kotlinou je v týchto miestach značne komplikovaná, s početnými zálivmi a exklávami. Prevažne zvlnený, pahorkatinný ráz má aj priľahlá Juhoslovenská kotlina, čo viedlo Domina (Domin 1930: 57) k vyčleneniu okresov Juhoslovenská a Lučenecko-rimavská pahorkatina; o druhom z okresov sa zmienil aj Novák (1954: 311). Podobne J. Dostál (1960: 200) rozoznáva v okrese Ipeľsko-rimavská brázda dva podokresy: Ipeľskú a Rimavskú pahorkatinu; v rámci druhého ako samostatný úsek Hajnáčske vrchy. Napriek výraznému zastúpeniu kotlinových pahorkatín a nízkym okolitým predhoriam sa aj tu, i keď menej výrazne, prejavujú charakteristické znaky kotlinovej klímy (teplé a suché letá, chladné zimy s inverzným zvrstvením vzduchu). Preto Magic

(1990: 424–425) pri charakterizovaní fytochoriónov na území Gemera navrhol, vzhľadom na odlišné pôdno-klimatické pomery, zastúpenie subkontinentálnych i submediteránno-subatlantských druhov a absenciu niektorých subatlantských drevín, hodnotiť kotlinovú časť územia s priľahlými úpäťami Slovenského rudohoria (do výšky ca 400 m n. m.) ako osobitný celok. Nad touto hranicou je už klíma miernejšia, vyrovnannejšia, o niečo chladnejšia a vhodnejšia pre mezofilné rastliny rozšírené najmä v submontánnom stupni. Jednotlivé kotliny (Ipeľskú, Lučeneckú a Rimavskú), líšia sa o. i. zložením pôvodnej lesnej vegetácie i stupňom kontinentality, hodnotí Plesník (1995: 170) ako osobitné podokresy.

Lučeneckú a Rimavskú kotlinu z juhu čiastočne ohraničuje Cerová vrchovina, ktorú Holub & Moravec (1965: 5) pokladajú za jadrové územie slovenskej časti regiónu *Matricum*. Budujú ju súvrstvia neogénnych sedimentov, cez ktoré prenikli mladotretohorné vyvreliny (čadič, andezit) vytvoriac homoľovitvé vrchy, skalné chrbáty, sopúchy a lávové prúdy; miestami sú prekryté vrstvami spraše. Pohorie, kótou Karanč dosahujúce výšku 725 m n. m., dostalo svoje súčasné pomenovanie (v staršej literatúre je známe aj pod menami Filakovská hornatina, Ragačské kopce, Hajnáčske vrchy) podľa prevládajúcich teplomilných dúbav s cerom, ktorý tu má centrum rozšírenia u nás. S postupujúcim osídľovaním územia spolu s fytoceózami karpatských dubovo-hrabových lesov, xerotermofilných dubín, ostrovčekmi submontánnych bučín i porastami nížinných lužných lesov výrazne ustúpili spoločenstvám podmieneným činnosťou človeka. Členitý reliéf, priaznivý podklad a klíma poskytli vhodné podmienky pre existenciu submediteránnych (vrátane balkánskych), kontinentálnych, pontických, matranských a panónskych prvkov, napr. *Adonis vernalis*, **Aira elegantissima*, *Allium rotundum*, **Calamintha menthifolia*, *Carex humilis*, *C. melanostachya*, *Chrysopogon gryllus*, *Cleistogenes serotina*, **Colutea arborescens*, **Crepis pulchra*, **Erysimum crepidifolium*, *Iris pumila*, *Limodorum abortivum*, *Linum hirsutum* subsp. *glabrescens*, *Lychnis coronaria*, *Melica transsilvanica*, *Muscari botryoides*, *Onobrychis arenaria*, *Peucedanum carvifolia*, **Potentilla micrantha*, **Scutellaria altissima*, **Sempervivum matricum*, *Silene viridiflora*, *Stipa capillata*, *S. joannis*, *S. pulcherrima*, *S. tirsia*, *Xeranthemum annuum*, viazaných najmä na vegetačné komplexy xerotermofilných dubín, lesostepí a skalných stepí. Viaceré z nich (označené hviezdíčkou) sú svojim rozšírením u nás obmedzené prevažne až výhradne na matranské pahorkatiny až stredohoria, *Linum glabrescens* takmer výlučne na Cerovú vrchovinu. Na severných svahoch, v chladných inverzných polohách a na ďalších vhodných stanovištiach sa udržali viaceré horské druhy, napr. *Aconitum moldavicum*, *Dentaria enneaphyllos*, *D. glandulosa*, *Dryopteris dilatata*, *Gymnocarpium robertianum*,

Polystichum aculeatum, *Ribes alpinum*, *Rosa pendulina*, *Saxifraga paniculata* (Holub & Moravec 1965: 6; Hendrych 1968: 113–115; Futák 1972: 433–435; Magic 1985: 54, 1990: 371–372; Balázs 1994: 282–285; Csiky & Kóbor 2001: 283–285). Vzhľadom na celkový charakter vegetácie aj výskyt fyto geograficky významných druhov viacerí autori (napr. J. Dostál 1957: 10; Holub & Moravec 1965: 5; Magic 1985: 54, 1990: 354; Michalko 1986, mapa 5; Plesník 1995: 169) pokladajú Cerovú vrchovinu za samostatný fyto geografický okres.

Svojrázny prírodným celkom je aj Krupinská planina. Nahromadením andezitových vulkanoklastík na úpätí dnes už zničeného stratovulkánu Javoria vznikla rozsiahla plošina s výškou od 300 do viac než 700 m n. m. mierne sklonená na juh a západ, oproti Ipeľskej kotline ohraničená asi 200 m vysokým zlomovým svahom. Hustá lúčovitá sieť prevažne úzkych dolín rozčlenila planinu na jednotlivé tabuľové plošiny, miestami s vyčnievajúcimi zvyškami lávových prúdov. Hlboké pôdy boli priaznivé pre vývoj karpatských dubovo-hrabových lesov, pokrývajúcich pôvodne prevažnú časť planiny. Maloplošne sú zastúpené aj cerové dúbavy, v najvyšších polohách submontánne a kvetnaté bučiny (Michalko et al. 1986). Na teplo náročné, suchotolerantné druhy rástli aj v minulosti predovšetkým v ostrovčekoch dubových sucholesov a skalných stepí na výslnných okrajoch planiny, odkiaľ sa skalnatými svahmi na juh otvorených údolí šíрили dovnútra pohoria (bližšie: Májovský 1958: 267–269; Hendrych & Křísa 1964: 3; Manica 1983: 44). Viaceré z nich, napr. *Allium rotundum*, *Calamintha menthifolia*, *Campanula macrostachya*, *Lychnis coronaria*, *Silene viridiflora*, *Xeranthemum annuum* majú ťažisko rozšírenia u nás v matranskej podoblasti, kam je v súčasnosti prevažná časť planiny zaradovaná; najvyššie polohy pohoria (severne od čiar Krupina – Senohrad) boli priradené k Javoriu. J. Dostál (1957: 9) hodnotil Krupinskú planinu ako samostatný okres obvodu západoslovenskej teplomilnej kveteny (*Pannonicum arrabonicum*), Michalko (1986, mapa 5) ako podcelok (okres?) matranskej provincie panónskej flóry¹⁶. Vzhľadom na genetickú súvislosť s príľahlými vulkanickými pohoriami i výskyt viacerých horských (prevažne bučinových) druhov, napr. *Acer pseudoplatanus*, *Actaea spicata*, *Daphne mezereum*, *Galium odoratum*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Lunaria rediviva*, *Phyteuma spicatum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Sanicula europaea*, *Senecio ovatus*, *Ulmus glabra*, *Valeriana sambucifolia* (Hendrych & Křísa 1964: 3) je zaujímavé hodnotenie Salaja (Salaj 1985: 152), ktorý Krupinskú planinu zaradil medzi podokresy Slovenského stredohoria.

¹⁶J. Dostál (1957: 9) i Michalko (1986, mapa 5) ako súčasť obvodu/provincie matranskej flóry, odlišnú od kveteny príľahlých kotlín, hodnotili aj Ipeľskú pahorkatinu, tvorenú miocénnymi sedimentami, v minulosti pokrytú prevažne porastami cerových dúbav a panónskych dubovo-hrabových lesov. Hoci tu rastú viaceré druhy význačné pre *Matricum* (*Campanula macrostachya*, *Crepis pulchra*, *Stipa tirsia*, *Xeranthemum annuum*), jej

pričlenenie k okresu Kováčovské kopce (J. Dostál l. c.) je problematické.

Zemplínske vrchy, tvorené prevažne paleozoicko-mezozoickými, čiastočne aj neovulkanickými horninami (Fusán 1972: 70), takmer úplne obklopuje Východoslovenská nížina; od neďalekého pohoria Zempléni-hg. v Maďarsku sú oddelené Roňavskou bránou. V staršej botanickej literatúre sú známe aj pod menami Černochovská pahorkatina resp. Černochovská Heď'alja. Vzhľadom na malú nadmorskú výšku (do 470 m n. m.) a nížinné okolie sú v nich popri prevládajúcich dubovo-hrabových lesoch dosť hojne zastúpené xertermofilné dúbavy s početným výskytom teplomilných prvkov (bližšie Futák 1972: 445). Odlišnosť flóry a vegetácie Zemplínskych vrchov od rastlínstva vlastnej nížiny¹⁷ viedla Futáka (Futák 1972: 444, 1973: 161) k úvahám o možnosti ich hodnotenia ako osobitného (pod)okresu; túto myšlienku však vo svojom členení nerealizoval. Vzhľadom na florosa syngenetickú príbuznosť s pohoriami Severomaďarského stredohoria ich J. Dostál (1957: 10) začlenil do oblasti, Holub & Moravec (1965: 5) do regiónu, Míchalko (1986, mapa 5) do provincie *Matricum*; o potrebe rozšírenia tejto fyto geografickej jednotky smerom na východ sa zmienil aj Holub (1987: 44).

¹⁷Rastlinstvo iného rázu ako nížina majú aj Tarbucka a Chlmecké pahorky (bližšie napr. Futák 1972: 445; Sklenár et al. 1996: 41). Predstavujú „ostrovne pahorky“, ktoré ako „stepping stones“ zaiste zohrali významnú úlohu pri šírení a udržaní sa prvkov teplomilnej vegetácie. Hoci sú florogeneticky bližšie Zemplínskym vrchom, v geomorfologickom aj fyto geografickom členení Slovenska boli – vzhľadom na princíp územnej celistvosti – pričlenené k Východoslovenskej nížine. Pri zaradení do tohto fyto geografického okresu by ich špecifiká bolo vhodné odlišiť formou osobitných úsekov. V tejto súvislosti je potrebné zmieniť sa aj o názore Slavíka (Slavík 1977: 98), ktorý pri hodnotení exklávnych výskytov (napr. na izolovaných kopcoch) navrhol nedržať sa striktné hraníc zakreslených na mape, a pri zaradení lokality do územného celku vychádzať z ekologicko-geografického charakteru dotyčného druhu a jeho vzťahu k susedným územiám (zaradenie vysvetliť v texte).

V prechodnej zóne medzi panónskou a západokarpatskou fyto geografickou oblasťou sa nachádzajú aj Devín a Devínska Kobyla, tvoriace najjužnejší výbežok Malých Karpát na území Slovenska (Devínske Karpaty). Popri druhoch zostupujúcich sem z príahľých pohorí Západných Karpát sú v ich flóre zastúpené početné teplomilné ponticko-panónske a submediteránne druhy, k súčasnému rozšíreniu ktorých prispel aj človek čiastočným sekundárnym zostepnením územia. Autori niektorých členení, napr. Domin (1930), Novák (1954), J. Dostál (1957, 1966), Futák (1966) prisudzujú tomuto fytochoriónu postavenie osobitného okresu, rozchádzajú sa však v názoroch na jeho zaradenie do vyšších celkov. Domin (1930: 57) ho pričlenil k pahorkatinám panónskeho regiónu; Futák (1966: 537), spolu s Košickou kotlinou a výbežkami panónskych

nízin, do obvodu panónskej xerothermnej flóry¹⁸. Makroklimaticky síce Devínska Kobyla patrí do širšie chápanej oblasti panónskej flóry, geomorfologicky, florovej syngeneticky sa však nesporne líši od panónskych nížin. Popri prevládajúcich lipkavcových dubovo-hrabových lesoch a zriedkavejších porastoch pôvodných dubových sucholesov a kyslých dubín sú na vhodných stanovištiach zastúpené aj submontánne bučiny a javorové sutinové lesy (Maglocký 1997: 28). Výrazným zastúpením teplo- a suchomilných druhov a ich spoločenstiev a naopak, malou účasťou horských prvkov sa okrem Devínskej Kobyly vyznačujú aj nízke okrajové časti ďalších predhorí Západných Karpát s priaznivým geologickým podkladom, vклиňujúcich sa do okolitých nížin, napr. Brezovské a Čachtické kopce v Malých Karpatoch, skupina Zobora a Jelenca v Tribči, Tematínske kopce v Považskom Inovci a pod. (bližšie: Novacký 1943: 357–359; Futák 1947: 25; J. Dostál 1957: 12; Eliáš 1984: 51), ktoré Futák (1966: 537) napriek tomu zaradil do obvodu predkarpatskej flóry. K Západným Karpatom sú priradené aj floristicky veľmi príbuzné Hainburské kopce, oddelené od slovenskej časti Malých Karpát Dunajom (J. Dostál 1957: 12; Adler et al. 1994: 127).

¹⁸Jedným z dôvodov tohto začlenenia mohla byť skutočnosť, že Devín a Devínska Kobyla nie sú súčasťou matranských pohorí. J. Dostál (1957: 12) zaradil fyto geografický okres Devínska Kobyla do obvodu teplomilnej predkarpatskej vápencovej flóry (*Posonico-Intravagicum*), neskôr (J. Dostál 1960: 199–200) do obvodu slovenskej predkarpatskej flóry (*Praecarpaticum slovacum*), v rámci ktorého ho – vzhľadom na spoločný výskyt mnohých kalcifilných druhov – pripojil k okresu Malé Karpaty. Za súčasť Malých Karpát pokladali Devínsku Kobylu aj niektorí ďalší autori (Novák 1954: 346; Plesník 1995: 166). Takéto hodnotenie možno pokladať za správnejšie aj vzhľadom na floro- a syngenetickú príbuznosť oboch území (pozri tiež návrh na fyto geografické členenie pohoria Tribeč; Eliáš 1984).

Z vyššie uvedených príkladov vyplýva, že pri vymedzení viacerých fyto geografických okresov ako základných fytochorologických jednotiek neboli dodržané niektoré princípy fyto geografickej regionalizácie, najmä kritériá genetickej jednoty a relatívnej homogenity územia. Vo väčšine prípadov došlo k spájaniu pohorí a vnútrokarpatských kotlín (Ipeľsko-rimavská brázda, Slovenské stredohorie, Západné Beskydy a i.), zriedkavejšie nížin a pohorí (Východoslovenská nížina) či iných morfológicky a vývojovo odlišných celkov (Stredné Pohornádie). Nedostatočné zohľadnenie odlišnej floro- a syngenezy sa prejavilo aj vo vymedzení fytochoriónov vyššieho rangu (začlenenie Devínskej Kobyly do obvodu vlastnej panónskej flóry či pohoria Vihorlat do oblasti západokarpatskej flóry). Pri vymedzovaní fyto geografických celkov rôznych úrovní na základe ich vzájomnej podobnosti či odlišnosti by bolo vhodné využiť aj ďalšie kategórie (stupne) fytochorologických jednotiek (podoblast', podobvod,

úsek príp. skupina).

Vymedzenie prirodzených fytochoriónov na všetkých úrovniach vyžaduje fyto geografickú analýzu flóry a vegetácie prirodzených geomorfologických celkov najmä z hľadiska zastúpenia geo- a migroelementov. Pozornosť (a to nielen v rámci Slovenska) však bude potrebné venovať aj ďalším problémom, najmä presnému definovaniu, a tým aj jednotnému chápaniu a používaniu fytochorologických jednotiek (vrátane cudzojazyčných ekvivalentov), nakoľko ich rôzny výklad často vedie k používaniu rovnakého pojmu pre fytochorióny rôznych úrovní alebo naopak, používaniu rôznych termínov pre ten istý fyto geografický celok.

PodĎakovanie

Za láskavé prečítanie rukopisu, podnetné návrhy, cenné rady a doplňujúce údaje ďakujem doc. RNDr. J. Májovskému, RNDr. Ing. D. Magicovi, RNDr. Z. Dúbravcovej, CSc., RNDr. I. Jarolímkovi, CSc., Mgr. P. Mrázovi, PhD, Ing. J. Topercerovi, CSc. a RNDr. P. Turisovi. Príspevok vznikol s čiastočnou podporou grantu 1/7452/20.

Literatúra

- Adler W., Oswald K. & Fischer R., 1994: Exkursionsflora von Österreich. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart & Wien.
- Antoš T., 1959: Príspevok ku flóre Braniska. – Sborn. Vyššej Pedag. Školy v Prešove, Sect. Natur., Bratislava, pp. 59 – 90.
- Balázs P., 1994: K ochrane biodiverzity vyšších rastlín v CHKO Cerová vrchovina. – In: Baláz D. (ed.), Ochrana biodiverzity na Slovensku, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského & Slovenská riečna sieť, Bratislava, pp. 281 – 285.
- Bernátová D., Májovský J. & Obuch J., 1999: The *Poa glauca* group in the Western Carpathians II.: *Poa sejuncta* sp. nova and *Poa babiogorensis* sp. nova. – Biologia, Bratislava, 54: 37 – 41.
- Borza A., 1960: Geobotaničeskoe rajonirovanie Rumynskich Karpat i sosednich oblastej. – Flora i fauna Karpat, Moskva, pp. 44 – 57.
- Csiky J. & Kóbor I., 2001: Újabb adatok a Nógrád-Gömöri bazaltvidék (Karancs, Medves, Cerová Vrchovina) flórájához. – Kitaibelia, Debrecen, 6: 281 – 289.
- Domin K., 1921: Zatimní rostlinogeografické roztrídění Slovenska a Podkarpatské Rusi. – Věda Přír., Praha, 2: 184 – 185.
- Domin K., 1923: Outlines of the flora of Slovakia and Subcarpathian Russia and its classification in natural districts. – Věstn. 1. Sjezdu Českoslov. Bot., Praha, pp. 23 – 24.
- Domin K., 1928: Introductory remarks to the Fifth International phytogeographic excursion (I. P. E.) trough Czechoslovakia. – Acta Bot. Bohem., Praha, 6–7 (1927–1928): 3 – 76.
- Domin K., 1930: A new division of Czechoslovakia into natural geobotanical districts. – Acta Bot. Bohem., Praha, 9: 55 – 58.
- Domin K., 1936: Vegetační poměry Šivce (784 m) v Hnělečských horách. – Carpatica, Praha, 1b: 217 – 236.
- Domin K., 1940: Additamenta nova ad floram Slovakiae. – Věstn. Král. České Společn. Nauk, Tř. Mat.-Přír., Praha, 1939/1: 1 – 24.

- Domin K., 1941: O geobotanickém rozhraní Západních a Východních Karpat. – Věda Přír., Praha, 20: 100 – 108.
- Dostál J., 1957: Fytogeografické členění ČSR. – Sborn. Českoslov. Společn. Zeměp., Praha, 62: 1 – 18.
- Dostál J., 1960: The phytogeographical regional distribution of the Czechoslovak flora. – Sborn. Českoslov. Společn. Zeměp., Praha, 65: 193 – 202.
- Dostál L., 1980: Fytogeografické poznámky zo severovýchodného Slovenska. – Zborn. Východoslov. Múz. v Košiciach, Prír. Vedy, Košice, 20 (1979): 243 – 261.
- Dúbravcová Z. & Hajdúk J., 1986: Príspevok k výskumu vegetácie subalpínskeho stupňa Sivého vrchu v Západných Tatrách. – Zborn. Slov. Nár. Múz., Prír. Vedy, Bratislava, 32: 33 – 54.
- Eliáš P., 1984: Fytogeografické poznámky k pohoriu Tríbeč. – Biológia, Bratislava, 39: 537 – 543.
- Fusán O., 1972: Geológia. – In: Lukniš J. (red.), Slovensko 2. Príroda, Príroda, Bratislava, pp. 20 – 123.
- Futák J., 1947: Xerothermná vegetácia skupiny Kňazného stola. – Spolok sv. Vojtecha, Trnava, 258 pp.
- Futák J., 1960: Fytogeografické okresy na Slovensku. – In: Futák J. & Domin K., Bibliografia k flóre ČSR, Vydavateľstvo SAV, Bratislava, pp. 874 – 876 + mapa (príloha).
- Futák J., 1966: Fytogeografické členenie Slovenska. – In: Futák J. (ed.), Flóra Slovenska I, Vydavateľstvo SAV, Bratislava, pp. 535 – 538.
- Futák J., 1971: Endemické rastliny na Slovensku. – In: Magic D. (ed.), Zborn. Predn. Zjazdu Slov. Bot. Spoločn. Tisovec 1970, SBS pri SAV & BÚ SAV, Bratislava, pp. 39 – 54.
- Futák J., 1972: Fytogeografický prehľad Slovenska. – In: Lukniš J. (red.), Slovensko 2. Príroda, Príroda, Bratislava, pp. 431 – 482.
- Futák J., 1973: Smernice pre spracúvanie Flóry Slovenska. – In: Špániková A. (ed.), Bot. Práce, Botanický ústav SAV, Bratislava, pp. 131 – 166.
- Futák J., 1976: Fytogeografické členenie Tatranského národného parku a jeho vzťahy k iným pohoriam. – Zborn. Prác Tatransk. Nár. Parku, Martin, 17 (1975): 109 – 131.
- Futák J., 1980: Fytogeografické členenie. – In: Mazúr E. (red.), Atlas Slovenskej socialistickej republiky, Bratislava, p. 88, mapa VII/14.
- Futák J., 1984: Fytogeografické členenie Slovenska. – In: Bertová L. (ed.), Flóra Slovenska IV/1, Veda, Bratislava, pp. 418 – 419 + mapa (príloha).
- Hadač E., 1989: Pflanzengeographische Bemerkungen über die Berggruppe Bukovské vrchy in der NO-Slowakei. – Flora, Jena, 182: 481 – 486.
- Hajdúk J., 1963: Florografické pomery územia Galmusu. – Biol. Práce Slov. Akad. Vied, Bratislava, 9/10: 5 – 49.
- Hajdúk J., 1971: Príspevok k vegetácii Braniska. – Zborn. Slov. Nár. Múz., Prír. Vedy, Bratislava, 17/2: 17 – 26.
- Hayek A., 1916: Die Pflanzendecke Österreich-Ungarns. I. Franz Deuticke, Leipzig & Wien.
- Hendrych R., 1968: Ad floram regionis Filakoviensis in Slovacia addenda critica. – Acta Univ. Carol., Biol., Praha, 1967: 109 – 183.
- Hendrych R., 1984: Fytogeografie. SPN, Praha.
- Hendrych R., 1993: *Trifolium sarosiense* in der Slowakei. – Preslia, Praha, 65: 33 – 52.
- Hendrych R., 1996: *Primula vulgaris* in der Slowakei und in den umliegenden Gebieten. – Preslia, Praha, 68: 135 – 156.
- Hendrych R. & Hendrychová H., 1979: Preliminary report on the Dacian migroelement in the

- flora of Slovakia. – Preslia, Praha, 51: 313 – 332.
- Hendrych R. & Hendrychová H., 1989: Zur Frage des Vorkommens von *Aposeris foetida* in der Tschechoslowakei. – Acta Univ. Carol., Biol., Praha, 31: 285 – 311.
- Hendrych R. & Křisa B., 1964: Ad districtum oppidi Modrý Kameň in Slovacia additamenta florographica. – Acta Univ. Carol., Biol., 1964: 1 – 59.
- Holub J., 1977: K obecným otázkám fyto geografického členění povrchu zemského. – In: Holub J. (ed.), Problémy fyto geografických členění zemského povrchu, Studie Českoslov. Akad. Věd, Praha, 13 (1976), pp. 9 – 30.
- Holub J., 1987: Slovenský kras, jeho postavení ve fyto geografickém členění Slovenska a přehled významných prvků jeho květeny. – Zprávy Českoslov. Bot. Společn., Praha, 22, Mater. 7: 41 – 55.
- Holub J., 1999: *Cirsium waldsteinii* Rouy. – In: Čeřovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š. & Procházka F. (eds), Červená kniha ohrožených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR 5. Vyššie rastliny, Príroda, Bratislava, p. 100.
- Holub J. & Jirásek V., 1967: Zur Vereinheitlichung der Terminologie in der Phyto geographie. – Folia Geobot. Phytotax., Praha, 2: 69 – 113.
- Holub J. & Moravec J., 1965: Floristische Materiale aus dem Hügellande Fiľakovská hornatina (Südslowakei). – Biol. Práce Slov. Akad. Vied, Bratislava, XI/6: 5 – 90.
- Chrtěk J. & Křisa B., 1984: Návrh na fyto geografické členění Západních Beskyd. – In: Mladý F. (ed.), Problémy fyto geografického členění ČSSR, Studie Českoslov. Akad. Vied, Praha, 23, pp. 95 – 100.
- Chrtěk J. jr., 1997: Taxonomy of the *Hieracium alpinum* group in the Sudeten Mts., the West and the Ukrainian East Carpathians. – Folia Geobot. Phytotax., Praha, 32: 69 – 97.
- Chrtěk J. jr. & Marhold K., 1998: Taxonomy of the *Hieracium fritzei* group (Asteraceae) in the Sudeten Mts and the West Carpathians. (Studies in *Hieracium* sect. *Alpina* II.). – Phytol. Horn, 37: 181 – 217.
- Chrtěk J. jr., Szélag. Z., Mráz P. & Severa M., 2002: *Hieracium silesiacum* Krause [*Hieracium sparsum* subsp. *silesiacum* (Krause) Zahn] v Západních Karpatech. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 24: 81 – 90.
- Jávorka S., 1924–1925: Magyar Flóra. Budapest.
- Jeník J., 1977: Fyto geografické a geobotanické členění území z hlediska teoretického. – In: Holub J. (ed.), Problémy fyto geografických členění zemského povrchu, Studie Českoslov. Akad. Věd, Praha, 13 (1976), pp. 31 – 38.
- Jeslík R., 1970: Květena alpských holí Nízkých Tater v západní části. – Dipl. práce (msc.), depon. in Katedra botaniky PFF KU Praha.
- Jeslík R., 1971: Nové botanické nálezy v Nízkých Tatrách. – Preslia, Praha, 43: 370 – 374.
- Jeslík R., 1977: Diskuse. – In: Holub J. (ed.), Problémy fyto geografických členění zemského povrchu, Studie Českoslov. Akad. Věd, Praha, 13 (1976), pp. 101 – 102.
- Jurko A. (1951): Vegetácia stredného Pohornádia. SAVU, Bratislava.
- Klásterský I. (1930): Geobotanický přehled RČS. – In: Slavík F. (ed.), Československá vlastivěda. Díl I. Příroda, ed. 2, Orbis, Praha, pp. 517 – 585.
- Kliment J., 1999: Komentovaný přehľad vyšších rastlín flóry Slovenska, uvádzaných v literatúre ako endemické taxóny. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 21, Suppl. 4: 1 – 434.
- Kotula B., 1881: Spis rošlin naczyniowych okolic Przemysła. – Spraw. Komis. Fizjogr., Kraków, 15: 1 – 90
- Kovanda M., 1977: Polyploidy and variation in the *Campanula rotundifolia* complex. Part II.

- (Taxonomic). 2. Revision of the groups *Vulgares* and *Scheuchzerianae* in Czechoslovakia and adjacent regions. – *Folia Geobot. Phytotax.*, Praha, 12: 23 – 89.
- Kovanda M., 1986: *Sorbus scepusiensis*, a new species of *Sorbus* (Rosaceae) from eastern Slovakia. – *Willdenowia*, Berlin, 16: 117 – 119.
- Krippel E., 1971: Postglaciálny vývoj vegetácie východného Slovenska. – *Geogr. Čas.*, Bratislava, 23: 225 – 241.
- Krippel E., 1978: Vývoj vegetácie východného Slovenska v poľadovom období. – *Acta Bot. Slov.*, Ser. A, Bratislava, 4: 35 – 42.
- Krippel E., 1983: Patrí Vihorlat do fyto geografickej oblasti Východné Karpaty? – *Biológia*, Bratislava, 38: 505 – 510.
- Krippel E., 1986: Postglaciálny vývoj vegetácie Slovenska. Veda, Bratislava.
- Križo M., 1985: Vegetačné pomery Poľany. – Vysoká škola lesnícka a drevárska, Zvolen, 29 pp.
- Križo M., 1994: Flóra Poľany. – In: Baláž D. (ed.), Ochrana biodiverzity na Slovensku, Prírodovedecká fakulta UK & Slovenská riečna sieť, Bratislava, pp. 245 – 250.
- Ložek V., 1987: Vývoj prírody Vihorlatu v štvrtohorách. – In: Vološčuk I. & Terray J. (eds), Chránená krajinná oblasť Vihorlat, Príroda, Bratislava, pp. 50 – 54.
- Magic D., 1971: Intrakarpatské kotliny z hľadiska rekonštrukcie vegetácie. – In: Magic D. (ed.), Zborn. Predn. Zjazdu Slov. Bot. Spoločn. Tisovec 1970, SBS pri SAV & BÚ SAV, Bratislava, pp. 61 – 73.
- Magic D., 1978: Syntaxonómia bučín severovýchodného Slovenska. – *Acta Bot. Slov.*, Ser. A, Bratislava, 4: 71 – 82.
- Magic D., 1985: Odborné výsledky botanickej sekcie na XVII. TOP-e. – In: Gaálová K., Galvánek J. & Svoreň J. (eds), XVII. tábor ochrancov prírody 1981. Prehľad odborných výsledkov, ÚV SZOPK, Bratislava, pp. 28 – 67.
- Magic D., 1990: Rastlinstvo. – In: Bolfik J. (ed.), Gemer-Malohont 1, Osveta, Martin, pp. 353 – 445.
- Magic D., 1998: Náčrt floristicko-fytoocenologických pomerov dubín východnej časti Zvolenskej kotliny. – In: Benčat'ová B. & Ujházy K. (eds), Floristický kurz Zvolen 1997, Technická univerzita, Zvolen, pp. 75 – 80.
- Magic D., 1999: Zloženie našich lesov a ich vývoj z fyto geografického hľadiska. – In: Leskovjanská A. (ed.), Zborn. 7. Zjazdu Slov. Bot. Spoločn., Spišská Nová Ves, pp. 43 – 48.
- Magic D., 2001: Rozšírenie duba v širšom okolí Banskej Bystrice. – In: Turisová I. (ed.), Ekologická diverzita modelového územia banskobystrického regiónu, Fakulta prírodných vied UMB, Banská Bystrica, pp. 161 – 170.
- Magic D. & Májovský J., 1974: Vegetationsgründriss der Kohút-Stolica-Berggruppe. – *Acta. Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae, Bot.*, Bratislava, 22: 27 – 91.
- Maglocký Š., 1997: Prírodné a poloprírodné rastlinné spoločenstvá. – In: Feráková V. et al., Flóra, geológia a paleontológia Devínskej Kobyly, LITERA, Bratislava, pp. 28 – 32.
- Maglocký Š., 1999: K fyto geografickému členeniu Slovenska. – In: Leskovjanská A. (ed.), Zborn. 7. Zjazdu Slov. Bot. Spoločn., Spišská Nová Ves, pp. 50 – 53.
- Maglocký Š., Ružičková J., Feráková V., Háberová I., Kliment J. & Otáhel'ová H., 1996: Charakteristika jadrových území národnej ekologickej siete [Časť: Flóra a vegetácia – vyššie rastliny]. – In: Sabo P. (ed.), Návrh Národnej ekologickej siete Slovenska-NECONET, Nadácia IUCN, Bratislava, pp. 171 – 293.

- Májovský J., 1958: Spoločenstvá s psinčekom obyčajným (*Agrostis vulgaris*) na Krupinskej planine. – Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae, Bot., Bratislava, 2: 267 – 283.
- Manica M., 1980: Šírenie xerotermofilných druhov do juhovýchodného predhoria masívu Poľany. – In: Hindák F. (ed.), Zborn. Ref. 3. Zjazdu Slov. Bot. Spoločn., SBS pri SAV & VŠLD, Zvolen, pp. 23 – 27.
- Manica M., 1983: Výskyt a šírenie niektorých xerotermofytov do Zvolenskej a Slatinskej kotliny. – Acta Fac. Forest., Zvolen, 25: 43 – 51.
- Marhold K. & Hindák F. (eds), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Mazúr E. & Lukniš M., 1978: Regionálne geomorfologické členenie SSR. – Geogr. Čas., Bratislava, 30: 101 – 125.
- Medwecka-Kornaś A., 1977: Czynniki naturalne, wpływające na rozmieszczenie geograficzne roślin w Polsce. – In: Szafer W. & Zarzycki K. (eds), Szata roślinna Polski 1, ed. 3, Państw. Wydawn. Nauk., Warszawa, pp. 35 – 94.
- Meusel H., Jäger E. & Weinert E., 1965: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Text. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Mígra V. & Mičieta K., 2001: Zoznam ohrozených, vzácnych a chránených druhov vyšších rastlín rašelinných biotopov Hornej Oravy (S Slovensko). – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 23: 131 – 134.
- Míchalko J., 1957: Geobotanické pomery pohoria Vihorlat. Vydavateľstvo SAV, Bratislava.
- Michalko J., 1986: Vedecký význam geobotanickej mapy. – In: Michalko J. et al., Geobotanická mapa ČSSR. Slovenská socialistická republika. Textová časť, Veda, Bratislava, pp. 14 – 16.
- Michalko J. et al., 1986: Geobotanická mapa ČSSR. Slovenská socialistická republika. Textová časť + mapy, Veda, Bratislava.
- Mirek Z. & Piękoś-Mirkowa H., 1992: Plant cover of the Polish Tatra Mountains (S. Poland). – Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübli Zürich, Zürich, 107: 177 – 199.
- Mirek Z. & Piękoś-Mirkowa H., 1995: Szata roślinna Tatr polskich. – Polish Bot. Stud.-Guidebook Series, Kraków, 12: 73 – 150.
- Mirek Z. & Piękoś-Mirkowa H., 1996: Rośliny kwiatowe i paprotniki. – In: Mirek Z. (ed.), Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego, Tatry i Podtatrze 3, Tatrzański Park Narodowy, Zakopane & Kraków, pp. 275 – 318.
- Mráz P., 1999: Poznámky k fytogeografickej hranici Slovenského raja a Slovenského rudohoria. – In: Leskovjanská A. (ed.), Zborn. 7. Zjazdu Slov. Bot. Spoločn., Spišská Nová Ves, pp. 182 – 186.
- Mráz P., 2001: *Hieracium rohacsense*, endemit Západných Karpát, a poznámky k jeho taxonómii, chorológii a ekológii. – Preslia, Praha, 73: 341 – 358.
- Mráz P. & Mikoláš V., 1996: Regionálny červený zoznam vzácnych a ohrozených druhov cievnatých rastlín Volovských vrchov. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 18: 164 – 173.
- Mucina L. & Maglocký Š. (eds), 1985: A list of vegetation units of Slovakia. – Docum. Phytosociol., Camerino, N. S. 9: 175 – 220.
- Novácký J. M., 1943: Flóra Slovenskej republiky. – In: Novák L. (ed.), Slovenská vlastiveda I., SAVU, Bratislava, pp. 335 – 399.
- Novák F. A., 1925: Vegetace trachytového Vihorlatu. Fytogeografický a floristický příspěvek k poznání květeny slovenské. – Spisy Pfl. Fak. Karlovy Univ., Praha, 31: 1 – 29.
- Novák F. A., 1954: Přehled československé květeny s hlediska ochrany přírody a krajiny. –

- In: Veselý J. (ed.), Ochrana československé přírody a krajiny 2, Nakladatelství ČSAV, Praha, pp. 193 – 409.
- Pawłowski B., 1931: Spis ważniejszych roślin, znalezionych w Tatrach słowackich w grupie Siwego Wierchu i u jej podnoża. – Kosmos, Lwów, 55: 695 – 711.
- Pawłowski B., 1948: Ogólna charakterystyka geobotaniczna Gór Czywczyńskich. – Rozpr. Wydz. Mat.-Przyr. Polsk. Akad. Umiejętn., Kraków, 72B (1946): 1 – 75.
- Pawłowski B., 1956: Flora Tatr. Rośliny naczyniowe. 1. Państw. Wydawn. Nauk., Warszawa.
- Pawłowski B., 1977: Szata roślinna gór polskich. – In: Szafer W. & Zarzycki K. (eds), Szata roślinna Polski 2, ed. 3, Państw. Wydawn. Nauk., Warszawa, pp. 189 – 252.
- Pax F., 1898: Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. 1. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig.
- Pax F., 1908: Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. 2. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig.
- Plesník P., 1995: Fytogeografické (vegetačné) členenie Slovenska. – Geogr. Čas., Bratislava, 47: 149 – 181.
- Plesník P., 2002: Fytogeograficko-vegetačné členenie 1: 1 000 000. – In: Miklós L. et al., Atlas krajiny Slovenskej republiky, MŽP SR & SAŽP, Bratislava, p. 113.
- Pócs T., 1981: Növényföldrajz. – In: Hortobágyi T. & Simon T. (eds), Növényföldrajz, társulástan és ökológia, Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 27 – 166.
- Procházka F. & Krahulec F., 1982: Fytogeografická analýza a taxonomické poznámky ke květeně okolí Moštenice v Nízkých Tatrách. – Preslia, Praha, 54: 307 – 327.
- Ružičková H. & Míchalko J., 1982: Wiesen in Vihorlat Gebirge. – Biológia, Bratislava, 37: 49 – 58.
- Rybniček K. & Rybničková E., 1977: Paleobotanické poznámky k problematice geneze a vývoje československé flóry. – In: Holub J. (ed.), Problémy fytogeografických členění zemského povrchu, Studie Českoslov. Akad. Věd, Praha, 13 (1976), pp. 61 – 65.
- Rybničková E., 1982: Pollenanalytische Rekonstruktion der ursprünglichen Waldvegetation des Orava-Gebietes. – In: Špániková A. (ed.), Vegetácia vnútrokarpatských kotlín, ÚEBE SAV, Bratislava, pp. 41 – 50.
- Salaj J., 1985: Rastlinstvo. – In: Sloboda J. (ed.), Novohrad. Regionálna vlastivedná monografia. 1. Príroda, Osveta, Martin, pp. 139 – 208.
- Sillinger P., 1931: Reliktné ostrovy teplomilné vegetace v Nízkých Tatrách. – Preslia, Praha, 10: 156 – 166.
- Sillinger P., 1933: Monografická studie o vegetaci Nízkých Tater. Orbis, Praha.
- Simon T., 1992: A Magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok-virágos növények. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Sitášová E., 2002: Vegetačné pomery lokality Hradová pri Košiciach. – Natura Carpatica, Košice, 43: 55 – 66.
- Skalický V., 1984: Metodické poznámky k fytogeografickému členění středních Čech. – In: Mladý F. (ed.), Problémy fytogeografického členění ČSSR, Studie Českoslov. Akad. Vied, Praha, 23, pp. 74 – 84.
- Sklenář P., Tikalová V., Chvátalová L., Hrouda L. & Kovář P., 1996: Floristicko-geobotanické poznámky z východního Slovenska: Zemplínské vrchy, Vihorlat a Potiská nížina. – Zprávy České Bot. Společn., Praha, 31: 37 – 46.
- Slavík B., 1977: Diskuse. – In: Holub J. (ed.), Problémy fytogeografických členění zemského povrchu, Studie Českoslov. Akad. Věd, Praha, 13 (1976), pp. 97 – 98.
- Soják J., 1983: Rostliny našich hor. SPN, Praha.

- Soó R., 1929: Vegetation und die Entstehung der ungarischen Puszta. – Journ. Ecol., Cambridge, 17: 329 – 350.
- Soó R., 1930: Vergleichende Vegetationsstudien – Zentralalpen-Karpathen-Ungarn – nebst kritischen Bemerkungen zur Flora der Westkarpathen. – Veröff. Geobot. Inst. Rübel, Zürich, 6: 237 – 322.
- Soó R., 1933a: Analyse der Flora des historischen Ungarns (Elemente, Endemismen, Relikte). – Magy. Biol. Kutatóintéz. Munkái, Tihany, 6: 173 – 194.
- Soó R., 1933b: Floren- und Vegetationskarte des historischen Ungarns. – Debreceni Tisza István Tud. Társ. Honism. Bizott. Kiadv., Debrecen, 8 (1931–1932): 5 – 35.
- Soó R., 1961: Grundzüge zu einer neuen floristisch-zöologischen Pflanzengeographie Ungarns. – Acta Bot. Acad. Sci. Hung., Budapest, 7: 147 – 174.
- Starmühler W. & Mítka J., 2001: Systematics and chorology of *Aconitum* sect. *Napellus* (Ranunculaceae) and its hybrids in the Northern Carpathians and Forest Carpathians. – *Thaiszia-J. Bot.*, Košice, 10: 115 – 136.
- Szeląg Z., 1995: Pieniny. – Polish Bot. Stud., Guidebook Series, Kraków, 12: 151 – 165.
- Szeląg Z., 1997: *Carduus lobulatus* (Asteraceae) – nowy gatunek we florze polskich Tatr. – *Fragm. Florist. Geobot.*, Ser. Polon., Kraków, 4: 382 – 383.
- Špániková A. (ed.), 1982: Vegetácia vnútrokarpatských kotlín. ÚEBE SAV, Bratislava.
- Trnka R., 2000: Ochrana biodiverzity rašelinísk v Chránenej krajinej oblasti Horná Orava. – In: Stanová V. (ed.), Rašeliniská Slovenska, Daphne-Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, pp. 51 – 57.
- Valachovič M. & Jarolímek I., 1988: Príspevok k poznaniu vegetácie ŠPR Úplazíky v Západných Tatrách. – *Bull. Slov. Bot. Spoločn.*, Bratislava, 10: 13 – 18.
- Walas J., 1933: Roślinność Babiej Góry. – *Monogr. Nauk*, Kraków, 2: 1 – 68.
- Walter H. & Straka H., 1970: Arealkunde (Floristisch-historische Geobotanik). Ed. 2. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Wołoszczak E., 1896: Z granicy flory zachodnio- i wschodnio-karpackiej. – *Spraw. Komis. Fizjogr.*, Kraków, 31: 119 – 159.
- Wołoszczak E., 1908: Wo liegt die Kaschau-Eperieser Bruchlinie? – *Magyar Bot. Lapok*, Budapest, 7: 110 – 113.
- Zemanek B., 1991: The phytogeographical boundary between the East and West Carpathians – past and present. – *Thaiszia-J. Bot.*, Košice, 1: 59 – 67.

Nová lokalita asociácie *Acoretum calami* Schultz 1941 na Borskej nížine

New locality of association *Acoretum calami* Schultz 1941 in the lowland Borská nížina

MIROSLAVA MALOVCOVÁ-STANÍKOVÁ

Slovenské národné múzeum – Prírodovedné múzeum, Vajanského nábrežie 2, P. O. Box 13, 810 06 Bratislava 16

Association *Acoretum calami* is a neophyte thermophilous community. It is rare in the lowland Borská nížina. A new locality has been found in the west of the village of Lakšárska Nová Ves near the brook Lakšársky potok. Growths cover an area of cca 30 m². Dominating *Acorus calamus* creates 90 % of this area, other species are characteristic by their low covering. No rare and endangered species have been registered in the community of the new locality.

Acoretum calami je neofytné teplomilné spoločenstvo litorálu stojatých a pomaly tečúcich vôd. Vytvára homogénne dvojvrstvové rozvoľnené až zapojené porasty s pokryvnosťou 85–100 %. Vzhľad spoločenstva podmieňuje dominantný druh *Acorus calamus*. Zvyčajne osídľuje biotopy ovplyvňované človekom. Pomerne dobre znáša znečistenie, má zjavnú hemerofilnú tendenciu.

Acoretum calami je na Slovensku vzácnym spoločenstvom. Z Borskej nížiny ho uviedla Oľahel'ová (1996).

Materiál a metódy

Nová lokalita sa zistila v rámci riešenia dizertačnej práce (Zmeny vegetácie mokrých a podmáčaných stanovišť v oblasti Záhorská (Borská) nížina), západne od obce Lakšárska Nová Ves pri Lakšárskom potoku. Terénne práce prebiehali vo vegetačnej sezóne v roku 2000. Pri fytoecnologickom výskume rastlinných spoločenstiev sa použili klasické metódy zuriško-montpellierskej školy (Braun-Blanquet 1964). Údaje sa uložili do centrálnej databázy fytoecnologických zápisov v programe TURBOVEG (Hennekens 1996).

Mená vyšších rastlín sa uviedli podľa zoznamu nižších a vyšších rastlín Slovenska (Marhold & Hindák 1998). Kategórie ohrozenosti a vzácnosti taxónov vyšších rastlín sa uviedli podľa práce Feráková et al. (1998). Uvedenie mena syntaxónu sa pridržalo práce Oľahel'ová (2001).

Spoločenstvo *Acoretum calami* je na území Borskej nížiny zriedkavé. Oťaheľová (1996) uviedla fragmenty porastov spoločenstva z medzihrádzového priestoru nivy rieky Morava (rkm 12, 15, 58, 68). Fytcenologický zápis autorka zapísala na riečnom km 62 (Moravský Svätý Ján) s celkovou pokryvnosťou 95 %.

Porasty pokrývajú plochu ca. 30 m². Dominantný druh *Acorus calamus* tvorí 90 % plochy, ostatné druhy sa vyznačujú nízkou pokryvnosťou. V okolí sa intenzívne rozrastá druh *Phragmites australis*, miestami tvorí súvislé porasty. V terénnych zníženinách, kde voda v jarých mesiacoch stagnuje, sa vyskytujú najmä vysoké ostrice *Carex acuta*, *C. acutiformis* a *C. paniculata*. Okrem toho sú pomerne hojné aj druhy *Filipendula ulmaria* a *Scirpus sylvaticus*.

Floristické zloženie spoločenstva *Acoretum calami* dokumentuje nasledovný fytcenologický zápis.

Zápis č. 1: Lakšárska Nová Ves, 700 m západne od obce, Lakšársky potok, plocha 25 m², pokryvnosť E₁ 100 %, 3. 7. 2000: *Acorus calamus* 4, *Carex acuta* 2, *Equisetum palustre* 2, *Juncus effusus* 2, *Symphytum officinale* 2, *Carex acutiformis* 1, *C. rostrata* 1, *Lythrum salicaria* 1, *Persicaria amphibia* 1, *Scirpus sylvaticus* 1, *Calystegia sepium* +, *Galium uliginosum* +.

Podľa návrhu kritérií pre pripravovanú Červenú knihu vzácných a ohrozených rastlinných spoločenstiev Slovenska (Valachovič 2001) sa asociácia charakterizuje ako zraniteľné neofytne spoločenstvo. Z ohrozených druhov sa v spoločenstve zaznamenali *Hottonia palustris* (VU), *Lycopus exaltatus* (LR), *Ranunculus lingua* (VU), *Salvinia natans* (LR) (Oťaheľová 2001). Na novej lokalite sa v spoločenstve *Acoretum calami* nezaznamenali žiadne vzácne a ohrozené druhy.

Literatúra

- Braun-Blanquet J., 1964: Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Ed. 3. Springer, Wien, New York.
- Feráková V., Maglocký Š. & Marhold K., 1998: Ohrozenosť. – In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, pp. 343 – 687.
- Hennekens S. M., 1996: TURBOVEG. Software package for input, processing and presentation of phytosociological data. Users guide. Version July 1996. University of Lancaster.
- Marhold K. & Hindák F. (eds), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Oťaheľová H., 1996: The marshland vegetation (*Phragmiti-Magnocaricetea*) along the lower reaches of the Morava river. – *Biologia*, Bratislava, 51: 391 – 403.
- Oťaheľová H., 2001: *Phragmition*. – In: Valachovič M. (ed.), Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 3. Vegetácia mokradí. Veda, Bratislava, pp. 63 – 86.
- Valachovič M., 2001: Návrh kritérií pre pripravovanú červenú knihu vzácných a ohrozených rastlinných spoločenstiev Slovenska. – *Bull. Slov. Bot. Spoločn.*, Bratislava, 23: 187 – 195.

Nová lokalita spoločenstva *Caricetum davallianae* Dutoit 1924 na lokalite Železnô (Nízke Tatry)

New locality of the association *Caricetum davallianae* Dutoit 1924 on the locality Železnô (Nízke Tatry Mts)

KATARÍNA HEGEDŮŠOVÁ

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 845 23 Bratislava 4

The paper presents a new locality of the association *Caricetum davallianae* in the Nízke Tatry Mts. The association is classed as the most widespread fens in the basin Liptovská kotlina. High biological value is conditioned of the presence of rare and endangered taxa.

Porasty asociácie *Caricetum davallianae* sú rozšírené od atlantickej až po kontinentálnu Európu, v nížinách aj v subalpínskom pásme, s optimom vo vyšších pohoríach. Na území Slovenska sa daná asociácia vyskytuje vo všetkých častiach jadrových pohorí centrálnych Karpát a v priľahlých kotlinách (Hájek & Háberová 2001). V Liptovskej kotline je najrozšírenejším spoločenstvom slatinných lúk. Plošne tu netvorí väčšie porasty, veľa často sa však vyskytuje v mozaike rastlinných spoločenstiev na početných prameniskách a alúviách potokov Nízkyh Tatier a Chočského pohoria (Ružičková 1986). Z Nízkyh Tatier a Liptovskej kotliny spoločenstvo udávajú Sillinger (1933), Ružičková (1980, 1986). Od ostatných porastov opísaných zo Slovenska sa líšia eutrofnejším charakterom, s blízkym vzťahom k spoločenstvám zväzu *Calthion*. Nová lokalita asociácie *Caricetum davallianae* sa vyskytuje v závere Ľupčianskej doliny, neďaleko detskej ozdravovne Železnô.

Metodika

Nomenklatúra cievnatých rastlín je uvádzaná podľa Marholda et al. (1998) ako i kategórie ochrany, ohrozenosti a vzácnosti. Nomenklatúra rastlinných spoločenstiev je v súlade s Valachovičom (2001). Na determináciu taxónov bol použitý Dostál & Červenka (1991, 1992). Stupeň ohrozenosti je uvádzaný podľa Valachoviča (2001). Jednotlivým taxónom boli priradené hodnoty abundancie, dominancie a sociability v zmysle sedemčlennej kombinovanej Braun-Blanquetovej stupnice v súlade s metodikou zürišsko-montpelierskej školy (Braun-Blanquet 1964). Za názvom lokality je uvedené číslo základného poľa stredo európskeho sieťového mapovania s podštvorcom.

Synmorfológia spoločenstva

Opísaná asociácia *Caricetum davallianae* je typické dvojvrstvové spoločenstvo bylín s prevládajúcimi nízkymi ostricami. Dominantným druhom je *Carex davalliana*, ktorý tvorí medzi bazénikmi naplnenými vodou rôzne hrubé trsy. Strieda ho *Carex panicea*, *C. lepidocarpa*, *C. flava*, *C. nigra*, avšak bez väčšej dominancie. Fyziognómiu asociácie dopĺňa prítomnosť páperníkov *Eriophorum latifolium*, *E. angustifolium* a *Primula farinosa*, *Parnassia palustris*, *Dactylorhiza majalis*, ktoré tu majú optimálne podmienky na rozvoj. Prítomné sú tiež mnohé vlhkomilné druhy zväzov *Calthion* a *Molinion*. Poschodie machorastov je dobre vyvinuté, s pokryvnosťou 30 %. Druhovú skladbu, vzhľadom na to, že jednotlivé taxóny neboli determinované, neuvádzam.

Floristické zloženie spoločenstva dokumentuje nasledovný fytoecologický zápis:

Lokalita: Nízke Tatry – Železnô, 7082ab, nadmorská výška: 1290 m n.m., expozícia: SZ, sklon: 0°, plocha zápisu: 25m², pokryvnosť: E₁:85 %, počet druhov: 36, dátum: 18. 7. 2002, autor zápisu: K. Hegedúšová

E₁: *Carex davalliana* 4.3, *C. nigra* 2.3, *C. panicea* 1.3, *C. flava* 1.2, *Centaurea* sp. 1.1, *Cirsium rivulare* 1.2, *Deschampsia flexuosa* 1.1, *Parnassia palustris* 1.1, *Eriophorum latifolium* 1.1, *Equisetum palustre* 1.1, *Crepis paludosa* 1.1, *Colchicum autumnale* +, *Filipendula ulmaria* +, *Briza media* +, *Myosotis palustris* +, *Eriophorum angustifolium* +, *Leucantheum vulgare* +, *Juncus conglomeratus* +, *Galium palustre* 1.2, *Juncus* sp. r, *Stellaria* sp. +, *Salix cinerea* +, *Epilobium palustre* +, *Dactylorhiza majalis* +, *Caltha palustris* +, *Tusilago farfara* +, *Juncus bufonius* +, *Primula farinosa* +, *Valeriana simplicifolia* +, *Potentilla erecta* +, *Ranunculus acris* +, *Juncus alpinoarticulatus* +, *Mentha aquatica* +, *Cruciata glabra* +, *Taraxacum palustris* r, *Luzula sudetica* +.

Diferenciálne a konštantne stále taxóny asociácie a zväzu *Caricion davallianae* podľa Hájek & Háberová (2001) determinované na lokalite: *Carex davalliana*, *C. lepidocarpa*, *C. flava*, *C. nigra*, *C. panicea*, *Primula farinosa*, *Eriophorum latifolium*, *Potentilla erecta*, *Equisetum palustre*, *Ranunculus acris*.

Spoločenstvo *Caricetum davallianae* patrí na Slovensku k veľmi ohrozeným, citlivým najmä na pokles vody. Melioráciami nastáva postupná degradácia na vlhkú lúku. V minulosti boli pozdĺž študovanej lokality vykopané odvodňovacie kanály, ktoré mali odvádzať prebytočnú vodu. Počas niekoľkých rokov sa však o toto zariadenie nik nestaral a vzhľadom na to, že územie napája voda z prírodného jazierka, celkové vysušenie zatiaľ nehrozí. Pri kontrole územia vo vegetačnom období 2002 (extrémne sucho) boli vodné bazéniky prázdne, pôda bola vlhká, signalizujúca ale dostatok podzemnej vody. V časti lokality môžeme tiež pozorovať záverečné štádium vývoja spoločenstva s *Phragmites australis*. V súčasnosti väčšiu mieru ohrozenia predstavuje výrazný nástup sukcesie, čomu by sa dalo zabrániť kosením lokality. Vysoká biologická hodnota je podmienená

tiež prítomnosťou vzácných a ohrozených taxónov: *Carex davalliana* (VU), *Dactylorhiza majalis* (§, VU), *Parnassia palustris* (LR), *Primula farinosa* (§, EN), *Valeriana simplicifolia* (VU). Po porovnaní s dostupnou literatúrou (Sillinger 1933, Ružičková 1980, 1986) ide o novú lokalitu asociácie *Caricetum davallianae* pre územie Nízkych Tatier.

Literatúra

- Braun-Blanquet J., 1964: Pflanzensociologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Ed. 3. Springer, Wien, New York.
- Dostál J. & Červenka M., 1991: Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín. I. SPN, Bratislava.
- Dostál J. & Červenka M., 1992: Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín. II. SPN, Bratislava.
- Hájek M. & Háberová I., 2001: *Caricion davallianae*. – In: Valachovič M. (ed.), Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 3. Vegetácia mokradí. Veda, Bratislava, pp. 204 – 207.
- Marhold K. et al., 1998: – In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, pp. 333 – 687.
- Ružičková H., 1980: Spoločenstvá zväzu *Caricion davallianae* v Liptovskej kotline. – Biológia, Bratislava, 4: 275 – 284.
- Ružičková H., 1986: Trávnaté porasty Liptovskej kotliny. – Biologické práce, Veda, Bratislava, XXXII/2: 30 – 39.
- Sillinger P., 1933: Monografická studie o vegetaci Nízkých Tater. Praha.
- Valachovič M. (ed.), 2001: Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 3. Vegetácia mokradí. Veda, Bratislava.

14. novembra 1763 – pred 240 rokmi sa narodil vo Wolfenbüttli (Nemecko) lesnícky odborník **Henrich David Wilckens**. Prednášal na Banskej akadémii v Banskej Štiavnici.

23. novembra 1863 – pred 140 rokmi zomrel v Bratislave lekárnik a botanik **František Adolf Lang**.

18. decembra 1783 – pred 220 rokmi sa narodil v Modre mestský radca **Pavol Ballus**, botanik a ovocinár.

20. decembra 1903 – pred 100 rokmi sa narodil v Prahe (Česká republika) univerzitný profesor RNDr. **Josef Dostál**, český botanik – taxonóm.

IVAN HRABOVEC

K cenológii lipnice osobitej (*Poa sejuncta*) a lipnice babiohorskej (*Poa babiogorensis*)

On the coenology of *Poa sejuncta* and *Poa babiogorensis*

DANA BERNÁTOVÁ¹, JÁN KLIMENT¹ & JANA UHLÍŘOVÁ²

¹Botanická záhrada UK, pracovisko Blatnica č. 315, 038 15 Blatnica

²Slovenské národné múzeum – Prírodovedné múzeum, Vajanského nábrežie 2, P. O. BOX 13, 810 06 Bratislava

Based on field studies as well as earlier published results, phytosociological settings of two West Carpathian narrow endemics from the *Poa glauca* group are described. The first, *Poa sejuncta* Bernátová, Májovský & Obuch, was found on Mt. Osobitá – Radové skaly in phytocoenoses of the association *Leontopodio alpini-Asteretum alpini* Šmarda ex Šmarda et al. 1971 (*Potentillion caulescentis*). The second, *Poa babiogorensis* Bernátová, Májovský & Obuch distributed on the Polish side of Mt. Babia hora close to the Slovak boundary, occurs mostly in stands of the association *Junco trifidi-Festucetum supinae* Walas 1933 (*Juncion trifidi*).

Názory autorov, ktorí označujú taxón *Poa glauca* s. l. ako veľmi polymorfný, potvrdilo aj štúdium populácií v Západných Karpatoch. Tri nedávno rozpoznané západokarpatské populácie boli vzhľadom na monotopný výskyt, dlhodobú izolovanosť, morfológickú a ekologickú diferenciáciu (Bernátová et al. 1999, tab. 1) opísané ako osobitné, úzko endemické druhy: *Poa margilicola* (Bernátová & Májovský 1997), *Poa sejuncta* a *Poa babiogorensis* (Bernátová et al. 1999). V rámci výskumu vysokohorskej vegetácie sme sa podrobnejšie venovali aj štúdiu ich ekocenotickej valencie.

Terénny výskum a spracovanie fytoecologických zápisov sme robili podľa metodiky zúrišsko-montpellierskej školy (Braun-Blanquet 1964; Westhoff & van den Maarel 1978). Pokryvnosť druhov sme zaznamenali v sedemčlennej Braun-Blanquetovej stupnici. Stálosť taxónov v tabuľke 1 je uvedená v percentách (99 = 100 %); pri nižšom počte zápisov ako 5 (stĺpec A) je počet výskytov vyjadrený kurzívou. Horný index vyjadruje priemernú hodnotu pokryvnosti taxónu v škále 1–9. Diagnostické taxóny asociácie *Leontopodio alpini-Asteretum alpini* sme vyčlenili na základe porovnania vlastného materiálu z Osobitej a publikovaných zápisov z Belianskych Tatier (Šmarda et al. 1971, tab. 1) s originálnou diagnózou asociácie *Leontopodio alpini-Campanuletum cochleariifoliae* zo Západných Tatier (Unar et al. 1984, tab. 1) a ďalšími spoločenstvami zväzu *Potentillion caulescentis* (Valachovič 1995, tab. 1).

Nomenklatúra taxónov je zjednotená podľa Zoznamu nižších a vyšších rastlín Slovenska (Marhold & Hindák 1998); poddruhy (bez uvedenia názvu druhu) sú v tabuľkách označené hviezdikou. Mená syntaxónov sú prevažne podľa práce Mucina & Maglocký (1985), čiastočne podľa pôvodných prameňov (Ralski 1931; Walas 1933).

V tabuľkách 1, 2 sme použili nasledovné skratky: dif. = diferenciálny druh, konšt. = konštantný druh. Mená vyšších syntaxónov (zväz – trieda) sú skrátené nasledovne: AT *Asplenietea trichomanis*, Cv *Calamagrostietalia villosae*, cy *Cystopteridion*, ES *Elyno-Seslerietea*, Fs *Fagetalia sylvaticae*, jt *Juncion trifidi*, Pc *Potentilletalia caulescentis*, pc *Potentillion caulescentis*, sa *Seslerio-Asterion alpini*, Sc *Seslerietalia coeruleae*.

Izolovaný refugiálny výskyt lipnice osobitej (*Poa sejuncta*) sa viaže na Radové skaly v masíve Osobitej (Západné Tatry), tvorené reiflinskými svahovými alodapickými vápencami ramínskeho typu (Nemčok et al. 1994). Prežíva tu v troch komplexoch morfológicky impozantnej skalnej hradby s juhozápadnou až západnou orientáciou, lokalizovaných medzi sedlom Borek a vrcholom Osobitej v nadmorskej výške 1050–1500 m. Osídľuje skalné štrbiny, pukliny, plytké vhlbeniny, stupne, výstupky a rímky s nahromadenou rozpadnutou horninou a sypkou, mierne vlhkou jemnozemu. Jej výskyt sa koncentruje prevažne v spodnej tretine strmých až kolmých stien príp. na ich úpätiach. Ojedinele rastie pod hornými hranami skalných stien, na výstupkoch v úzkych skalných komínach. Stanovištia sú chránené prečnievajúcimi skalnými stenami typu veľmi plytkých previsov alebo sú čiastočne tienené a chránené lesom.

Maloplošné porasty s prevahou *Poa sejuncta* (tab. 1, zápisy 1–8) predstavujú veľmi vzácne reliktné zoskupenia skalných výstupkov, štrbín a vhlbenín. Konštantný, miestami subdominantný výskyt *Gypsophila repens* spolu s účasťou druhov *Aster alpinus*, *Campanula cochleariifolia*, *Crepis jacquini*, *Draba aizoides*, *Gentiana clusii*, *Kernera saxatilis*, *Leontopodium alpinum*, *Primula *hungarica* a *Trisetum alpestre* poukazuje na príslušnosť k zväzu *Potentillion caulescentis*; čiastočné zatienenie umožňuje prevažne zriedkavé zastúpenie niektorých druhov zväzu *Cystopteridion* (*Cystopteris fragilis*, *Arabis alpina*, *Geranium robertianum*, *Mycelis muralis*, *Valeriana *austriaca*, *Viola biflora*). Viac-menej pravidelne sa v porastoch vyskytujú aj *Cardaminopsis arenosa* agg., *Dianthus *praecox*, *Hieracium bifidum*, *Ranunculus breyninus*, v hornom skalnom komplexe aj *Oxytropis tatrae*. Po porovnaní s literatúrou sme ich priradili k asociácii *Leontopodio alpini-Asteretum alpini*, opísanej z alpských polôh Belianskych Tatier (Šmarda et al. 1971, tab. 1, zápisy 2–4).

Viacero spoločných, najmä zväzových druhov majú tieto porasty aj s asociáciou *Leontopodio alpini-Campanuletum cochleariifoliae*, po prvýkrát zaznamenanou v úzkych štrbinách kolmých vápencových a dolomitových stien Západných Tatier, vystavených silnej insolácii a vysušujúcim účinkom vetra

(Unar et al. 1984, tab. 1, 1985: 14–15). Líšia sa od nej floristicky (najmä prítomnosťou subdominanty *Gypsophila repens*) i ekologicky – v hornej časti kolmých, otvorených, suchých skalných stien Radových skál lipnica osobitá úplne chýba. Sporadicky preniká aj do kontaktných, zapojenejších fytocenóz s výraznejším zastúpením *Festuca versicolor* (tab. 1, zápis 8).

Najstaršie údaje o výskyte *Poa babiogorensis* (ut *Poa caesia* Smith) publikoval Zapałowicz (1880: 150–151): „W krainie kosodrzewu z północnej strony, tu i owdzie i zwykle w drobnym wilgotnym źwirze miejsc skalistych: Sokolica 1340, 1365, dość obficie i tu w najbardziej typowej formie; pod Djablakiem 1495, 1675; Kościółki (środkowa część) 1400.” Ralski (1931: 57–58, tab. XIX) uviedol *Poa caesia* ako konštantný druh asociácie *Deschampsio flexuosae-Luzuletum spadiceae*, osídľujúcej stabilizované skalné bloky a úsypy vo vrcholových častiach Babej hory (Djablak, Kościółki, Kępa). Walas (1933, tab. V) však zistil v porastoch tejto asociácie len habituálne podobnú lipnicu riedku (*Poa laxa*), ktorá sa od lipnice babiohorskej líši previsnutou metlinou s hladkými konárkami a celkom holým vretenom klásku (Bernátová et al. 1999: 41). Zaujímavé sú tiež údaje o výskyte *Poa nemoralis* var. *glauca* v porastoch asociácie *Junco trifidi-Festucetum supinae* na lokalitách Drugi žleb pod Djablakiem, 1620 m, S a Skalki pod Djablakiem, 1500 m, SZ (Walas 1933, tab. IV, zápisy 1, 2); na prvej lokalite sme totiž zaznamenali výskyt *Poa babiogorensis* (zápis 12).

V priebehu dvoch krátkych jednodňových exkurzií sme potvrdili výskyt lipnice babiohorskej aj na klasickej lokalite – kóte Sokolica (1367 m), kde je sústredená prevažná časť populácie. Rastie tu na sutine, ako aj v puklinách a na výstupkoch zvetrávajúcich skalných stien (tab. 2), tvorených paleocénnymi flyšovými pieskovecami, vo fragmentoch asociácie *Junco trifidi-Festucetum supinae* (bez účasti *Juncus trifidus*; cf. Walas 1933, tab. IV, zápisy 1–3); z prvkov štrbinových fytocenóz sa pravidelne vyskytuje *Valeriana *austriaca*. Stabilnou zložkou porastov je aj ďalší neoendemit najvyšších polôh Oravských Beskýd (Pilsko, Babia hora) – *Campanula tatrae* subsp. *mentiens* (Witasek) Kovanda, ktorý Walas (l. c.) uvádza pod menom *C. kladniana*. Výrazne odlišný je porast na zvetrávajúcom skalnom bloku v žľabe pod vrcholom Babej hory (zápis 12), obsahujúci viaceré charakteristické i konštantné taxóny asociácie *Junco trifidi-Festucetum supinae* (*Campanula *mentiens*, *Cerastium alpinum*, *Galium anisophyllum*, *Rhodiola rosea*), spoločenstiev snehových výležísk (*Luzula *obscura*, *Salix herbacea*, *Veronica aphylla*) i skalných štrbín (*Valeriana *austriaca*, *Viola biflora*).

Zápis 12: Babia hora (Djablak), skalný výstupok v žľabe na severných svahoch hrebeňa; 1620 m, SV, 85°, 1,5×1 m, E₁: 15 %, E₀: 10 %, 18. 7. 1995; Bernátová & Kliment
E₁: *Anemone narcissiflora* 1, *Poa laxa* 1, *Alchemilla* sp. +, *Avenella flexuosa* +, *Campanula *mentiens* +, *Cerastium alpinum* +, *Galium anisophyllum* +, *Huperzia selago* +, *Luzula *obscura* +, *Poa babiogorensis* +, *Rhodiola rosea* +, *Salix herbacea* +, *Soldanella carpatica* +, *Valeriana *austriaca* +, *Veronica aphylla* +, *Viola biflora* +, *Ligusticum mutellina* r.
E₀: *Pogonatum urnigerum* 2.

Lokality zápisov k tabuľkám 1, 2:

Zápisy 1–8: Západné Tatry, Osobitá (1687,2 m), Radové skaly

1. Najvyšší komplex skalných stien; 1490 m, JZ, 80°, 1×2 m, E₁: 70 %, E₀: 0 %, 9. 8. 1996; Bernátová, Obuch & Uhlířová.
2. Tamže; 1483 m, SSZ, 30°, 2×3 m, E₁: 35 %, E₀: 5 %, 9. 8. 1996; Bernátová, Obuch & Uhlířová.
3. Stredný komplex skalných stien; 1350 m, JZ, 0° (skalné výstupky), 2×2 m, E₁: 40 %, E₀: 5 %, 30. 7. 1996; Bernátová & Obuch.
4. Tamže; 1350 m, Z, 30°, 2×3 m, E₁: 40 %, E₀: 0 %, 30. 7. 1996; Bernátová & Obuch.
5. Spodný komplex skalných stien; 1050 m, SZ, 90° (skalný komín), 1×2 m, E₁: 20 %, E₀: 0 %, 27. 6. 1996; Bernátová & Obuch.
6. Tamže; 1050 m, JZ, 0° (skalná terasa), 1×2 m, E₁: 50 %, E₀: 0 %, 27. 6. 1996; Bernátová & Obuch.
7. Tamže; 1100 m, JZ, 80°, 3×2 m, E₁: 40 %, E₀: 50 %, 27. 6. 1996; Bernátová & Obuch.
8. Stredný komplex skalných stien; 1370 m, JJZ, 70°, 2×2 m, E₁: 70 %, E₀: 15 %, 9. 8. 1996; Bernátová, Obuch & Uhlířová.

Zápisy 9–11: Babia Góra (1722,9 m), Sokolica

9. Skalné štrbiny a výstupky s jemnou sutinou pri hornej hrane stupňovitej skalnej steny (turistická vyhládka); 1365 m, Z, 5–10°, 1×8 m, E₁: 30 %, E₀: 15 %, 28. 6. 1995; Bernátová, Kliment & Obuch
10. Zasutený žliabok powyše zápisu 9; 1365 m, JZ, 35°, 3×5 m, E₁: 30 %, E₀: do 1 %, 28. 6. 1995; Bernátová, Kliment & Obuch
11. Pohyblivá sutina na západnom svahu; 1360 m, Z, 35°, 2×5 m, E₁: 40 %, E₀: 5 %, 28. 6. 1995; Bernátová, Kliment & Obuch

Literárne pramene (tab. 1):

- A: *Leontopodio alpini-Asteretum alpini*; Šmarda et al. 1971, tab. 1, zápisy 2–4
B: *Leontopodio alpini-Campanuletum cochlearifoliae*; Unar et al. 1984, tab. 1

Tab. 1. Asociácia *Leontopodio-Asteretum alpini* (1–8, A) a jej porovnanie s asociáciou *Leontopodio-Campanuletum cochleariifoliae* (B)
Table 1. Association *Leontopodio-Asteretum alpini* (1–8, A) and its comparison with the association *Leontopodio-Campanuletum cochleariifoliae* (B)

Číslo zápisu		1	2	3	4	5	6	7	8	St %	A %	B %
Diagnostické taxóny asociácie												
pc	<i>Poa juncta</i> (dif.)	3	1	1	2	+	2	2	+	99 ⁵	.	.
pc	<i>Gypsophila repens</i> (dif.)	2	1	2	+	+	+	+	r	99 ³	1 ⁵	.
Pc	<i>Dianthus *praecox</i> (dif.)	.	+	+	+	+	2	+	.	75 ³	.	.
pc,sa	<i>Aster alpinus</i> (dif.)	+	2	r	r	.	.	.	r	63 ³	3 ³	.
pc	<i>Leontopodium alpinum</i> (konšt.)	1	2	1	+	.	.	.	1	63 ³	2 ³	60 ³
Potentillion caulescentis												
	<i>Campanula cochleariifolia</i>	+	1	.	1	.	.	.	+	63 ³	3 ³	99 ³
	<i>Crepis jacquini</i>	1	+	.	r	.	.	.	+	50 ²	1 ²	70 ³
	<i>Primula *hungarica</i>	.	+	.	r	.	.	.	1	38 ³	3 ³	90 ³
Sc	<i>Trisetum alpestre</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	38 ²	3 ³	.
	<i>Draba aizoides</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	38 ²	.	20 ²
Sc	<i>Gentiana clusii</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	25 ²	1 ²	40 ²
	<i>Kernera saxatilis</i>	.	.	.	.	.	.	+	r	25 ²	1 ²	70 ³
sa	<i>Minuartia langii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	70 ³
Potentilletalia caulescentis, Asplenietea trichomanis												
cy	<i>Cystopteris fragilis</i>	+	r	.	.	+	+	+	+	75 ²	1 ²	50 ³
Pc	<i>Saxifraga paniculata</i>	.	.	+	.	+	.	+	+	50 ²	2 ³	60 ³
cy,Fs	<i>Mycelis muralis</i>	.	.	.	r	+	.	+	r	50 ²	.	.
AT	<i>Asplenium trichomanes</i>	.	.	.	.	+	+	r	.	38 ²	.	.
cy,Fs	<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	25 ²	.	.
AT	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	.	.	.	.	.	.	r	+	25 ²	.	80 ³
cy	<i>Asplenium viride</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	13 ²	1 ²	60 ²
cy	<i>Bellidiastrum michelii</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	13 ²	1 ²	.
Elyno-Seslerietea												
	<i>Sesleria albicans et tatrae</i>	.	1	1	2	1	.	1	3	75 ⁵	2 ⁵	30 ³
ES	<i>Ranunculus breyninus</i>	.	+	+	1	+	+	.	+	75 ²	2 ²	.
ES	<i>Carex *tatorum</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	13 ¹	3 ⁶	.
sa	<i>Festuca tatrae</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	38 ²	.	.
ES	<i>Phyteuma orbiculare</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	25 ³	3 ³	.
Sc	<i>Euphrasia salisburgensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	25 ²	1 ²	.
ES	<i>Carduus glaucinus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	13 ²	1 ²	.
ES	<i>Galium anisophyllum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	13 ²	3 ³	60 ²
ES	<i>Scabiosa lucida</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	13 ²	2 ²	.
ES	<i>Polygala *brachyptera</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	13 ²	2 ²	.
sa	<i>Hieracium villosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	13 ²	2 ³	.
Ostatné taxóny												
	<i>Hieracium bifidum</i>	.	1	r	1	+	2	.	1	75 ³	.	.
	<i>Cardaminopsis arenosa</i> agg.	.	.	+	+	+	+	+	+	75 ²	.	.
	<i>Jovibarba globifera</i>	.	+	+	+	.	.	1	.	50 ²	.	40 ³

Tab. 1. Pokračovanie/to be continued

Číslo zápisu	1	2	3	4	5	6	7	8	St %	A	B %
<i>Poa nemoralis</i>	+	+	+	.	38 ²	.	.
<i>Festuca versicolor</i>	.	+	2	25 ⁵	3 ⁵	20 ²
<i>Clematis alpina</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	25 ²	.	.
<i>Pimpinella major</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	25 ²	.	.
<i>Aquilegia vulgaris</i>	r	r	25 ¹	.	.

Taxóny vyskytujúce sa len v 1 zápise:

*Allium *montanum* + (8); *Arabis alpina* r (4); *Campanula rapunculoides* + (4); *C. tatrae* + (8); *Helianthemum grandiflorum* r (4); *Hieracium murorum* 1 (7); *Laserpitium latifolium* r (6); *Lotus corniculatus* 1 (8); *Mercurialis perennis* r (7); *Oxytropis tatrae* 1 (3); *Poa alpina* + (2); *Roegneria canina* r (6); *Sorbus aucuparia* juv. r (2); *Valeriana *austriaca* 1 (7); *Viola biflora* + (3).

E₀: *Brachythecium turgidum* + (8); *Ceratodon purpureus* r (8); *Ctenidium molluscum* + (2, 8); *Ditrichum flexicaule* + (2, 8); *Encalypta streptocarpa* r (8); *Entodon concinnus* r (8); *Fissidens dubius* + (2), r (8); *Homalothecium sericeum* 1 (8); *Hypnum cupressiforme* + (8); *Myurella julacea* r (8); *Neckera crispa* + (2), r (8); *Orthotrichum* sp. + (8); *Pseudoleskeella nervosa* r (2); *Schistidium apocarpum* + (2, 8); *Thuidium abietinum* 1 (8); *Tortella tortuosa* + (2), 2 (8); *Tortella* cf. *fragilis* r (2); *Weissia* sp. r (2).

Tab. 2. Asociácia *Junco trifidi-Festucetum supinae* Walas 1933

Číslo zápisu	9	10	11
<i>Poa babiogorensis</i>	2	2	2
jt <i>Festuca supina</i>	1	2	+
<i>Campanula *mentiens</i>	+	+	1
Cv <i>Dianthus *alpestris</i>	+	+	+
Cv <i>Solidago *minuta</i>	+	+	1
Cv <i>Luzula luzuloides</i>	+	+	1
cy <i>Valeriana *austriaca</i>	+	+	+
Pc <i>Saxifraga paniculata</i>	2	.	2
ES <i>Ranunculus breyninus</i>	1	1	.
ES <i>Galium anisophyllum</i>	+	+	.
jt <i>Hieracium alpinum</i>	+	+	.
<i>Hieracium caesium</i>	.	1	1
<i>Cladonia</i> sp. (E ₀)	+	.	+

Taxóny vyskytujúce sa len v jednom zápise:

E₁: *Avenella flexuosa* + (11); *Bartsia alpina* + (9); *Calamagrostis arundinacea* r (11); *Vaccinium vitis-idaea* r (9).

E₀: *Cladonia cervicornis* subsp. *verticillata* (9); *C.* cf. *coccifera* (11); *Polytrichum juniperinum* (9); *Pseudevernia furfuracea* (9); *Rhabdoweisia crispata* (11).

Pod'akovanie

Za určenie machorastov ďakujeme † Z. Pilousovi a Mgr. S. Kubešovej, za určenie lišajníkov RNDr. I. Pišútovi, DrSc. a RNDr. E. Lisickej, CSc.; za spoluprácu pri terénnom výskume kolegom Ing. J. Obuchovi, RNDr. J. Kochjarovej, CSc. a Ing. J. Topercerovi, CSc. Prispevok vznikol s podporou projektov VEGA 1/7011/20 a 1/7452/20.

Literatúra

- Bernátová D. & Májovský J., 1997: The *Poa glauca* group in the Western Carpathians I: *Poa margilicola* sp. nova. – *Biologia*, Bratislava, 52: 27 – 31.
- Bernátová D., Májovský J. & Obuch J., 1999: The *Poa glauca* group in the Western Carpathians II: *Poa sejuncta* sp. nova and *Poa babiogorensis* sp. nova. – *Biologia*, Bratislava, 54: 37 – 41.
- Braun-Blanquet J., 1964: Pflanzensozologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Ed. 3. Springer-Verlag, Wien & New York.
- Marhold K. & Hindák F. (eds), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Mucina L. & Maglocký Š. (eds), 1985: A list of vegetation units of Slovakia. – *Docum. Phytosociol.*, Camerino, N. S. 9: 175 – 220.
- Nemčok J. (ed.), 1994: Geologická mapa Tatier 1: 50 000. GÚDŠ, Bratislava.
- Ralski E., 1931: Łąki, polany i hale pasma Babiej Góry. – *Prace Roln.-Leśne, Kraków*, 4: 3 – 87.
- Šmarda J. et al., 1971: K ekologii rostlinných společenstev Doliny Sedmi pramenů v Belanských Tatrách. – *Práce a Štúd. Českoslov. Ochr. Přír.*, Ser. III, Bratislava, 4: 5 – 204.
- Unar J., Unarová M. & Šmarda J., 1984–1985: Vegetační poměry Tomanovy doliny a Žlebu spod Diery v Západních Tatrách. 1. Fytcenologické tabulky. 2. Charakteristika přírodních poměrů a rostlinných společenstev. – *Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Purkynianae Brun.*, Ser. Biol. 25/10: 5–101, 26/14: 5 – 78.
- Valachovič M., 1995: *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977. – In: Valachovič M. (ed.), *Rastlinné spoločenstvá Slovenska 1. Pionierska vegetácia*, Veda, Bratislava, pp. 15 – 41.
- Walas J., 1933: Roślinność Babiej Góry. – *Monogr. Nauk, Warszawa*, 2: 1 – 68.
- Westhoff W. & van den Maarel E., 1978: The Braun-Blanquet approach. – In: Whittaker R. H. (ed.), *Classification of plant communities*, Dr. W. Junk, The Hague, pp. 287 – 399.
- Zapałowicz H., 1880: Roślinność Babiej Góry pod względem geograficzno-botanicznym. – *Spraw. Komis. Fyzjogr.*, Kraków, 14: 79 – 234.

Recenzia

Brodo I. M., Sharnoff S. D. & Sharnoff S. 2001: Lichens of North America. Yale University Press/New Haven & London, 795 s. ISBN 0-300-08249-5. Cena 69,95 \$.

Počas minulého roka si lichenológovia obohacovali svoje knižnice ďalšou hodnotnou publikáciou, obdivuhodnou nielen obsahom, no i rozmermi a takmer štvorkilogramovou hmotnosťou. V exkluzívnej forme oboznamuje čitateľov s bohatstvom lichenoflóry severoamerického kontinentu. Je výsledkom dlhodobého projektu, ktorý sa začal rodiť v hlavách trojice autorov rokov 1986–1988 počas terénnych prác, prebiehal v 90-tych rokoch a zhmotnená idea uzrela svetlo sveta v roku 2001.

Publikácia má dve hlavné časti – všeobecné úvodné kapitoly a špeciálnu časť s určovacími kľúčmi, opismi taxónov. Obidve spestrujú všadeprítomné fotografie, perokresby či diagramy. Teoretický úvod písaný pútavým rozprávačským jazykom, v žiadnom prípade však neznižujúcim odborný aspekt, oboznamuje čitateľov so stielkou lišajníkov, vysvetľuje príčinu ich rôznych farieb, približuje i fyziologický aspekt symbiôzy. Nevynecháva ani informácie o chemizme lišajníkov. Osobitné kapitoly sa venujú úlohe týchto organizmov v rôznych ekosystémoch, predstavujú príklady jednotlivých geografických elementov na kontinente, využívanie lišajníkov v praktickom živote.

V špeciálnej časti možno nájsť charakteristiky viac ako 800 druhov lišajníkov a komentáre o ďalších 700 druhoch. Doprevádza ich 939 farebných fotografií vyhotovených v prírode. Pôsobivé sú celostránkové portréty nám známych druhov ako napr. *Cetraria islandica*, viacerých dutohlávkov (*Cladonia rangiformis*, *C. bellidiflora*, *C. carneola*), jamkatka pľúcneho (*Lobaria pulmonaria*) no i mnohých ďalších. Obdivovať môžeme červenozelenú stielku druhu *Cryptothecia rubrocincta*; tento rod je zaujímavý tým, že vrecká sa tvoria priamo v stielke, po skupinkách i samostatne, a nie v plodniciach. Iným, pre nás exotickým druhom, je napr. veľmi elegantný, "podvodný" lišajník *Hydrothyria venosa* známy len zo západu kontinentu. Na rozdiel od druhu *Dermatocarpon luridum*, ktorý môžeme aj u nás nájsť nielen priamo vo vodnom toku, rastie *Hydrothyria* výlučne pod vodnou hladinou. Zaujímavé sú kríčky "túlavých bežcov prérií" ako napr. *Aspicilia hispida* či *Lecanora phrygantis*, pretože tieto rody tvoria a priori kôrovité stielky. Cenné sú viaceré praktické komentáre k variabilite druhov a porovnávanie s príbuznými taxómni, napr. pri rode *Bryoria*, pri štítnatcoch (konkrétne *Peltigera aphthosa* versus *P. leucophlebia*) a podobne. Lichenológ ocení fotografie a informácie o viacerých druhoch, ktorých areál ešte nie je dostatočne známy a takisto nie je k dispozícii dostatočné množstvo materiálu na konfrontáciu (napr. krásna sorediózna lekanora *Lecanora thysanophora*, či drobný kortikolný svietivček *Candelariella efflorescens*).

Napriek absolútnej prevahe superlatívov, možno autorom trochu vyčítať práve obrovský rozmer knihy, ktorý veľmi sťažuje manipuláciu. Profesionálni lichenológovia si možno budú ťažkať na nekompletnosť zoznamu druhov severoamerického kontinentu a minimum uvedených zástupcov pri niektorých rodoch (napr. *Bacidia*, *Chaenotheca* a podobne). Environmentálne a prakticky ladení čitateľa poukážu na zbytočné voľné, i keď estetické okraje stránok. Bez nich by bol formát knihy aspoň o trochu menší. V každom prípade Lišajníky Severnej Ameriky predstavujú symbiôzu húb a rias/siníc naozaj pútavou a neprehliadnuteľnou formou. Vrelo ju odporúčam všetkým záujemcom.

ANNA GUTTOVÁ

Zaujímavé biotopy vodnej a močiarnej vegetácie v alúviu dolného Hrona

Interesting habitats of the aquatic and marshland vegetation on the lower Hron river floodplain

SILVIA KUBALOVÁ

Ústav zoológie SAV, Dúbravská cesta 9, 845 06 Bratislava 4

Some of representative localities of water and marsh plant communities of downstream of the river Hron are presented. The floodplain is intensively used in agriculture. Oxbows, gravel pits as well as water reservoir are habitats for vegetation of the classes *Lemnetea*, *Potametea*, *Isoëto-Nanojuncetea*, *Bidentetea tripartiti* and they contribute to preserve the original vegetation of Podunajská nížina lowland.

V rámci projektu "Diagnostický výskum ekosystému dolného Hrona (ústie do Dunaja – hať Kozmálovce)" sme venovali pozornosť aj rozšíreniu rastlinných spoločenstiev vôd a močiarov (Lisický et al. 2002). V príspevku prinášame stručnú charakteristiku 9 pozoruhodnejších lokalít skúmaných v r. 2000-2002. Niektoré z nich boli zaradené do zoznamu mokradí Slovenskej republiky (Slobodník & Kadlečík 2000), napr. PR Vozokanký luh ako regionálne významná mokraď. No i ostatné prispievajú k zachovaniu diverzity pôvodných druhov a biotopov, typických pre oblasť Podunajskej nížiny, v intenzívne poľnohospodársky využívannej krajine. Mená vyšších rastlín sú uvedené podľa Marholda & Hindáka (1998), vzácne a ohrozené druhy podľa aktuálneho zoznamu (Feráková et al. 2001, Kubinská et al. 2001), mená syntaxónov podľa prác Rastlinné spoločenstvá Slovenska (Jarolímek et al. 1997, Valachovič 1995, 2001). Pri identifikácii výskytu sú údaje uvedené v nasledovnom poradí: názov lokality, katastrálne územie, okres, nadmorská výška, riečny kilometer, číslo základného poľa a označenie podštvorcov stredoeurópskeho sieťového mapovania.

Územie dolného Hrona leží na fluviálnych sedimentoch, tvorených pieskami a štrkopieskami prekrytými povodňovými hlinami a sprašami. Geomorfologicky patrí do oblasti Podunajská nížina, celku Podunajská pahorkatina a podcelku Hronská niva. Na riečnych sedimentoch sa vyvinuli pôdy, najmä fluvizem glejová (Bielek & Šurina 2000). Hydrologické pomery nivy ovplyvňuje rieka Hron, od jej vyústenia približne po 5. rkm aj Dunaj. Povodie patrí do teplej klimatickej oblasti, okrsku mierne suchého s miernou zimou, ročný úhrn zrážok je 546 mm (Porubský 1991). Mŕtve ramená vznikli

regulačnými úpravami toku; v dôsledku zahĺbenia koryta asi o 1 m a nízkych prietokov ramenné systémy vysychajú (David 2001).

1. meander Za Hronom, k. ú. Kamenica nad Hronom, Nové Zámky, 105 m n. m., 0,6.–1,1. rkm, 8178c

Rameno typu parapotamál na pravom brehu blízko ústia do Dunaja pri železničnom moste a čerpacej stanici, čiastočne odhradené protipovodňovou hrádzou. Hydrologicky závislé od Dunaja, zaplavené počas vysokých vodných stavov spätným vzduťom. Po poklese vodného stĺpca sa dno obnažuje, pri vyústení meandra voda zostáva v najnižších častiach reliéfu ako refúgium pre vodné makrofyty (*Ceratophyllum demersum*). Na obnaženom substráte sa mozaikovite vyvíja močiarna vegetácia zväzov *Magnocaricion elatae* a *Oenanthion aquaticae*. Tvoria ju najmä rozsiahle porasty ostríc (*Carex gracilis*, *C. riparia*), menšie plochy zaberá *Eleocharis palustris*. V najnižších častiach dna s trvalo stagnujúcou vodou medzi populáciami ostríc rastie *Rorippa amphibia*. Spoločenstvá vysokých ostríc sú v inundácii Hrona vzácné, veľkoplôšne porasty sme zaznamenali len na tejto lokalite. Vzácné a ohrozené druhy: *Butomus umbellatus* (VU), *Myosotis caespitosa* (VU), *Senecio sarracenicus* (VU)

2. meander Hrdličkine lúky, k. ú. Štúrovo-Nána, k. ú. Kamenica nad Hronom, Nové Zámky, 107 m n. m., 3,7.–4,3. rkm, 8178c

Rameno typu paleopotamál na pravom brehu pri bývalom štátnom majetku Berec, s trvalou hydroekofázou, oddelené od toku Hrona protipovodňovou hrádzou. Otvorenú vodnú plochu osídľujú porasty asociácie *Ceratophylletum demersi*, v ktorých sa okrem dominantného *Ceratophyllum demersum* uplatňujú i *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton pectinatus*, *Lemna trisulca* a v jarnom aspekte *Batrachium rionii*. Druhové zloženie naznačuje, že ide o depresiu dobre zásobenú živinami. Predovšetkým *B. rionii* indikuje alkalické vody s vysokým obsahom uhličitanov, chloridov a síranov (Husák & Slavík 1982); v limóznej ekofáze vytvára terestrickú formu a možno ho nájsť aj v porastoch asociácie *Typhetum latifoliae*. Pozoruhodným zistením sú nálezy slanomilných rozsievok (Lisický et al. l.c.). Pozdĺž brehov v plytkých zátokách a v terénnych depresiách vo vnútri meandra sú rozšírené cenózy s už zmienenou *Typha latifolia* a *T. angustifolia*. Vzácné a ohrozené druhy: *Batrachium rionii* (LR:nt), *Berula erecta* (VU), *Bolboschoenus maritimus* ssp. *maritimus* (EN), *Butomus umbellatus* (VU), *Teucrium scordium* (VU).

3. meander pod kostolom v obci Biňa, k. ú. Biňa, Levice, 117 m n. m., 16,2.-16,6. rkm, 8077d

Rameno typu plesiopotamál na pravom brehu, s trvalou hydroekofázou, čiastočne odhradené protipovodňovou hrádzou, rozdelené na dve časti, ktoré spolu komunikujú len výnimočne pri povodňových prietokoch. Hydrogeologicky zaujímavá horná časť vodnej plochy, dotovaná výverom priamo z dna, je menšia a hlbšia, na štrkovom podloží sa nachádza tenká vrstva sapropelu. Je druhovo i cenoticky bohatšia, v litoráli sa uplatňujú porasty asociácií *Potametum pectinatifolium*, *Typhetum angustifoliae*, *Eleocharitetum palustris*, na antropicky ovplyvňovanom brehu rastie najmä *Agrostis stolonifera* s *Mentha aquatica*. Pri poklese vodného stĺpca sa na obnaženom dne vytvára porast slanomilného spoločenstva *Bidentifolium prostratum*. V dolnej časti meandra je plytká otvorená vodná plocha bez vegetácie, vrstva jemnozrnného sedimentu je hlboká, v litoráli sa mozaikovite rozšírili kolónie

Typha angustifolia, ojedinele lemujie brehovú líniu *Potamogeton pectinatus*, *Zanichellia pedicellata* a *Myriophyllum spicatum*. Pritomnosť väčšiny druhov indikuje vysoký obsah soli vo vode i v substráte. Vzácné a ohrozené druhy: *Batrachium rionii* (LR:nt), *Leersia oryzoides* (VU).

4. Vozokanský luh, k. ú. Hronovce, Levice, 127-128 m n. m., 30,2.-33,2. rkm, 7977d

Na pravom brehu Hrona sa nachádza komplex meandrov typu parapotamál a plesiopotamál v rôznom stupni zazemnenia. Diverzita rastlinných taxónov a spoločenstiev vôd a močiarov je v porovnaní s ostatnými lokalitami mimoriadne vysoká, na čom má svoj podiel i územná ochrana lokality (prírodná rezervácia). Malý meander typu parapotamál v hornej časti rezervácie zarastá *Phalaroides arundinacea*, ojedinele tu preživa *Ceratophyllum demersum*. Na obnaženom brehu pri vyústení do Hrona sa sporadicky, v závislosti od vodných stavov, vyskytujú spoločenstvá s prevahou jednoročných terofytov triedy *Isoëto-Nanojuncetea*. V mŕtvych ramenách sa v hydrosféri uplatňujú fytoceenózy tried *Lemnetea*, *Potametea*, zväzov *Phragmition communis*, *Magnocaricion elatae*, *Oenanthion aquatica*. Hojne sú rozšírené i porasty s *Alopecurus aequalis*. Vzácné a ohrozené druhy: *Batrachium rionii* (LR:nt), *Butomus umbellatus* (VU), *Eleocharis ovata* (LR:nt), *Leersia oryzoides* (VU), *Limosella aquatica* (EN), *Lindernia procumbens* (CR), *Potamogeton trichoides* (VU), *Ricciocarpos natans* (VU).

5. meander Jarok, k. ú. Želiezovce, k. ú. Hronovce, Levice, 130 m n. m., 33,5.-33,8. rkm, 7978c

Rameno typu paleopotamál na ľavom brehu oproti hájovni Hrable. V zaplavenej časti sa vyskytuje asociácia *Ceratophyllum demersi*, v zazemnenej časti bolo spoločenstvo *Oenanthon aquaticae-Rorippetum amphibiae* v hydrosféri nahradené porastom *Phalaridetum arundinaceae*, ojedinele sa uplatňujú spoločenstvá zväzu *Bidention tripartiti*. Vzácné a ohrozené druhy: *Butomus umbellatus* (VU), *Leersia oryzoides* (VU), *Myosotis caespitosa* (VU), *Riccia fluitans* (LR:nt).

6. meander oproti ústiu potoka Vrbovec, k. ú. Želiezovce, Levice, 130 m n. m., 34,2.-34,4. rkm, 7978c

Rameno typu paleopotamál na ľavom brehu, výška hladiny počas roka kolíše, dno sa miestami obnažuje, hĺbka dosahuje maximálne 0,5-0,6 m. Súvislým porastom dna dominuje *Alopecurus aequalis*. V najhlbších častiach, kde počas celého roka pretrváva voda, nachádzajú vhodné podmienky *Lemma minor* a *Spirodela polyrhiza*. Vyvýšený breh meandra lemujie *Phalaridetum arundinaceae*. Vzácné a ohrozené druhy: *Butomus umbellatus* (VU).

7. meander pri Gaštanovej aleji, k. ú. Želiezovce, Levice, 131 m n. m., 34,5.-35,1. rkm, 7978c

Rameno typu parapotamál na pravom brehu nad vyústením potoka Vrbovec, využívané na rybolov. Nánosy sedimentu boli vybagrované, čím sa značne prehĺbilo, zazemňovanie sa spomalilo, sukcesia je opäť v iníciačných štádiách. Rýchlejšiemu rozvoju vodnej vegetácie bráni pravdepodobne aj obsádka rýb. Vyústenie do Hrona je čiastočne umelo uzavreté, v dolnej polovici sa mozaikovite najmä na záveternej strane pozdĺž nárazového brehu vyvíjajú ceenózy s *Potamogeton natans* a *Ceratophyllum demersum*.

8. Svodovský meander, k. ú. Šárovce, Levice, 138 m n. m., 41,8.-42,2. rkm, 7977b

Rameno typu paleopotamáľ na pravom brehu blízko obce Svodov, rozdelené na dve časti. Dolná časť je hlbšia, tiež využívaná na rybolov, bez vodných makrofytov. Horná časť je čiastočne zaplavená, vodnú plochu masovo zarastá *Myriophyllum spicatum*, postupne smerom k rieke Hron zazemňuje, dno vyplňa súvislý pás porastov s *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, po obvode ich lemuje *Carex riparia*. Vo vnútri meandra sa nachádza štrkovisko. Asi 40 % jeho plochy osídľila *Nuphar lutea*, ojedinele sa tu vyskytuje aj *Myriophyllum spicatum*. Leknicu žltú sme počas nášho výskumu našli len na tejto lokalite. Vzácné a ohrozené druhy: *Nuphar lutea* (VU).

9. VN Kozmáľovce, k. ú. Veľké Kozmáľovce, k. ú. Malé Kozmáľovce, Levice, 170 m n. m., 73,5. rkm, 7777a

Vodná nádrž vybudovaná rozšírením koryta medzi obcami Malé a Veľké Kozmáľovce. V litoráli vodnej nádrže s relatívne pomaly tečúcou vodou sme tiež zaznamenali niekoľko druhov vodných a močiarnych rastlín. Na západnej strane je to predovšetkým *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, ojedinele *Potamogeton pectinatus* a *P. crispus*. Na východnej strane dominuje *P. crispus*. Na oboch brehoch sa masovo vyskytuje *Bidens frondosa*, okrem neho tu rastie napr. *Leersia oryzoides*, *Iris pseudacorus*, *Butomus umbellatus*, *Sium latifolium*, *Sparganium erectum*, *Stachys palustris*, *Typha latifolia*, *Scutellaria galericulata*. Vzácné a ohrozené druhy: *Butomus umbellatus* (VU), *Carex disticha* (LR:nt), *Leersia oryzoides* (VU).

Pod'akovanie

Príspevok vznikol v rámci projektu č. 5503/02 "Diagnostický výskum ekosystému dolného Hrona (ústie do Dunaja – hať Kozmáľovce)."

Literatúra

- Bielek P. & Šurina B., 2000: Malý atlas pôd Slovenska. VÚPOP, Bratislava.
- David S., 2001: Floristický výskum dolného toku (potamalu) řeky Hron. – Acta Mus. Tekov., Levice, 4: 22 – 36.
- Feráková V., Maglocký Š. & Marhold K., 2001: Červený zoznam paprad'orastov a semenných rastlín Slovenska. – In: Baláž D., Marhold K. & Urban P. (eds.), Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochr. Prír., Banská Bystrica, 20 (suppl.), pp. 44 – 77.
- Husák Š. & Slavík B., 1982: *Batrachium* (DC.) S. F. Gray. – In: Futák J. & Bertová L. (eds.), Flóra Slovenska III. Veda, Bratislava, pp. 197 – 214.
- Jarolímek I., Zaliberová M., Mucina L. & Mochnacký S., 1997: Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 2. Synantropná vegetácia. Veda, Bratislava.
- Kubinská A., Janovicová K. & Šoltés R., 2001: Červený zoznam machorastov Slovenska. – In: Baláž D., Marhold K. & Urban P. (eds.), Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochr. Prír., Banská Bystrica, 20 (suppl.): 31 – 43.
- Lisický M. J., Kubalová S. & Šporka F. (eds.), 2002: Diagnostický výskum ekosystému dolného Hrona (ústie – hať Kozmáľovce). – Záverečná správa (msc.), depon. in ÚZ SAV Bratislava.
- Marhold K. & Hindák F. (eds.), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Porubský A., 1991: Vodné bohatstvo Slovenska. Veda, Bratislava.
- Slobodník V. & Kadlečík J. (eds.), 2000: Mokrade Slovenskej republiky. SZOPK, Prievidza.
- Valachovič M. (ed.), 1995: Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 1. Pionierska vegetácia. Veda, Bratislava.
- Valachovič M. (ed.), 2001: Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 3. Vegetácia mokradi. Veda, Bratislava.

Zaujímavejšie floristické nálezy

PATRIK MRÁZ (ED.)

Milí botanici,

veľmi ma teší Váš záujem publikovať v tejto rubrike. Počet dát (taxón/lokalita) narastá takmer exponenciálne. Kým v roku 1999, kedy sa prvý krát rubrika objavila na stránkach Bulletinu, bolo publikovaných 9 údajov, v roku 2001 ca 90, v tomto roku je to niečo málo vyše 200! Spolu bolo za 5 rokov publikovaných vyše 470 údajov (taxón/lokalita) týkajúcich sa približne 300 taxónov nižších a vyšších rastlín. Vaše dáta sú nesporným prínosom k poznaniu recentného rozšírenia jednotlivých taxónov na území Slovenska. V rámci rubriky boli publikované aj viaceré nezvestné druhy, či dokonca prvoúdaje pre Slovensko! Ale nielen tieto „špeky“ potešia. Je dobré, že posielate údaje aj o tých druhoch, ktoré sa na prvý pohľad môžu zdať bežné, hoci vo vašich záujmových oblastiach to môže byť inak. Pevne verím, že vami dobre rozbehnutá „vec“ bude naďalej takto pokračovať aj pod novým vedením. Rubriku bude od budúceho roku viesť Daniel Dítě. Prosím, Vaše nové nálezy odtiaľ posielajte na túto adresu:

Daniel Dítě, Správa TANAP-u, pracovisko Liptovský Mikuláš, Hodžova 11, 03101 Liptovský Mikuláš; e-mail: dite@sopsr.sk.

Ďakujem za spoluprácu a prajem veľa potešenia pri terénnom výskume!

Názvy taxónov sú zjednotené podľa diela 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.

DANIEL DÍTĚ

Správa TANAP-u, pracovisko Liptovský Mikuláš, Hodžova 11, 031 01 Liptovský Mikuláš

Blysmus compressus – Vysoké Tatry, dolina Kežmarskej Bielej vody – bázičné prameniská uprostred čučoriedkových smrečín na ľavej strane doliny, 1298 m n. m., 20. VIII. 2002, D. Dítě & D. Pukajová (6787/c). Doposiaľ známe výškové maximum druhu v TANAP-e.

Calla palustris – Liptovská kotlina, Tatranský Lieskovec – lesné rašelinisko „Petrovská“ ca 200 m od ľavého brehu Bieleho Váhu, Z od Tatranského Lieskovca, 885 m n. m., 29. VIII. 2002, D. Dítě & D. Pukajová (6986/a).

Carex capillaris – Nízke Tatry, Telgárt – slatina nad cintorínom, 900 m n. m., 12. VI. 2002, D. Dítě, M. Jasík & P. Turis (diapozitív) (7187/a).

Carex dioica – Podtatranská brázda, Zuberec, rašelinisko na hornom konci obce pri poľnej ceste smerom k chatovej oblasti (pod kótou Ivanov), 740 m n. m., 26. V. 2002, D. Dítě & D. Pukajová (zápis) (6783/b). – Podtatranská brázda, Zuberec, Blatná dolina, rašelinné lúky pod kótou Kremenná, 930 m n. m., 19. VI. 2002, D. Dítě (6784/a). – Liptovská kotlina, slatinné

rašelinisko na ľavom brehu Belej ca 1 km poniže Kokavského mosta, 840 m n. m., 30. VII. 2002, D. Dítě (zápis) (6885/c). – Liptovská kotlina, Jalovec, zvyšok rašeliniska „Bariny“ J od obce, 680 m n. m., 8. VIII. 2002, D. Dítě & D. Pukajová (zápis) (6883/d).

Carex lasiocarpa – Záhorská nížina, Plavecký Peter, vytážené rašelinisko „Hanšpilje“ na pravom brehu Rudavy, 195 m n. m., 20. V. 2002, D. Dítě, I. Hodálová & J. Somogyi (7469/d). – Horehronské podolie, Telgárt, SV okraj NPR Meandre Hrona na ploche ca 1 ha, 845 m n. m., 12. VI. 2002, D. Dítě (herb. NAPANT) (7187/a). – Oravské Beskydy, Oravská Polhora, slatinné rašelinisko pod hotelom Biela farma, 735 m n. m., 17. VI. 2002, M. Hájek, P. Hájková, D. Pukajová & D. Dítě, (6482/c).

Carex pulicaris – Liptovská kotlina, Jalovec, zvyšok rašeliniska „Bariny“ J od obce, 680 m n. m., 8. VIII. 2002, D. Dítě & D. Pukajová (TNP, NI) (6883/d).

Dactylorhiza maculata subsp. maculata – Nízke Tatry, Telgárt, oligotrofné lúčne rašelinisko povýše rómskej kolónie na okraji obce, 910 m n. m., 12. VI. 2002, D. Dítě, M. Jasík & P. Turis (diapozitív) (7187/a).

Eriophorum latifolium – Vysoké Tatry, dolina Kežmarskej Bielej vody, bázičné prameniská uprostred čučoriedkových smrečín na ľavej strane doliny, 1298 m n. m., 20. VIII. 2002, D. Dítě & D. Pukajová (6787/c). Dopsial' známe výškové maximum druhu v TANAP-e.

Lathyrus pannonicus – Záhorská nížina, Plavecký Peter, zarastajúca lúka (zv. *Molinion*) povýše vytáženého rašeliniska „Hanšpilje“ na pravom brehu Rudavy, 195 m n. m., 23. V. 2002, D. Dítě, M. Nižnanská (diapozitív) (7469/d).

Ledum palustre – Oravská kotlina, Trstená, zvyšky rojovníkových borín na Z cípe Okružlej poľany, 630 m n. m., 9. VI. 2002, D. Dítě, D. Pukajová & J. Špulerová (6583/d).

Listera cordata – Vysoké Tatry, Česká dolina, pri chodníku v spodnej časti doliny, 1420 m n. m., 13. VIII. 2002, D. Dítě (6786/d). – Vysoké Tatry, tri blízko seba ležiace miesta výskytu na lesných rašeliniskách tesne nad Cestou slobody na pravom brehu Popradu pred odbočkou na Popradské pleso, 1210 m n. m., 29. VIII. 2002, D. Dítě & D. Pukajová (6886/c).

Orchis elegans – Východoslovenská rovina, Blatné Remety, močaristé lúky na ľavom brehu odvodňovacieho kanála ca 300 m od SV cípu NPR Senné rybníky, 100 m n. m., 5. VI. 2002, D. Dítě & M. Kolník (diapozitív) (7298/d).

Oxycoccus microcarpus – Vysoké Tatry, dolina Zeleného plesa, rašelinisko pri Malom Čiernom plese, 1578 m n. m., 20. VIII. 2002, D. Dítě & D. Pukajová (diapozitív) (6787/c). – Vysoké Tatry, dolina Bielych plies, rašelinisko v kosodrevine na ľavo od chodníka, ca 250 m pod bývalou Kežmarskou chatou, 1570 m n. m., 20. VIII. 2002, D. Dítě & D. Pukajová (6787/c).

Paludella squarrosa – Liptovská kotlina, Tatranský Lieskovec, rozsiahle slatinné rašelinisko v povodí Železnej vody ca 1 km Z od T. Lieskovca, 910 m n. m., 29. VIII. 2002, D. Dítě & D. Pukajová (TNP) (6886/c).

Pycreus flavescens – Východoslovenská rovina, Hrušov, piesčité brehy jazierka v obci, pri kostole, 98 m n. m., 11. IX. 2002, D. Dítě, P. Eliáš jun. & A. Šimková (diapozitív) (NI) (7597/a).

Sparganium minimum – Liptovská kotlina, Jalovec, zvyšok rašeliniska „Bariny“ J od obce, 680 m n. m., 8. VIII. 2002, D. Dítě & D. Pukajová (zápis) (6883/d).

Triglochin maritima – Nízke Tatry, Telgárt, slatina nad cintorínom, 900 m n. m., 12. VI. 2002, D. Dítě, M. Jasík J. & P. Turis (7187/a).

Utricularia minor – Zvolenská kotlina, Čačín, PR Jelšovec, hojne v šlenkoch, 510 m n. m., 11. VI. 2002, D. Dítě & M. Jasík (diapozitív) (7381/b). – Liptovská kotlina, Jalovec – zvyšok

rašeliniska „Bariny“ J od obce, 680 m n. m., 8. VIII. 2002, D. Dítě & D. Pukajová (zápis) (6883/d).

PAVOL ELIÁŠ jun.

Katedra botaniky, SPU, tr. A. Hlinku 2, 94976 Nitra

Aegilops cylindrica – Podunajská nížina, Sereď, športový areál kasárni VÚ 8216, 24. VII. 2002, 129 m n. m., P. Eliáš jun. (NI) (7772/a).

Coronopus squamatus – Podunajská nížina, Veľké Kosihy, slanisko Dérhídja, 24. IX. 2002, 120 m n. m., P. Eliáš jun., D. Dítě, M. Kolník & M. Sádovský (NI) (8274/a).

Crypsis aculeata – Podunajská nížina, Tvrdošovce, brehy jazierka v obci, 24. IX. 2002, 120 m n. m., P. Eliáš jun., D. Dítě, M. Kolník & M. Sádovský (NI) (7974/a).

Gentiana pneumonanthe – Tribeč, osada Kľačany pri Zlatne, vlhká lúka, 340 m n. m., 14. IX. 2002, P. Eliáš jun. & P. Eliáš sen. (NI) (7575/b). – Tribeč, lúka Šuchalová, 13. X. 2002, P. Eliáš jun. (NI) (7575/b).

Heleochloa schoenoides – Podunajská nížina, Tvrdošovce, brehy jazierka v obci, 24. IX. 2002, 120 m n. m., P. Eliáš jun., D. Dítě, M. Kolník & M. Sádovský (NI) (7974/a).

Iris spuria – Podunajská nížina, Marcelová, PR Pohrebište, JV okraj rezervácie, 15. V. 2002, 118 m n. m., P. Eliáš jun., D. Dítě & A. Szabóová (NI) (8275/b).

Oxybaphus nycetagineus – Podunajská nížina, Tvrdošovce, v koľajisku železničnej stanice, 28. IX. 2002, 120 m n. m., P. Eliáš jun. & M. Eliášová (NI) (7974/a).

Schoenoplectus supinus – Podunajská nížina, Chľaba, nespevnená cesta k Dunaju vľavo od bývalej budovy colnej správy, 117 m n. m., 25. IX. 2002, P. Eliáš jun., D. Dítě & M. Sádovský (NI) (8178/d).

Taraxacum serotinum – Podunajská nížina, Malá Mača, Mačiansky presyp, 28. IX. 2002, 120 m n. m., P. Eliáš jun. & M. Eliášová (NI) (7872/a).

ANNA GUTTOVÁ

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 845 23 Bratislava 4

Amandinea punctata – Borská nížina, časť Záhorská pláň, Závod, NPR Abrod, západná časť rezervácie pri štátnej ceste Veľké Leváre – Moravský Svätý Ján, na kôre *Populus* sp., ca 152 m n. m., 31. VII. 2002, A. Guttová (SAV) (7467/d). Spolu s druhom *Lecidella elaeochroma*.

Bacidia rubella – Malé Karpaty, Dobrá Voda, zrúcaniny rovnomenného hradu, na kôre *Acer campestre* v areáli, ca 350 m n. m., 20. IV. 1998, A. Guttová, A. Lackovičová & I. Pišút (SAV) (7371/c). – Plavecké Podhradie, zrúcaniny Plaveckého hradu, na kôre *Cornus mas* v areáli, ca 390 m n. m., 2. VIII. 2002, A. Guttová & I. Pišút (SAV) (7569/b).

Candelaria concolor – Spišská Magura, Reľov, Magurské sedlo, na kôre *Acer pseudoplatanus* pri štátnej ceste, 949 m n. m., 3. XI. 2001, A. Guttová (SAV) (6788/b). Plodné stielky, spolu s nimi ďalšie nitrofilné druhy *Physcia tenella* a *Phaeophyscia orbicularis*.

Candelariella reflexa – Borská nížina, časť Záhorská pláň, Závod, NPR Abrod, západná časť rezervácie pri štátnej ceste Veľké Leváre – Moravský Svätý Ján, na kôre *Populus* sp., ca 152 m n. m., 31. VII. 2002, A. Guttová (SAV) (7467/d).

- Fellhanera subtilis*** – Oravské beskydy, Oravská Polhora, NPR Babia hora, smrekový les na JZ svahu Babej hory, na *Vaccinium myrtillus*, ca 1370 m n. m., 29. IX. 2000, A. Guttová & V. Orthová (SAV) (6482/b).
- Gonohymenia nigritella*** – Malá Fatra, Terchová, Štefanová, NPR Veľký Rozsutec, dolomitovo-vápencový hrebeň Poludňové skaly, na dolomitovej skale, ca 1100 m n. m., 25. VI. 1996, A. Guttová & I. Pišút (SAV) (6780/d).
- Graphis scripta*** – Kysucké Beskydy, Oščadnica – Dedovka, areál lyžiarskeho strediska Veľká Rača, na borke *Acer pseudoplatanus*, ca 620 m n. m., 15. II. 2003, A. Guttová (SAV) (6579/d); ibid. na bázach *Fagus sylvatica* (not.).
- Hypocnomyce sorophora*** – Chočské vrchy, Kvačany, Kvačianska dolina, ca 500 m od ústia, na borke *Picea abies*, ca 700 m n. m., VII. 1997, leg. A. Guttová (SAV) (6883/a).
- Imshaugia aleurites*** – Chočské vrchy, Kvačany, Kvačianska dolina, ca 500 m od ústia, na borke *Picea abies*, ca 700 m n. m., VII. 1997, A. Guttová (SAV) (6883/a).
- Lecania cyrtella*** – Borská nížina, časť Záhorská pláň, Závod, NPR Abrod, Z časť rezervácie pri štátnej ceste Veľké Leváre – Moravský Svätý Ján, na kôre *Populus* sp., ca 152 m n. m., 31. VII. 2002, A. Guttová (SAV) (7467/d).
- Lecania naegelii*** – Borská nížina, časť Záhorská pláň, Závod, NPR Abrod, Z časť rezervácie pri štátnej ceste Veľké Leváre – Moravský Svätý Ján, na kôre *Populus* sp., ca 152 m n. m., 31. VII. 2002, A. Guttová (SAV) (7467/d).
- Lecanora chlorotera*** – Borská nížina, časť Záhorská pláň, Závod, NPR Abrod, Z časť rezervácie pri štátnej ceste Veľké Leváre – Moravský Svätý Ján, na kôre *Populus* sp., ca 152 m n. m., 31. VII. 2002, A. Guttová (SAV) (7467/d).
- Lecanora pruinosa*** – Veľká Fatra, Ružomberok, areál lyžiarskeho strediska Malinô Brdo, vápencové útesy nad hotelom Malina, južne exponované svahy, na čiastočne zatienených vápencových skalách, ca 900 m n. m., IX. 2000, A. Guttová (SAV) (6981/b).
- Lecanora reuteri*** – Veľká Fatra, Ružomberok, areál lyžiarskeho strediska Malinô Brdo, vápencové útesy nad hotelom Malina, južne exponované svahy, na čiastočne zatienených vápencových skalách, ca 900 m n. m., IX. 2000, A. Guttová (SAV) (6981/b).
- Lecidella elaeochroma*** – Borská nížina, časť Záhorská pláň: Závod, NPR Abrod, Z časť rezervácie pri štátnej ceste Veľké Leváre – Moravský Svätý Ján, na kôre *Populus* sp., alt. ca 152 m n. m., 31. VII. 2002, A. Guttová (SAV) (7467/d).
- Mycoblastus fucatus*** – Oravské Beskydy, Mútne – Mútňanská Píla, NPR Spálený Grúnik, podmáčaný smrekový les ca 3 km od Mútňanskej Píly, na borke *Alnus* sp., ca 860 m n. m., IX. 2001, A. Guttová & V. Orthová (SAV) (6482/d).
- Opegrapha rufescens*** – Kysucké Beskydy, Oščadnica – Dedovka, areál lyžiarskeho strediska Veľká Rača, na borke *Acer pseudoplatanus*, ca 620 m n. m., 15. II. 2003, A. Guttová (SAV) (6579/d).
- Parmelia subrudecta*** – Veľká Fatra, Vlkolínec, miestny cintorín, na borke *Tilia* sp., ca 700 m n. m., IX. 2000, A. Guttová (SAV) (6981/d).
- Peltigera didactyla*** – Spišská Magura, Lysá nad Dunajcom, pasienok na brehu Dunajca („nokle“), zvyšky betónových základov pily z rakúsko-uhorského obdobia, medzi machmi, ca 480 m n. m., VII. 1996, leg. A. Guttová (SAV) (6588/c).
- Peltigera horizontalis*** – Slovenský raj, Hrabušice – Podlesok, Sokolia dolina, medzi machmi na zatienenej vápencovej skale, ca 640 m n. m., 21. VIII. 1997, leg. A. Guttová & V. Orthová (SAV) (1088/d).

Peltigera rufescens – Spišská Magura, Lysá nad Dunajcom, pasienok na brehu Dunajca („nokle“), zvyšky betónových základov píly z rakúsko-uhorského obdobia, medzi machmi, ca 480 m n. m., VII. 1996, A. Guttová (SAV) (6588/c).

Phlyctis argena – Borská nížina, časť Záhorská pláň, Závod, NPR Abrod, Z časť rezervácie pri štátnej ceste Veľké Leváre – Moravský Svätý Ján, na kôre *Populus* sp., ca 152 m n. m., 31. VII. 2002, A. Guttová (SAV) (7467/d)

Psilolechia clavulifera – Oravské Beskydy, Mútne – Mútňanská Píla, NPR Spálený Grúnik, podmäčianý smrekový les ca 3 km od Mútňanskej Píly, na koreňoch vyvráteného smreka, ca 860 m n. m., IX. 2001, A. Guttová & V. Orthová (SAV) (6482/d).

Ramalina farinacea – Borská nížina, časť Záhorská pláň, Závod, NPR Abrod, Z časť rezervácie pri štátnej ceste Veľké Leváre – Moravský Svätý Ján, na kôre *Populus* sp., ca 152 m n. m., 31. VII. 2002, A. Guttová (SAV) (7467/d).

Ramalina fraxinea – Spišská Magura, Reľov, Magurské sedlo, na kôre *Acer pseudoplatanus* pri štátnej ceste, 949 m n. m., 3. XI. 2001, A. Guttová (SAV) (6788/b). Plodné stielky.

MARIÁN JASÍK

Správa NAPANT-u, Zelená 5, 974 01 Banská Bystrica

Cyclamen fatrense – Veľká Fatra, Horný Harmanec, dolina Čierneho potoka, SV orientovaný skalný hrebienok nad sútokom Čierneho potoka a jeho pravostranného prítoku, nad vodárnou, ca 760 m n. m., 24. VII. 1999, M. Jasík (ined.) (7180/c). Nález druhu mimo súvislého areálu.

Ophioglossum vulgatum – Nízke Tatry, NPR Jánska dolina, bočná dolinka Bielo, opustený pasienok medzi potokom a lesom, ca 760 m n. m., 13. VII. 2002, M. Jasík (Herb. NAPANT) (6983/d). Na území NAPANT doposiaľ zaznamenaný len na jednej lokalite (cf. Fl. Slov. II: 100, 1966). – Veľká Fatra, Dolný Harmanec, dolina Rakytovo, opustená lúka po oboch stranách chodníka, ca 650 m n. m., 20. VII. 2002, M. Jasík (ined.) (7180/c). Vo Veľkej Fatre ojedinelý druh.

Orchis palustris – Podunajská rovina, Dolný Štál, vlhká lúka na SV okraji 4. rybníka (od SV) ca 1 km SZ od železničnej stanice Dolný Štál, 14. V. 2002, M. Jasík, D. Dítě, J. Vlčko, M. Kolník & P. Eliáš (ined.) (8072/a). Miznúci, vyhynutím ohrozený druh s piatimi recentnými lokalitami na Slovensku.

MARTIN KOLNÍK

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 845 23 Bratislava 4

Eleocharis carniolica – Bukovské vrchy, Osadné, V od obce, Runiny (resp. Rovniny), lesná cesta, 13. IX. 2002, M. Kolník & D. Dítě (SAV) (6899/c)

Epipactis tallosii – Podunajská nížina, Podolie, koryto Dudváhu medzi obcami Podolie a Očkov, 170 m n. m., 10. VIII. 2002, M. Kolník & M. Pastorek (not.) (7372/b). – Podunajská nížina, Očkov, koryto Dudváhu medzi obcami Očkov a Ostrov, 167 m n. m., 10. VIII. 2002, M. Kolník & M. Pastorek (not.) (7372/d). – Biele Karpaty, Zemianske Podhradie, záver doliny Lovichovec, alúvium potôčika a jeho sútok s Bošáčkou, 24. VII. 2002, M. Kolník (not.) (7172/b). – Biele Karpaty, Zemianske Podhradie, brehy potôčika pod kótou Martákovie skala (236,9), 24. VII. 2002, M. Kolník (not.) (7172/c). – Biele Karpaty, Bošáca, brehy potôčika v údolí medzi Dúbravkou a Lysicou, 280–340 m n. m., 25. VII. 2002, M. Kolník (not.) (7172/d). – Malé Karpaty, Stará Turá, brehy potoka Tŕstie medzi mestom Stará Turá a obcou Vaďovce, 25. VII. 2002, M. Kolník & M. Pastorek (not.) (7272/a).

Epipactis albensis – Biele Karpaty, Zemianske Podhradie, brehy potôčika pritekajúceho zo SV svahu v koncovej časti obce, 25. VII. 2002, M. Kolník (not.) (7173/a.c). – Biele Karpaty, Bošáca, brehy potôčika v údolí medzi Dúbravkou a Lysicou, 280–340 m n. m., 25. VII. 2002, M. Kolník (not.) (7172/d). – Biele Karpaty, Chocholná – Veľčice, Pod Tlstou horou, alúvium potôčika, okraj cesty nad ním a okolie chat, 27. VII. 2002, M. Kolník, & M. Pastorek (not.) (7173/a).

Epipactis neglecta – Biele Karpaty, Nová Bošáca, Valentová, Nová hora, nad sútokom dvoch prameňov, 520 m n. m., 20. VII. 2001, M. Kolník (not.) (7172b).

Epipactis pontica – Považský Inovec, Hôrka nad Váhom, Hôrčanská dolina, viac lokalít, 9. VIII. 2001, M. Kolník (not.) (7273/d). – Považský Inovec, Hrádok, Hrádocká dolina, viac lokalít, 8. VIII. 2001, M. Kolník (not.) (7373/b). – Považský Inovec, Kálnica, Kálnická dolina, pod kótou Ostrý vršok, nad potokom, 8. VII. 1999, M. Kolník (not.) (7273/d). – Považský Inovec, Kálnica, záver Prostrednej doliny, 15. VII. 2000, M. Kolník (not.) (7273/b). – Považský Inovec, Lúka nad Váhom, Lúčanská dolina, medzi kótami Bôrovište a Hradlová nivka, V svah, 7. VIII. 2001, M. Kolník (not.) (7373/a). – Považský Inovec, Nová Lehota, popri zeleno značenom turistickom chodníku na horáraň pod Úhradom, viac lokalít, 10. VII. 1998, M. Kolník & J. Kučera (diapozitív) (7373/b, 7374/a). – Považský Inovec, Nová Lehota, Trsteník, alúvium potôčika pod kótou, 370,3, viac mikrolokalít, 10. VII. 2001, M. Kolník (not.) (7374/a).

Epipactis helleborine subsp. *orbicularis* (Richter) Klein (syn: *E. distans* Arv. Touv.) – Levočské vrchy, Zaľubica, Vojenský výcvikový priestor Kežmarok, popri ceste ca 1 km od vstupnej brány, 8. VII. 2000, M. Kolník (not.) (6889/c).

Himantoglossum caprinum – Malé Karpaty, Horné Orešany, Ighamský háj, Favý okraj cesty z Orešian do Smoleníc oproti lomu pri PR Všivavec, 12. VII. 2002, M. Kolník, J. Kučera & J. Somogyi (not.) (7570/b).

Listera cordata – Vysoké Tatry, Favý breh Studeného potoka, 1100 m n. m., 5. VI. 2002, K. Marhold & M. Kolník (not.) (6887/a). – Vysoké Tatry, dolina Nefcerka, pri chodníku, 1500 m n. m., 1. VIII. 2002, M. Kolník & D. Dítě (not.) (6885/b).

TIBOR KRÁLIK

Botanická záhrada UK, Botanická 3, 841 04 Bratislava

Pokiaľ nie je uvedené inak, herbárový doklad je uložený u autora, ktorý je zároveň aj zberateľom, resp. nálezcom.

Abutilon theophrasti – Malé Karpaty, SZ od Rybníčka pri Pezinku, pod sedlom pod Javorinou pri žltej turistickej značke, väčšie priestranstvo zrejme po bývalom prekladisku guľatiny, ca 530 m n. m., exp. JV, asi 10 dokvitajúcich, plodných rastlín v bezprostrednej blízkosti miesta, kde poľovníci sypú krmivo pre zver, 16. X. 2002 (7669/a).

Aconitum vulparia – Malé Karpaty, hrebeň Čela asi 1,7 km V od Veterlína, ca 700 m n. m., exp. S, asi 20 rastlín (stonky zväčša poškodené okusom), 21. VIII. 2002 (diapozitív) (7470/c).

Aquilegia vulgaris – Malé Karpaty, Kuchyňa, dolná časť kosenej horskej lúky na V strane Ražňovej, ca 420 m n. m., exp. S, 5 kvitnúcich jedincov, 12. VI. 2002 (diapozitív) (7669/a).

Bupleurum affine – Malé Karpaty, Kuchyňa, západná časť Modranskej skaly, ca 380 m n. m., exp. JZ, niekoľko jedincov (niektoré roky úplne chýba), 7. X. 1997 a 16. X. 2001 (7669/c).

- Cephalanthera damasonium* – Malé Karpaty, Kuchyňa, Ražňová, bučina pod vrcholom, ca 520 m n. m., exp. J–JZ, 19. VI. 2002 (not.) (7669/a). – Malé Karpaty, Kuchyňa, Bartalová, ojedinele v bučine na J úbočí, ca 480 m n. m., 26. VI. 2002 (diapozitív) (7569/c). – Malé Karpaty, Kuchyňa, Ostrý vrch, ojedinele na J úbočí do výšky ca 470 m n. m., 26. VI. 2002 (diapozitív) (7569/c). – Malé Karpaty, asi 1,5 km Z od Dlhého vrchu, medzi lokalitami Kolorvátok a Polomy, ca 420 m n. m., exp. Z, 5 jedincov, 16. V. 2002 (diapozitív) (7569/b).
- Cephalanthera longifolia* – Malé Karpaty, Kuchyňa, Ostrý vrch, ca 420 m n. m., J orientovaný vápencový hrebienok, 1 exemplár, 26. VI. 2002 (diapozitív) (7569/c). – Malé Karpaty, Kuchyňa, nad Modranskou skalou smerom k Bartalovej, ca 420 m n. m., exp. J, na 2 miestach v bučine, na 1 z nich (ca 3 × 5 m) vyše 30 jedincov, 2. VII. 2002 (diapozitív) (7569/c).
- Cephalanthera rubra* – Malé Karpaty, Kuchyňa, presvetlená bučina pod vrcholom Ražňovej, ca 520 m n. m., exp. J, 21 jedincov (11 kvitnúcich), 19. VI. 2002 (diapozitív) (7669/a). – Malé Karpaty, Kuchyňa, bučina pod V predvrcholom Bartalovej, najmä pri lesnej ceste, ca 480 m n. m., exp. J, 10 jedincov, 26. VI. 2002 (diapozitív) (7669/c).
- Clematis recta* – Malé Karpaty, Kuchyňa, dolný okraj pasienka na Bartalovej nad Modranskou cestou, ca 305 m n. m., exp. JZ, 1 rastlina (rozkonárená), 9. X. 2002, (7569/c).
- Dianthus praecox* subsp. *lumnitzeri* – Malé Karpaty, Horný vrch, vápencové skaly hrebňa vybiehajúceho zo SZ predvrchola na Z, od ca 520 po ca 580 m n. m., exp. s J zložkou, 12. V. 1998 (not.) (7569/c). – Malé Karpaty, Tri stodôlky, chýba iba na V z 3 skalných útvarov. Rastie zväčša iba na SV hranách vo vrcholovej časti na niekoľkých m², ca 460 až 500 m n. m., 22. IV. 1998 (not.) (7569/c).
- Epipactis helleborine* – Malé Karpaty, Kuchyňa, J svahy Ostrého vrchu, ca 400 až 480 m n. m., pomerne častý, 2. VII. 2002 (diapozitív) (7569/c). Neuhäuslová-Novotná (1970) uvádza bezmennú lokalitu 2 km VJV od Kuchyne (pravdepodobne Ražňová) a ZSZ svah Modranskej skaly pri Kuchyni. Druh sa v lesoch na V od Kuchyne vyskytuje zrejme aj častejšie a aj na iných miestach.
- Epipactis microphylla* – Malé Karpaty, Kuchyňa, bučina pod vrcholom Ražňovej, ca 520 m n. m., exp. J, 1 kvitnuci jedinec, 19. VI. 2002 (diapozitív) (7669/a).
- Gentiana cruciata* – Malé Karpaty, Z vrchol Geldeka (Geldek je dvojrcholový): 1. na 2 miestach priamo na lesnej ceste nad rúbaniskom na S úbočí, ca 580 – 620 m n. m., asi 40 jedincov, 21. VI. 2001; 2. V časť trávnatej vrcholovej plošiny, ca 690 m n. m., väčšia skupina rastlín na S okraji cesty, 21. VI. 2001; 3. SZ úbočie, zarastený bývalý manipulačný priestor a skládka pri ťažbe dreva, ca 550 m n. m., niekoľko sto jedincov, 28. IX. 2001 (7569/d). – Malé Karpaty, Kuchyňa, pasienok na Bartalovej nad Modranskou cestou, ca 335 m n. m., exp. JJZ, 2 rastliny, 1. X. 2002 (7569/c). Wiesbauer (1871a) uvádza iba všeobecný údaj „bei Kuchel und in Thal Kutti“ (t.j. pri Kuchyni a v neidentifikovanom údolí).
- Iris variegata* – Malé Karpaty, Kuchyňa: 1. J časť Modranskej skaly, pomerne bohaté porasty na trávnatých plošinách medzi vápencovými skalnými stenami od ca 330 po vrcholové skaly (ca 410 m n. m.), kvitnutie nebolo počas niekoľkých rokov pozorované, 7. X. 1997 (not.); 2. JZ výbežok Bartalovej, asi 0,5 km S od Modranskej skaly, svetlina v lese, ca 400 m n. m., menší porast (ca 10 m²) sterilných rastlín, 3. V. 2001 (not.) (7569/c).
- Linum austriacum* – Malé Karpaty, Kuchyňa, pasienok na Bartalovej nad Modranskou cestou, ca 320–330 m n. m., časť južne orientovaného svahu, ca niekoľko desiatok (možno až stoviek) jedincov, 10. V. 2001 (7569/c). Na pasienku, ktorý je dosť intenzívne spásaný dobytkom rastie minimálne 7 ohrozených druhov rastlín, niektoré už zrejme dlho nebudú.

Listera ovata – Malé Karpaty, Kuchyňa, V strana Ražňovej: 1. okraj čiastočne zarasteneho svahového odkopu (plošiny po skládke guľatiny?) na okraji lesnej cesty, ca 445 m n. m., exp. V, 2 mohutné, kvitnúce jedince, 12. VI. 2002 (diapozitív); v bučine pod tou istou cestou asi 100 m južnejšie, ca 460 m n. m., 3 jedince (1 kvitnúci a 2 juvenilne) 19. VI. 2001 (not.); 2. stredná časť na S orientovanej kosenej podhorskej lúky, ca 440 m n. m., 1 jedinec (okolie rozryté diviakmi), 12. VI. 2002 (not.) (7669/a). Wiesbauerovu (1871a) lokalitu „im Thal Kutti bei Kuchel“ sa nepodarilo identifikovať.

Minuartia setacea subsp. *setacea* – Malé Karpaty, Plavecký Mikuláš, J časť Jelenej hory, od ca 340 po ca 380 m n. m., na J skalnatých dolomitových rebrách, na viacerých miestach, 18. X. 2001 (7569/b).

Orchis ustulata – Podunajská nížina, Bratislava – Rusovce, lúky SV od zámockého parku (asi 0,5 km SV od zámku), na malej ploche na JZ strane poľnej cesty (asi 5 – 10 m od nej) vedúcej na Ostrovné lúčky, ca 130 m n. m., 12 kvitnúcich jedincov, 9. V. 2002 (diapozitív) (7968/b). Podľa dodatočného overovania asi pred 2–3 rokmi bol spozorovaný za zámckým parkom V. Ferákovou (in verb.).

Orobanchae lutea – Malé Karpaty, Kuchyňa, dolná časť pasienka na Bartalovej nad Modranskou cestou, ca 305 m n. m., exp. ca J, okolo 20 jedincov, 10. V. 2001 (7569/c).

Pseudolysimachion orchideum – Malé Karpaty, Kuchyňa, pasienky na Bartalovej, od ca 300 po ca 380 m n. m., pomerne hojne, 20. IX. 2001 (7559/c).

Pulsatilla grandis – Malé Karpaty, Plavecký Mikuláš, Jelenia hora, J trávnaté svahy medzi dolomitovými skalnými útvarmi, ca 360–420 m n. m. (možno aj na väčšej ploche), pomerne bohatá populácia, 23. IV. 2002 (not.) (7569/b).

Rhodax canus – Malé Karpaty, Plavecký Mikuláš, J strana Jelenej hory, na drobných dolomitových skalách, skalnatých rebrách a svahoch od ca 340 po ca 360 m n. m., pomerne hojne, 23. IV. 2002 (7569/b).

Silene otites – Malé Karpaty, Plavecký Mikuláš, Jelenia hora, na J skalnatých rebrách a svahoch, ca 340–380 m n. m., 18. X. 2001 (7569/b).

Valeriana officinalis – Malé Karpaty, Kuchyňa, dolná časť podhorskej lúky na V strane Ražňovej, ca 430 m n. m., exp. SV, 10 trsov na ploche asi 2×2 m (značný okus zverou), 12. VI. 2002 (7669/a).

PAVOL MEREĎA ml.

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 845 23 Bratislava 4

Abutilon theophrasti – Malé Karpaty, Stupavské predhorie, SZ od kóty 400,8, pri zeleno značenom turistickom chodníku, 390 m n. m., 28. IX. 2002, P. Mered'a ml. (7668/d). Na lokalite spolu s *Phytolacca americana*.

Epipactis albensis – Devínska Kobyla, Z od kóty Brižite (256,5), pri potôčiku, na 2 mikrolokality: oproti archeologickej lokalite Villa rustica, v topoľovej aleji, 195 m n. m. (spolu s *Cephalanthera damasonium*) a ca 200 m vyššie, v listnatom lese (*Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*, *Alnus glutinosa*), 210 m n. m., 14. VIII. 2002, P. Mered'a ml. (7868/a). Ide o prvý nález druhu v danom fytogeografickom okrese.

Epipogium aphyllum – Súľovské vrchy, Malý Manín, exp. SZZ, 650 m n. m., 23. VII. 2002, P. Mered'a ml. & J. Smatanová (6877/c).

Hippochaete hyemalis – Malé Karpaty, Borinka, SV od obce, J od kóty 528,3, pri ľavostrannom prítoku Stupavského potoka, 430 m n. m., 17. VIII. 2002, P. Mered'a ml.

(7768/b). – Malé Karpaty, Stupava, na svahoch erózných rýh SV od chatovej osady Boleška, 220 m n. m., 1. VIII. 2002, P. Mered'a ml. (7768/a).

Pseudorchis albida – Krivánska Malá Fatra, Boboty, na hrebeni pri zeleno značenom turistickom chodníku, 1050 m n. m., 11. VII. 2002, P. Mered'a ml. (6780/c).

Senecio erraticus subsp. *barbareifolius* – Malé Karpaty, Bratislavský lesný park, ca 0,2 km JJZ od osadlosti Kačín, pri červeno značenom turistickom chodníku, 320 m n. m., 31. VII. 2002, P. Mered'a ml. (za revíziu položky ďakujem dr. I. Hodálovej) (SLO) (7768/c).

PATRIK MRÁZ

Krupinská 10, 040 01 Košice

Arctium nemorosum – Čierna hora, dolina Veľký Ružinok, aluviálna jelšina pod sútokom s Malým Ružinkom, 322 m n. m., N 48°51'40.0", E 21°06'52.9", 3. VII. 2002, P. Mráz (not.) (7192/b).

Dryopteris expansa – Čierna hora, sedlo medzi vrcholmi Čierna Hora (1024) a Roháčka (1028), v monokultúrnej smrečine na SV svahu sedla, 997 m n. m., N 48°55'36.8", E 21°00'24.5", 15. X. 2002, P. Mráz (not.) (7092/c). Vzácné, spolu s hojnou *D. dilatata*.

Epipactis pontica – Slanské vrchy, Slanská Huta, okraj kyslej dubiny, ca 2 km S od kóty Malý Milič, žltá turistická značka, ca 570 m n. m., 5. VIII. 2001, P. Mráz & V. Mrázová, (Herb. P. Mráz) (7494/b).

Lunaria rediviva – Čierna hora, dolina Malý Ružinok, bočná dolinka ca 2 km SV od Šivca, ca 400 m n. m., sutinová javorina, 3. VII. 2002, P. Mráz (not.) (7192/b).

Phacelia tanacetifolia – Malé Karpaty, Bratislava, Mlynská dolina, v trávniku vedľa chodníka popri zoologickej záhrade smerom na Patrónku, ca 140 m n. m., V. 2002, P. Mráz (SAV) (7868/a).

Plantilla norvegica – Čierna hora, dolina Veľký Ružinok, ca 200 m vyššie posledných chát v doline, modrá turistická značka, ca 300 m n. m., 3. VII. 2002, P. Mráz (not.) (7192/b).

Thelypteris palustris – Slanské vrchy, Slanská Huta, PR Malá Izra, okraj slatinnej jelšiny, ca 560 m n. m., 5. VIII. 2001, P. Mráz & V. Mrázová (Herb. P. Mráz) (7494/b).

LIBUŠE PACLOVÁ¹ & VLASTA JAROLÍMOVÁ²

¹ 394 46 Červená Řečice 341, Česká republika; ² Botanický ústav AV ČR, 252 43 Průhonice, Česká republika

Ranunculus altitatis – Vysoké Tatry, viaceré roztrúsené lokality v povodí Javorinky: Javorová dolina, povodie Javorinky, hlavná časť Javorovej doliny, na brehoch Javorinky a na balvanistých ostrovčekoch v toku potoka, 1250 m – 1580 m n. m., 9. a 13. VII. 2002, L. Paclová (6786/d); Čierna Javorová dolina, roztrúsené na brehoch Čierneho Javorového plesa a Čierneho potoka, ca 1492 m n. m., 11. VII. 2002, L. Paclová (6787/c); pod východným úbočím Svišťoviek, na pramenistej nive, ca 1420 m n. m., 14. VII. 2002, L. Paclová (6786/d); Zelená Javorová dolinka, nad východným brehom Zeleného Javorového plesa, ca 1820 m n. m., 10. VII. 2002, L. Paclová (6786/d) (TANAP, PRC).

Táto populácia sa javí ako najbohatšia z doteraz zaznamenaných lokalít v povodí Javorinky. Keďže sa iskerník vysokotatranský vyskytuje v oblasti Javorovej doliny vo výškovom rozpätí 570 m, bolo možné pozorovať morfológické znaky mladých aj vyvinutých listov, kvetného púčika, kvetu, zrelých nažiek aj holého lôžka. Znaky súhlasia s opisom druhu. Počet

chromozómov stanovila V. Jarolímová $2n = 28$ (Javorová dolina, 1520 m n. m., breh Javorinky, leg. L. Pačlová 13. VII. 2002).

MAREK SÁDOVSKÝ

Štátna ochrana prírody SR, Správa CHKO Dunajské luhy, Korzo Bélu Bartóka 789/3, 929 01 Dunajská Streda

(Ak nie je uvedené inak, k údajom nie sú k dispozícii herbárové položky)

Bupleurum affine – Hronská pahorkatina, Veľké Lovce, svahové lúky na V okraji obce, 205–210 m n. m., roztrúsené až hojne, 9. VII. 2002, M. Sádovský (7976/a). – Hronská pahorkatina, Beša, mezofilné svahové lúky V od obce, 165–175 m n. m., roztrúsené až hojne, 28. VIII. 2002, M. Sádovský (herb. M. Sádovský) (7876/c).

Bupleurum tenuissimum – Nitrianska pahorkatina, Palárikovo, slané lúky S od železničnej stanice, 15. VIII. 2002, asi 150 jedincov, M. Sádovský (7974/a). – Podunajská rovina, Močenok, S polovica slanska Siky, 120 m n. m., roztrúsené, 8. VIII. 2002, M. Sádovský (foto) (7773/c).

Dianthus collinus – Hronská pahorkatina, Beša, mezofilné svahové lúky V od obce, 165–175 m n. m., hojne, 28. VIII. 2002, M. Sádovský (7876/c). – Hronská pahorkatina, Žitavce, Kameníšte, Z okraj malého ovocného sadu smerom na Trávnicu, 177 m n. m., niekoľko jedincov, 28. VII. 2002, M. Sádovský (foto) (7875/b).

Eremogone micradenia – Hronská pahorkatina, Beša, mezofilné svahové lúky V od obce, 165–175 m n. m., hojne, 1. VI. 2001, M. Sádovský (diapozitív) (7876/c).

Heleocholea schoenoides – Nitrianska pahorkatina, slanisko Čiky (S), dve umelé vodné nádržky, 114 m n. m., jednotlivito niekoľko jedincov, 5. VIII. 2002, M. Sádovský (foto) (7974/b). – Nitrianska pahorkatina, Horný Jatov, materiálová jama na Z okraji obce, 112 m n. m., súvislý 1-árový porast, 27. VIII. 2002, M. Sádovský (herb. M. Sádovský) (7874/c). – Podunajská rovina, Hájske, Michalova jama, 122 m n. m., hojne, 8. VIII. 2002, M. Sádovský (7773/c). – Podunajská rovina, Horná Kráľová, Juhásove slance, 122 m n. m., hojne, 8. VIII. 2002, M. Sádovský (herb. M. Sádovský) (7773/c). – Podunajská rovina, Sládečkovec – Horná Kráľová, Želiarske pole, disturbovaná depresia 20×30 m, 122 m n. m., hojne, 20. IX. 2002, M. Sádovský (7773/c).

Hordeum geniculatum – Podunajská rovina, Močenok, S okraj slanska Siky, 120 m n. m., do 30 jedincov, 11. VII. 2002, M. Sádovský (7773/c). – Nitrianska pahorkatina, Šurany, Z okraj slanska Akomáň, 50–100 jedincov, 1. VII. 2002, M. Sádovský (foto) (7974/b).

Iris spuria – Burda, Chľaba, ruderalizovaná plocha S od sútoku Ipl'a s Dunajom, pri mŕtvom ramene Ipl'a, 109 m n. m., ca 25 polykormónov, 20. VI. 2002, M. Sádovský (8179/c). – Ipeľská pahorkatina, Salka II., Pod Sekerešom, fragment aluviálnych lúk Ipl'a, S od obce Malé Kosihy, 112 m n. m., ca 250 polykormónov, 3. VI. 2002, M. Sádovský (diapozitív) (8078/c.d).

Lathyrus lacteus – Hronská pahorkatina, Beša, mezofilné svahové lúky V od obce, 165–175 m n. m., vzácné, 1. VI. 2001, M. Sádovský (herb. M. Sádovský) (7876/c).

Lathyrus nissolia subsp. *pubescens* – Hronská pahorkatina, Telince – zarastajúci svah Z od obce (Luh), 170 m n. m., niekoľko jedincov, 8. VII. 2002, M. Sádovský (7776/c).

Pholurus pannonicus – Podunajská rovina, Hájske, Michalova jama, 122 m n. m., niekoľko desiatok jedincov, 11. VII. 2002, M. Sádovský (7773/c).

Plantago altissima – Burda, Chľaba, S od sútoku Ipľa a Dunaja, 150 m V od železničného mosta, 109 m n. m., 30–50 trsov, 20. VI. 2002, M. Sádovský (8179/c). – Podunajská rovina, PR Komočín, 107 m n. m., niekoľko jedincov, 29. VII. 2002, M. Sádovský (8174/d). – Podunajská rovina, Trhové Mýto, NPR Klátovské rameno, pravý breh ramena asi 300 metrov J od mosta, 112 m n.m., niekoľko trsov, 28. V. 2002, M. Sádovský (8072/b). – Podunajská rovina, Bohel'ov, J okraj slatinného oblúka Karáb pri Chotárnom kanále, 111 m n. m., 20–30 trsov, 27. VII. 2002, M. Sádovský (8172/a). – Podunajská nížina, Bohel'ov, ľavý okraj kanála v ruderalizovanej lokalite Podtopolie J od Chotárneho kanála (starší a širší názov Bariny), 111 m n. m., do 10 trsov, 27. VIII. 2002, M. Sádovský (8172/a).

Plantago tenuiflora – Nitrianska pahorkatina, slanisko Čiky (JV), 114 m n. m., 50–100 jedincov, 1. VII. 2002, M. Sádovský (7974/b). – Podunajská rovina, Hájske, Michalova jama, 122 m n. m., niekoľko desiatok jedincov, 11. VII. 2002, M. Sádovský (7773/c).

Silene multiflora – Nitrianska pahorkatina, Palárikovo, slané lúky S od železničnej stanice, 60–80 jedincov, 26. VI. 2002, M. Sádovský (foto, diapozitív) (7974/a). – Nitrianska pahorkatina, Šurany, zarastajúca lúka 1 km S od osady Čiky a 400 m V od št. cesty č. 75 pri skanalizovanom topoľovom lesiku, resp. pri pravom brehu Dalinského kanála, do 10 jedincov, 15. VIII. 2002, M. Sádovský (7974/b). – Podunajská rovina, Sládečkovce – Horná Kráľová, ľavý breh Hornokráľovského kanála oproti lesíku a hnojisku, 122 m n. m, niekoľko jedincov, 11. VII. 2002, M. Sádovský (7773/c).

Spergularia salina – Podunajská rovina, Hájske, Michalova jama, 122 m n. m., roztrúsené porasty, 11. VII. 2002, M. Sádovský (foto, herb. M. Sádovský) (7773/c). – Podunajská rovina, Sládečkovce – Horná Kráľová, Juhásove slance, mechanizmami narušovaný povrch, 121 m n. m., hojné porasty, 11. VII. 2002, M. Sádovský (7773/c).

Trifolium striatum – Hronská pahorkatina, Beša, mezofilné svahové lúky V od obce, 165–175 m n. m., ojedinele v skupinkách, 1. VI. 2001, M. Sádovský (herb. M. Sádovský) (7876/c). – Hronská pahorkatina, Beša, J od Kulantova – Biskupské lúky, 200 m n. m., ojedinele v skupinkách, 26. VI. 2002, M. Sádovský (herb. M. Sádovský) (7876/d).

Viola elatior – Podunajská rovina, PR Komočín, 107 m n. m., 29. VII. 2002, M. Sádovský (8174/d). – Podunajská rovina, Salibské pasienky – J, les v medzihrádzovom priestore Čiernej vody, 110 m n. m., asi 50 jedincov, 28. VI. 2002, M. Sádovský (8073/a). – Podunajská rovina, Bánov, Zátony – depresie v tvrdom luhu JV od obce, v blízkosti PP Potok Chrenovka, 118 m n. m., asi 50 jedincov, 12. V. 2001, M. Sádovský (7975/c). – Podunajská rovina, Csófta – J, topoľovo-jaseňový les, 114 m n. m., ca 30 jedincov, 25. VII. 2002, M. Sádovský (7972/a). – Nitrianska pahorkatina, Šurany, mezofilná lúčka na S okraji komplexu Hrubý háj a trávnaté lesné cesty na Z okraji komplexu, 122–125 m n. m., do 5 jedincov, 14. V. 1999, M. Sádovský (7875/c).

Viola pumila – Podunajská rovina, NPR Apálsky ostrov, lúka, 107 m n. m., roztrúsené, 2. V. 2002, M. Sádovský & A. Szabóová (8274/b). – Podunajská rovina, PR Komočín, 107 m n. m., niekoľko jedincov, 29. VII. 2002, M. Sádovský (8174/d). – Nitrianska pahorkatina, Dolný Ohaj, Horné lúky – ľavý breh kanála Chrenovka, 122 m n. m., 18. VI. 2002, M. Sádovský (7975/a). – Nitrianska pahorkatina, Dolný Ohaj, PP Meander Chrenovky (Z), 121 m n. m., ca 10 jedincov, 18. VI. 2002, M. Sádovský (7975/a). – Nitrianska pahorkatina, Šurany, mezofilná lúčka na S komplexu Hrubý háj, 125 m n. m., 10–20 jedincov, 14. V. 1999, M. Sádovský (7875/c).

Telekia speciosa – Hronské podolie, Lučatín, alúvium na pravom brehu Hrona, v tesnej blízkosti žel. trate B. Bystrica – Brezno a štátnej cesty spájajúcej Lučatín so Slovenskou Lupčou, asi 150 m Z od vstupu do obce, 380 m n. m., VII. 2002, B. Slobodník (foto depon. in Katedra fyto­lo­gie LF TU) (7281/b).

Scilla kladnii – Hronské podolie, Slovenská Lupča, okraj riedkeho dubovo-hrabového porastu (prímes tvorí predovšetkým agát) s južnou expo­zi­ci­ou, pri ceste vedúcej popri pravom brehu Hrona smerom na Lučatín, Z od ústia Moštenickej doliny (V hranica katastrálneho územia Slov. Lupče). 390 m n. m., IV. 2001, B. Slobodník, det. J. Vlček & R. Hrivnák (ZV) (7281/b).

KATARÍNA ŠKOVIROVÁ

Slovenské národné múzeum – Múzeum A. Kmeťa, ul. A. Kmeťa 20, 036 01 Martin

Herbárové doklady sú uložené v herbárii SNM – Múzea A. Kmeťa, pokiaľ nie je uvedené inak.

Carex hordeistichos – Turčianska kotlina, Košťany n./Turcom, alúvium Turca, pravý breh, asi 600 m od obce, 412 m n. m. VII. 2000, K. Škovi­ro­vá (6979/c).

Carex pendula – Lúčanská Malá Fatra, Kláštor pod Znievom, Suchá dolina, ľavostranný prítok potoka v hornej časti doliny, asi 500 m J od kóty (737,2 m), 600–650 m n. m., 6. IX. 2002, K. Škovi­ro­vá (7078/a).

Catabrosa aquatica – Lúčanská Malá Fatra, Kláštor pod Znievom, Suchá dolina, J od kóty Suchá (636 m), na nive ľavostranného prítoka, na piesčito – bahňatom podklade, ca 565 m n. m., 21. VI. 2002, D. Bernátová & K. Škovi­ro­vá (7078/a).

Centaurium pulchellum – Lúčanská Malá Fatra, Z ca 800 m od Dlabačovej (547,6 m), pri ceste medzi Lopušnou dolinou a Podstránami, 575 m n. m., 9. IX. 2002, K. Škovi­ro­vá (6879/c).

Cyperus fuscus – Veľká Fatra, Sklabiňa, Sklabinská dolina, svahové pramenisko nad cestou v doline, JZ od kóty (723,9 m), 560–580 m n. m., 14. VIII. 2000, K. Škovi­ro­vá (6980/c). – Lúčanská Malá Fatra, Vricko, v sedle SZ od Dutej skaly, pramenisko, V exp., 860 m n. m., 11. IX. 2002, K. Škovi­ro­vá (7078/a). Jedna z najvyššie položených lokalít na Slovensku.

Dactylorhiza fuchsii subsp. *sooiana* – Turčianska kotlina, Turany, Trusalová, PR Goľove mláky, rašelinisko, ca 550 m n. m., 7. VII. 2000, K. Škovi­ro­vá (foto) (6880/c). Na lokalite rastie spolu s *D. fuchsii* subsp. *fuchsii*.

Dactylorhiza incarnata subsp. *incarnata* – Turčianska kotlina, Záborie, pod Martinovým dielom, ca 520 m n. m., 30. V. 2000, K. Škovi­ro­vá (foto) (6980/c).

Drosera ×obovata (*Drosera anglica* × *D. rotundifolia*) – Turčianska kotlina, Turany, Stráne, Z od kóty 578,9 m, ca 500 m n. m., 7. VII. 2000, K. Škovi­ro­vá (not.) (6880/c). Výskyt veľmi vzácný. Z rodičovských taxónov rastie *D. anglica* na lokalite veľmi vzácné, *D. rotundifolia* je častá.

Drosera rotundifolia – Turčianska kotlina, Turany, Podstráne, niva ľavostranného prítoku Studenca, 480 m n. m., 7. VII. 2000, K. Škovi­ro­vá (not.) (6880/c). Niekoľko jedincov sme zistili na takmer zaniknutej slatinnej lúke, na presvetlených miestach pod elektrickým vedením.

Eleocharis uniglumis – Veľká Fatra, Sklabiňa, Sklabinská dolina, JZ od kóty 723,9 m, svahové pramenisko nad cestou, J exp., 560–580 m n. m., 30. V. 2000, K. Škovirová (6980/c). – Lúčanská Malá Fatra, Kláštor pod Znievom, Suchá dolina, J od kóty Suchá (636 m), od ústia doliny asi 1 km, svahové pramenisko, 580 m n. m., 26. VII. 2002, K. Škovirová (7078/a).

Epipactis purpurata – Turčianska kotlina, Sučany, Bukovina (538,2m), JZ od vrcholu, ca 500 m n. m., 19. VII. 1999, K. Škovirová (not.) (6979/b).

Hypericum × *laschii* (*Hypericum maculatum* × *H. tetrapterum*) – Lúčanská Malá Fatra, Bystrička, asi 400 m JZ od Húšeňa (704,2m), čiastočne odvodnené svahové rašelinisko pri vojenskej ceste, 625 m n. m., 15. VII. 2002, K. Škovirová (rev. D. Bernátová) (6979/a).

Juncus filiformis – Turčianska kotlina, Turany, Z od Dolného Čiernika, svahové pramenisko nad Krpelienským kanálom, ca 410 m n. m., 31. V. 2002, K. Škovirová (6880/c).

Leersia oryzoides – Turčianska kotlina, Turany, Z od Dolného Čiernika, svahové pramenisko nad Krpelienským kanálom, 420–430 m n. m., 21. VII. 2000, K. Škovirová (6880/c).

Orobancha lutea – Turčianska kotlina, Sklabiňa, Medzikonce (630,5 m), JZ od vrcholu, 520–560 m n. m., na *Medicago falcata*, 3. VI. 1998, K. Škovirová (6980/a).

Platanthera chlorantha – Lúčanská Malá Fatra, Kláštor pod Znievom, Suchá dolina, pod kótou Suchá (636m), ca 560 m n. m., 9. VII. 2002, K. Škovirová (7078/a).

Sesleria caerulea – Lúčanská Malá Fatra, V od Partizána (1148,2 m), nad objektmi rekreačného zariadenia, podsvahová slatinná lúka, 640 m n. m., 17. VI. 1998, K. Škovirová (7078/a). – Lúčanská Malá Fatra, Vrčisko, Dutá skala (1054,3m), na JZ svahoch, ca 830 m n. m., rozstrúsene, len niekoľko trsov, 11. IX. 2002, K. Škovirová & A. Bendík (7078/a). – Lúčanská Malá Fatra, Kláštor pod Znievom, Kláštorská dolina, alúvium na ľavom brehu Vrčice, pri odbočke do Suchej doliny, ca 520 m n. m., 8. VIII. 2002, K. Škovirová (7078/b). – Turčianska kotlina, asi 800 m S od Dubového dielu (871m), ca 565 m n. m., 23. VI. 1996, K. Škovirová (6979/c).

Thalictrum flavum – Lúčanská Malá Fatra, Vrútky, Piatrová, pod Bagarovou chatou, 602 m n. m., S exp., 10. VII. 1996, K. Škovirová (6879/c). Výškové maximum na Slovensku.

Trifolium ochroleucon – Lúčanská Malá Fatra, Bystrička, asi 450 m JZ od Húšeňa (704,2m), pri vojenskej ceste, 620 m n. m., 15. VII. 2002, K. Škovirová (6979/a). – Lúčanská Malá Fatra, Kláštor pod Znievom, Suchá dolina, J od kóty Suchá (636m), 575 – 620 m n.m., 21. VI. 2002, K. Škovirová (7078/a).

Veronica scutellata – Lúčanská Malá Fatra, Martin, asi 400 m S od Dlabačovej (547,6m), Martinský lesopark, v jarku pozdĺž cesty, 560 m n. m., 9. IX. 2002, K. Škovirová (6879/c). – Lúčanská Malá Fatra, Martin, asi 1500 m Z od Dlabačovej (547,6m), pri lesnej zväžnici, na naplaveninách potoka, ca 680 m n. m., 19. IX. 2002, K. Škovirová (6879/c).

Virga pilosa – Turčianska kotlina, Sučany, Bukovina (538,2m), JZ od vrcholu, 450 m n. m., 19. VII. 1999, K. Škovirová (6979/b).

PETER TURIS

Správa NAPANT, Zelená 5, 974 01 Banská Bystrica

Berberis vulgaris – Nízke Tatry, Demänovská dolina, Siná (1560 m), vápencové bralá v masíve Veľký Sokol, niekoľko kríkov v ca 1200 m n. m., 20. VI. 2002, P. Turis (Herb. NAPANT) (6983/c). Nález na hornej hranici výskytu na Slovensku (cf. Fl. Slov. III: 275, 1982).

Carex dioica – Horehronské podolie (fytogeograf. okres č. 22 Nízke Tatry), Polomka, na viacerých rašeliniskách Z od obce v dolinkách Voňacie a Malý Chmelinec, 610–625 m n. m., 19. VI. 2002, P. Turis (Herb. NAPANT) (7185/a).

Datura stramonium – Veľká Fatra, Liptovské Revúce, dolina Veľký Hričkov, pri poľovnickej chate (býv. horáreň Hričkov), ca 720 m n. m., 9. IX. 2002, 1 fertilný jedinec, P. Turis & M. Danko (ined.) (7081/c). Podľa doterajších údajov (cf. Fl. Slov. V/1: 451, 1993) ide o výškové maximum výskytu na Slovensku. V NAPANT ojedinelý druh.

Helianthemum grandiflorum subsp. *glabrum* – Nízke Tatry, Krakova hoľa (1751 m), lokalita Klinčeky, trávnaté žľaby medzi vápencovými bralami, ca 1350 m n. m., 18. VII. 2002, P. Turis (Herb. NAPANT) (7083/b). – Ohnište (1533 m), trávnaté porasty pri skalnom útvere Okno, ca 1450 m n. m., 24. VII. 2002, P. Turis (Herb. NAPANT) (7084/a).

Hippochaete variegata – Liptovská kotlina, Vyšný Sliač, PR Sliačske travertíny, slatina, ca 580 m n. m., 17. VII. 2002, P. Turis (Herb. NAPANT) (6982/b). V NAPANT ojedinelý druh.

Potentilla rupestris – Horehronské podolie, Brezno, lokalita Besná, zarastajúce lúky S od kasární, 550 – 630 m n. m., 30. V. 2002, P. Turis (Herb. NAPANT) (7183/d). V NAPANT ojedinelý druh.

Tephrosia integrifolia – Starohorské vrchy, Podkonice, Podkonické Pleše, S okraj lúk (nad dolinou Čierna), 950 – 970 m n. m., 27. V. 1999, P. Turis (ined.) (7181/c). – Starohorské vrchy, Moštenica, vrcholová oblasť Vlačuhova (1034 m), lúky, ca 1030 m n. m., 27. V. 1999, P. Turis (ined.) (7181/d). – Nízke Tatry, Ráztoka, Ráztocké lazy, 2 mikropopulácie na Z okraji lúk, ca 900 a 925 m n. m., 13. V. 2002, P. Turis (ined.) (7082/c).

ŽIVOTNÉ JUBILEÁ

Prof. Ing. Milan Križo, DrSc. – 75. narodeniny

Svojim zvučným hlasom sa už celé desaťročia prihovára rovnako študentom i účastníkom vedeckých podujatí spoza katedry či predsedníckeho stola, ako aj početným milovníkom podpolianskeho folklóru z koncertných pódii, rozhlasu, televízie i hudobných nosičov. Je jednou z mála osobností, ktoré sa aj v dnešných časoch čoraz užšej odbornej špecializácie vyznačujú vzácnym darom všestrannosti, odrážajúcim sa jednak v pozoruhodnom botanickom „polyhistorstve“ a jednak v spojení lásky k prírode s láskou k umeniu v jeho najprirodzenejšej podobe – ľudovej piesni. Profesor Milan Križo.

Ako rodáka z podpolianskej Hrochote (10.8.1928) ho láska k prírode priviedla k štúdiu na Lesníckej fakulte Vysokej školy zemédskej v Brne (1947–1951), ktorej ostal verný až do konca 60-tych rokov. Ostrohy získaval vedením cvičení a terénnych cvičení z botaniky, dendrológie i fytoecológie, neskôr sa venoval prednášaniam špeciálnej i všeobecnej botaniky. Bol žiakom prof. Dr. A. Zlatníka a stal sa spoluautorom rozsiahlych štvorzväzkových učebných textov z lesníckej botaniky (1962–1965), resp. učebnice Lesnícka botanika špeciálna z roku 1970. V čase jej vydania však už pôsobil na Lesníckej fakulte Vysokej školy lesníckej a drevárskej (neskôr Technickej univerzity) vo Zvolene, kde sa stal v r. 1973 docentom a v r. 1988 profesorom pre lesnícku botaniku. Od roku 1986 pôsobil ako vedúci Katedry lesného prostredia, po rozdelení ktorej bol v rokoch 1990–1996 vedúcim novovzniknutej Katedry fytoecológie. Je autorom doteraz uznávaných a vyhľadávaných učebných textov, vydaných v početných reediciách ako Lesnícka botanika špeciálna, Lesnícka botanika II (pre poslucháčov Lesníckej fakulty), resp. Fytoecológia (pre poslucháčov Fakulty ekológie a environmentalistiky). O jeho obdivuhodnej všestrannosti svedčí okrem iného aj Atlas lesnícky dôležitých rastlín (neskôr vydaný pod názvom Atlas rastlín), jadro ktorého tvoria vlastnoručne čiernobiele ilustrácie. Ani v súčasnej dobe, poznamenananej akútnym nedostatkom erudovaných a pedagogicky zdatných botanikov, nie je prof. Križovi súdené pokojné užívanie dôchodku. Svoje znalosti odovzdáva študentom Katedry biológie Fakulty prírodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici.

Popri floristicko-botanických a fyto geografických otázkach sa vedecko-výskumná činnosť Prof. Križu sústreďuje predovšetkým na výskum peľových zŕn a vývin generatívnych orgánov rastlín. V čase pôsobenia na bývalom Ústave lesníckej botaniky Lesníckej fakulty VŠZ v Brne vypracoval kandidátsku dizertačnú prácu s názvom „Palynologický výskum pokryvného humusu a vrchných minerálnych vrstiev lesných pôd“, ktorú obhájil v roku 1964. Výsledky peľových analýz dokázal úspešne využiť pri rekonštrukcii vývoja a histórie lesov na území bývalého Československa, čo sa v plnej miere odrážalo aj v jeho habilitačnej práci na tému „Dejiny lesov Jihlavských vrchov“. Taktiež je autorom viacerých vedeckých článkov, prinášajúcich nové poznatky o zákonitostiach transportu peľu našich najrozšírejších vetroopelivých lesných drevín. Počas „zvolenského“ obdobia prof. Križo publikoval viaceré floristické a chorologické štúdiá, opísal nové lokality vzácných a ohrozených rastlín. Ťažiskom jeho výskumného zamerania však boli otázky súvisiace s formovaním reprodukčných orgánov drevín a viaceré aspekty štúdia ich peľu. Intenzívna a plodná práca v

tejto oblasti sa odzrkadlila aj v téme a celkovom zameraní doktorskej dizertácie s názvom „Generatívne orgány lesných drevín s dôrazom na morfogenezu a niektoré znaky a vlastnosti peľových zrn“, obhájenej v r. 1988. V ostatných rokoch sa prof. Križo venuje riešeniu problémov súvisiacich s opelením a polinačným mechanizmom domácich ihličnatých drevín, aeropalynológii a monitoringom výskytu alergénneho peľu v ovzduší, ako aj kvantifikáciu produkcie peľových zrn jednotlivých rastlinných druhov.

Meno Milan Križo nájdeme pri približne piatich desiatkach pôvodných vedeckých prác, z ktorých viaceré našli citačné ohlasy v svetovo uznávaných botanických, lesníckych i ekologických periodikách. Pozornosť a obdiv si zasluhuje aj jeho 6 monografií, 4 učebnice, 14 skript, niekoľko desiatok referátov na vedeckých konferenciách, resp. odborných a popularizačných článkoch, ako aj autorský podiel na známej a populárnej knižnej publikácii „Chránené rastliny“ (Príroda, Bratislava, 1983).

O pozoruhodných riadiacich a organizačných schopnostiach prof. Križu a o jeho zápale pre vedu a jej rozvoj svedčí jeho dlhoročné pôsobenie vo funkcii predsedu Stredoslovenskej pobočky Slovenskej botanickej spoločnosti, Členstvo v Komisii pre genetiku a šľachtenie lesných drevín pri Odbore lesného hospodárstva, Komisii SAV pre posudzovanie vedeckej kvalifikácie, Slovenskom národnom komitáte pre program Človek a biosféra i vo Vedeckej rade Technickej univerzity, resp. jej Lesníckej fakulty a Fakulty ekológie a environmentalistiky, ako aj členstvo vo Vedeckej rade TANAP-u a riadiaca funkcia v Poradnom zbore pre PIENAP. K jeho najvýznamnejším vedecko-organizačným počínom patrí spoluúčasť na založení tradície konferencií embryológov rastlín Poľska, Slovenska a Čiech, ktoré sa organizujú nepretržite už 20 rokov a stihli sa rozrásť ďaleko nad rámec troch „zakladateľských“ národov.

K osobnosti pána profesora neodmysliteľne patrí aj jeho nenapodobiteľná interpretácia ľudových piesní. Už počas svojich študentských a asistentských rokov v Brne pôsobil ako umelecký vedúci folklórneho súboru Poľana, ktorý sa neskôr presídlil na pôdu zvolenskej vysokej školy. Spolupracoval aj s viacerými profesionálnymi súbormi a zaskvel sa najmä na svojom profilovom hudobnom albume s názvom Hrochotská dolina (OPUS, 1983).

My, ktorí pána profesora Milana Križu osobne poznáme a mali sme či máme možnosť s ním spolupracovať, vyjadrujeme úprimné uznanie jeho neutíchajúcej činorodosti a životnej energii, prejavujúcej sa aj v jeho nepoľavujúcej ľudskej, pedagogickej a výskumnej aktivite. Preto mu k nadchádzajúcej sedemdesiatpäťke spoločne zaželajme dostatok zdravia, šťastia, osobnej, rodinnej a pracovnej pohody a k tomu ešte veľa zaujímavých publikácií a pekných pesničiek! Už teraz sa na ne tešíme!

BRANKO SLOBODNÍK

Docent RNDr. Gejza Steinhübel, DrSc. jubiluje

Významné životné jubileum si pripomína jeden z nestorov slovenskej fyziológie a biológie rastlín doc. RNDr. Gejza Steinhübel, DrSc. Jubilant sa narodil 6. 10. 1922 v Banskej Bystrici. Tu prežil detsvo, školské roky a po maturite na gymnáziu v r. 1941, si v školskom roku 1941 – 1942 zapísal na Prírodovedeckej fakulte Slovenskej univerzity v Bratislave kombináciu biológia – zemepis. Prírodopis tvorili predmety botanika, zoológia, geológia, mineralógia. Prejavuje záujem o botaniku, najmä všeobecnú a zastáva štipendijné miesta demonštrátora a vedeckej pomocnej sily v Botanickom ústave a potom v Ústave fyziológie a biológie rastlín (po jeho vzniku).

Spomína, ako na chodbe Botanického ústavu na prvom poschodí budovy oslovil prednostu Ústavu fyziológie a biológie rastlín, emeritného univerzitného profesora KU v Prahe RNDr. B. Němca so žiadosťou, či by sa nemohol uchádzať o miesto asistenta na jeho ústave. Dostal pozitívnu odpoveď a nastupuje ako tretí člen ústavu (keď sa nepočíta pani upratovačka a technik). Druhým členom bol doc. RNDr. L. Pastýrik. Ústav bol vtedy na Sládkovičovej 4 v priestoroch laboratórií, ktoré spolu so zariadením darovali Univerzite Slovenské družstevné liehovary. O darovaní sa zchoval akademickým maliarom Kostelníčkom napísaný a ornamentami ozdobený dokument.

V tej dobe boli mladí asistenti skoro poverovaní pedagogickými povinnosťami. Vedie mikroskopické cvičenia a prvé cvičenia i prednášku z fyziológie rastlín. Na ústave absolvovali cvičenia aj poslucháči farmácie, zapísaní na Lekárskej fakulte. Pod vedením prof. Němca sa zaoberá chemickými a mechanickými zábránami klíčenia semien. Z experimentálnych výsledkov vypracuje dizertačnú prácu „Príspevok k výskumu blastokolínu v suchých oplodniach“. Po jej obhájení je r. 1949 promován na RNDr. Dizertačnú prácu v tom istom roku publikuje v Prírodovednom zborníku 4, 1-13, 1949.

Od 1. júna 1951 bol dr. Steinhübel povolaný za prednostu Arboréta Mlyňany, pobočka Botanickej záhrady a neskoršie samostatného ústavu Prírodovedeckej fakulty. Funkciu dočasne zastáva aj po prevzatí Arboréta Slovenskou akadémiou vied. Aj tu sa venuje biológii klíčenia a príčinám neklíčivosti semien. Experimentálne poznatky podáva v kandidátskej dizertačnej práci (1959). V r. 1954 až 1959 prednáša fyziológiu rastlín na Vysokej škole poľnohospodárskej v Nitre.

Arborétum Mlyňany ponúklo dr. Steinhübloví podnety i podmienky pre štúdium biológie a fyziológie sempervirencie širokolístých stálezelených drevín a parkových i lesných konifer. Zaujala ho najmä kauzalita perzistencie listov. Je i predmetom docentskej habilitačnej práce „Ekofyziologické hodnotenie sempervirencie stálezelených okrasných listnáčov v podmienkach podhoria slovenských Karpát“ na Vysokej škole poľnohospodárskej v Nitre (júl 1963). Tu sa zrodili základy jeho neskoršieho knižného diela „Einführung in die oekologische Physiologie der Sempervirenz“, Vydavateľstvo SAV, 1967. Zakladá a vedie oddelenie fyziológie e genetiky drevín. Predmetom štúdia je predovšetkým rast a diferenciácia pri tvorbe nových orgánov. Súčasťou štúdia sú i anatomické a morfológické štruktúry. Vysvetlenie hľadá v pohybe a zmenách produktov metabolizmu.

V r. 1969 doc. Steinhübel z Arboréta odchádza a až do 1986 je pracovníkom Výskumného ústavu lesného hospodárstva vo Zvolene. Na oddelení biológie a šľachtenia lesných drevín zhromažďuje podklady pre súbornú prácu o hospodárení s asimilátniv korune širokolístých stálezelených drevín a konifer, o dedičných rozdieloch v primárnej produkcii sušiny a o biologických dôsledkoch zásahov do kuruny. Konečným cieľom je biologická racionalizácia lesníckych zásahov.

Stálezelené dreviny zostali modelovými rastlinami aj pri novej úlohe, štúdiu účinku pevných továrenských úletov na fyziologickú činnosť listu. Dokazuje, že aj inertná prachová vrstva pôsobí pri priamej insolácii negatívne na fotosyntetickú výkonnosť a teplotný režim listu. Narušuje sa bilancia medzi asimiláciou a disimiláciou a stupňuje vyčerpanosť starých listov sempervirentov počas tvorby jarného výhonka.

Práca v poraste vyžadovala metodické modifikácie spôsobov stanovenia výkonu fotosyntézy, podielu starých listov a ihlič na tvorbe nového výhonka a pri hľadaní príčin poklesnutia vitality asimilačného orgánu pri vyčerpaní translokáciami. V riešení metodologických a metodických problémov je doc. Steinhübel úspešný a má zmysel pre experimentálny detail.

O publikačnej usilovnosti jubilanta hovorí počet vedeckých a odborných prác publikovaných v domácich a zahraničných periodikách, zborníkoch zo sympózií, konferencií a seminárov. Vysoko prekračuje stovku. Za ich hodnotu hovoria mnohé citácie v domácej a zahraničnej literatúre. Viaceré práce použili autori v prehľadných článkoch, knihách a kompendiách. Je autorom 3 knižných publikácií. Okrem pôvodných prác publikoval okolo 100 popularizačných článkov z biológie a fyziológie rastlín a z histórie okrasného sadovníctva na Slovensku, spolu s 2 knižnými publikáciami (Arborétum Mlyňany v minulosti a dnes. Veda SAV 1957; Slovenské parky a záhrady. Osveta, 1990). Práce jubilanta sú dôležité i z hľadiska pestovania nielen okrasných, ale i lesných drevín. Takéto poznatky sa nachádzajú i v nepublikovaných záverečných správach. Je ich okolo 50.

Obzretie sa za životom a dielom nášho jubilanta je aj príspevkom k histórii biológie a fyziológie rastlín na Slovensku. Aj preto, že táto história nie je dlhá. Cieľavedomou a usilovnou prácou položil základy slovenskej školy štúdia sempervirencie.

Žiaľ, v živote doc. Steinhübla boli i udalosti, na ktoré nerád spomína. Obmedzovala sa jeho pedagogická činnosť aj účasť na výchove aspirantov. Postupne prestali styky so zahraničím a boli i ekonomické postihy. V ťažkých chvíľach si pomáha kreslením a maľovaním námetov z prírody. V decembri 1969 predložil doktorskú dizertačnú prácu. Vtedajšia moc však oponentské pokračovanie zastavila. Dokončilo sa až 13. 12. 1991 a v marci 1992 získa hodnosť doktora biologických vied. V r. 1987 sa vracia do SAV. Pracuje v Ústave ekológie lesa. Stáva sa členom jeho vedeckej rady, čestný člen vedeckej rady Arboréta a členom komisií pre obhajoby kandidátskych dizertačných prác.

Pri životnom jubileu na neho spomínajú jeho poslucháči z PríF UK i Vysokej školy poľnohospodárskej. Pozdravujú ho prví kolegovia z Ústavu fyziológie a biológie rastlín na Sládkovičovej ulici 4 a neskorší kolegovia a spolupracovníci. Spolu s celou slovenskou obcou rastlinných fyziológov mu prajú mnoho zdravia, síl a spokojnosti do ďalších rokov.

VLADIMÍR KOZINKA

Doc. RNDr. Rudolf Herich, DrSc., RNDr. Vladimír Kozinka, DrSc. a doc. RNDr. Karol Erdelský, CSc. jubilujú

11. december 2002 bol dňom sviatočným pre fyziologickú sekciu Slovenskej botanickej spoločnosti. Popoludní na slávnostnom seminári si žiaci a priatelia pripomenuli životné jubileá troch významných predstaviteľov experimentálnej botaniky na Slovensku, RNDr. Vladimíra Kozinku, DrSc. (1927), doc. RNDr. Rudolfa Hericha, DrSc. (1927), a doc. RNDr. Karola Erdelského, CSc. (1932), ktorí významnou mierou prispeli nielen k budovaniu, organizovaniu a realizácii systematického fyziologického výskumu na Slovensku, ale najmä k výchove generácií rastlinných biológov na Slovensku, z ktorých mnohí zastávajú dnes zodpovedné posty v našich vedeckovýskumných a pedagogických inštitúciách.

V prvej časti seminára dr. O. Gašparíková a prof. E. Masarovičová predniesli laudatio a zároveň priblížili dielo jubilantov a vyzdvihli ich vedecký a pedagogický prínos osobitne pre rastlinnú fyziológiu na Slovensku. Zdôraznili, že dr. Kozinka a doc. Dr. Herich patria k nemnohým slovenským biológom, ktorí na začiatku päťdesiatych rokov minulého storočia pod vedením profesora Bohumila Nēmca a profesora Ľudovíta Pastýrika (vtedy ešte asistenta) na vtedajšom Ústave fyziológie a biológie rastlín Slovenskej univerzity (dnešná Katedra fyziológie rastlín Prírodovedeckej fakulty UK) pomáhali stavať základy rastlinnej fyziológie na Slovensku. Už ako študenti, neskôr mladí asistenti sa pod vedením prof. Pastýrika začínali venovať niektorým otázkam výživy rastlín fosforom, dusíkom a mikroelementami. Postupne

sa ich záujmy začali diferencovať až sa dostali k problematike, ktorej ostali verní po celý svoj profesionálny život. Pre dr. Kozinku to boli problémy vodnej prevádzky rastlín, pre doc. Hericha cytológia, resp. cytofyziológia.

Pozornosť dr. Kozinku priťahovali dreviny, najmä zložitost' fyziologických pomerov v korune stromov. Na základe experimentálneho merania osmotického potenciálu listov v korune stromu marhule v závislosti od ich postavenia a vývinu popísal výraznú heterogénnosť fyziologického stavu listov v korune stromu. V tejto súvislosti musel však riešiť viaceré metodické problémy. Ako zanietený experimentátor, ich riešil úspešne, a tak z jeho pera vychádzali viaceré metodické články, ktoré spolu s poznatkami heterogenity listov v korune stromu sa neskôr stali východiskovým materiálom a metodickou bázou ekofyziologického výskumu drevín v šesťdesiatych rokoch v rámci Medzinárodného biologického programu.

V tej dobe, koncom 50-tych rokov, v Biologickom ústave SAV pracovníci Oddelenia fyziológie rastlín riešili hospodársky významný problém predčasného odumierania (apoplexie) marhúľ. Proces náhleho vädnutia si pochopiteľne všimal aj V. Kozinka. Aj preto sa stal veľmi zaujímavým pre pracovníkov zo SAV. A tak v r. 1960, na požiadanie vedenia SAV vedenie UK zapožičiava dr. Kozinku do služieb SAV, kde zostal až do svojho odchodu do dôchodku v r. 1995. Tu v Oddelení fyziológie rastlín naplno rozvinul svoj talent a vypracoval sa na špičkového pracovníka ústavu známeho nielen doma, ale ďaleko za hranicami Slovenska. V r. 1962 oobhájil svoju kandidátsku dizertačnú prácu a v r. 1981 aj doktorskú dizertačnú prácu. V poslednej však už zhrnul poznatky o prijíme a transporte vody v koreňoch s osobitným dôrazom na štruktúrne aspekty a hydraulickú konduktivitu koreňov. Aj tu sa prejavuje jeho značný zmysel pre detailný experiment. Opäť vyvíjal nové experimentálne metódy a zariadenia a prispieval k prehĺbovaniu základných poznatkov o úlohe a transportných vlastnostiach rôznych typov koreňov zložitého koreňového systému zástupcov čelade lipnicovitých. V rámci ŠPZV koordinoval komplexný výskum štruktúry a funkcií koreňového systému a od r. 1969 viedol Oddelenie fyziológie rastlín BÚ a neskôr Ústavu experimentálnej biológie a ekológie SAV. Vyvrcholením vedeckej práce jubilanta bola syntéza poznatkov o prijíme a transporte vody koreňovým systémom v kolektívnej publikácii *Structure and Function of Plant Roots* (eds. J. Kolek & V. Kozinka, 1992).

Doc. R. Herich spolu so svojim trochu mladším kolegom doc. K. Erdelským pracovali počas celej profesionálnej kariéry na Katedre fyziológie rastlín Prírodovedeckej fakulty UK. Kým doc. Herich budoval a rozvíjal oblasť anatómie a cytológie rastlín a vybudoval jedno z prvých laboratórií elektrónovej mikroskopie na Slovensku, aby tak zabezpečil čo najlepšie podmienky nielen pre svoju výskumnú prácu, ale aj prácu svojich žiakov a následníkov cytológov na Katedre, doc. Erdelský cez počiatočné práce v experimentálnej morfológii a morfo géneze rastlín, po návrate z dlhodobého študijného pobytu v Göttingene (1964) založil na Slovensku novú oblasť pletivových kultúr. Veľa času obom zaberala pedagogická práca a výchova mladého vedeckého dorastu. Obaja však zdôrazňovali, že práca vysokoškolského učiteľa musí byť spätá s vedeckou aktivitou. Tento zásady sa osobne vždy pridrižovali.

Doc. Herich prednášal a viedol cvičenia z anatómie, cytológie a cytofyziológie a v rokoch 1959 – 1986 viedol Katedru fyziológie rastlín. V roku 1960 bol menovaný zástupcom docenta a r. 1967, keď získal vedeckú hodnosť kandidáta biologických vied, sa habilitoval na docenta fyziológie rastlín. Vo svojej vedeckej práci sa venoval problémom fyziológie bunkového delenia. Domáci i zahraničný ohlas vzbudili poznatky o štruktúre jadierka a jeho vzťahu k mitóze. Ako jeden z prvých charakterizoval jadierko ako organelu veľmi citlivo reagujúcu na pôsobenie mitoticky aktívnych látok a niektorých ďalších faktorov. Potom nasledovali práce zaoberajúce sa špiralizáciou chromozómov, fyziologické štúdie peľu vo

vzťahu k cytoplazmatickej sterilite a k pohlavnej diferenciacii rastlín, štúdie vegetatívnych a generatívnych jadier a ich jadriek v peľových zrnách a v peľových vrecúškach. Neskôr sa orientoval na elektrónmikroskopické štúdium ontogenézy bunkových organel a štúdium regulačných mechanizmov determinujúcich morfogénu bunkových organel. Tieto poznatky zhrnul v doktorskej dizertačnej práci, ktorú obhájil r. 1989.

Doc. Erdelský postupne prevzal po prof. Pastýrikovi základnú prednášku Fyziológia rastlín, prednášal a viedol cvičenia z predmetov Rast a vývin a Pletivové kultúry. Vo vedeckej práci sa koncentroval na štúdium rastu a vývinu rastlín a na vplyv rastových látok a ionizujúceho žiarenia na tieto procesy. V kandidátskej dizertačnej práci, ktorú obhájil r. 1962, rozpracoval účinok ionizačného žiarenia na prvé vývinové fázy rastlín, pričom objasnil citlivosť biosyntézy IAA a realizoval možnosť funkčného vyradenia rastlinného orgánu. V r. 1965 ako prvý na Slovensku zaviedol metódy kultivácie pletivových kultúr v podmienkach *in vitro* a rozpracoval možnosti ich využitia ako producentov sekundárnych metabolitov. Osobitnú pozornosť venoval a aj v súčasnosti venuje otázkam kontroly syntézy farmaceuticky významných sekundárnych metabolitov a možnostiam ich využitia v oblasti rastlinných biotechnológií. Napríklad zistil, že morfológický faktor nevyhnutný pre syntézu ópiových alkaloidov v rastlinách maku môže byť nahradený mikromorfológickým faktorom, ktorým môže byť prítomnosť cievných elementov v *in vitro* kultúre. Tento objav je veľmi dôležitý pre elicítáciu a biotechnologickú produkciu sekundárnych metabolitov.

Už v r. 1967 sa dr. Erdelský habilitoval a bol ustanovený docentom fyziológie rastlín. Od tej doby vychoval množstvo diplomantov a doktorandov, niektorí z nich sú dnes už profesori, docenti, alebo významní vedeckí pracovníci na celom Slovensku. Po uvoľnení politickej klímy v r. 1992 – 1995 stál na čele Katedry fyziológie rastlín a konečne mohol realizovať svoje predstavy Univerzitetnej Katedry tak, ako to videl na viacerých univerzitách západnej Európy počas svojich dlhodobých študijných pobytov. Rozvíjal širokú vedeckú spoluprácu nielen s vysokými školami ale aj s ústavmi SAV. V r. 1999 doc. Erdelský ešte stále plný energie a vedeckých plánov po neobnovení pracovnej zmluvy odišiel z Katedry fyziológie rastlín a v súčasnosti pokračuje vo vedeckých aktivitách na Výskumnom ústave liečiv v Modre, kde s úspechom zužitkovaná svoje dlhoročné skúsenosti práce s technikami pletivových kultúr.

Keď si pripomíname významné životné jubileá troch význačných slovenských rastlinných fyziológov treba zdôrazniť ich prínos pre rozvoj rastlinnej fyziológie ako takej. Zakladali a budovali nové smery, pôsobili v mnohých orgánoch, v ktorých sa rodili nové myšlienky, nové pohľady, a v ktorých sa organizovala vedecká práca. Všetci traja zanechali po sebe silné vedecké školy, ktoré sa čiastočne prezentovali v druhej časti seminára, kedy odzneli prednášky z oblasti vodnej prevádzky rastlín (doc. dr. T. Ješko) a pletivových kultúr (dr. D. Lišková). Ich žiaci, dnes mnohí riadni profesori a poprední vedeckí pracovníci, vedú Katedry na slovenských vysokých školách a pracoviská v SAV. Ich učitelia majú byť právom na čo hrdí. Vyoralí hlbokú brázdú, zasiať semená, ktoré prinášajú dobrú úrodu.

Vážení jubilanti, dovoľte, aby som Vám v mene všetkých Vašich žiakov poďakovala za obrovské množstvo práce, ktoré ste na poli rastlinnej fyziológie vykonali, za trpezlivosť a porozumenie, s ktorými ste formovali naše pohľady na svet rastlín, ako tieto žijú a pracujú. Vďaka Vám za všetko! V mene celej slovenskej obce rastlinných fyziológov Vám do ďalších rokov želim dobré zdravie, duševnú pohodu a radosť z celoživotnej práce.

OTÍLIA GAŠPÁRIKOVÁ

NEKROLÓGY A SPOMIENKY

Spomienky na profesora Emila Hadača (1914–2003)

Pár dní pred prvým májom nás zarmútila správa o skone prof. RNDr. Emila Hadača, DrSc. vo veku jeho nedožitých 89-tych narodenín (10. 5. 1914 – 23. 4. 2003). Od momentu, keď mi z tlačiarne počítača vyšlo čierno orámané parte s presmutným oznamom, vynárali sa mi pred očami vety, ktoré som mu chcel ešte napísať, povedať. Veď ešte túto jar, pred sezónou, alebo aspoň na jeseň po nej, som plánoval vycestovať za ním do Prahy, informovať ho o postupe prác na ďalšom zväzku prehľadu rastlinných spoločenstiev, predstaviť mu mladšieho kolegu, ktorý sa začína cielene venovať boreálnej vegetácii, pohovoriť o jeho Islande. Už to nestihnem, ostali mi iba vety do tohto nekrológu.

Hovoriť o celom diele prof. Hadača na tomto mieste je nemožné – natoľko je rozsiahle, čo do objemu, tak aj čo do šírky tém, ku ktorým sa vyjadroval. Ako cestovateľ a botanik precestoval veľký kus sveta. Botanizoval v Anglicku, Bulharsku, Iraku, na Kube, v Južoslávií, Poľsku, Rakúsku, Rusku, Taliansku, Turecku, USA. Osobitnou kapitolou v jeho živote boli severské končiny – Island, Nórsko, Špicbergy. Na ich prírodu bol celosvetovo uznávaným špecialistom.

Bolo toho veľa, a preto sa zameriam len na tú časť jeho diela, ktorou bol spätý so Slovenskom a na pár osobných zážitkov s ním. Už ako študent si zamiloval karpatské hory a prechodil toto pohorie krížom-krážom od Slovenska až po Rumunsko. Slovensko a najmä Tatry ho fascinovali a prichádzal tam pravidelne a systematicky tam bádala. Dodnes sú jeho práce o Temnosmeččinovej doline, Trojrohom plese a hlavne o Belianskych Tatrách inšpiratívne a v mnohom neprekonateľné, hoci vznikli pred takmer 50-timi rokmi. Úžasná musela byť jeho zanietenosť, s ktorou dokázal organizovať tímy odborníkov. Precíznosť, s ktorou zakladal trvalé plochy a schopnosť, s ktorou odhaľoval väzby rastlinstva na jeho prostredie. Talent a pracovitosť. Koncom osemdesiatych rokov sa rovnako úspešne sústredil na výskum vegetácie v severovýchodnom cípe vtedy ešte spoločného Československa. Publikoval spolu s ďalšími botanikmi sériu článkov o flóre a vegetácii územia Bukovských vrchov. A išiel ešte ďalej, až na Ukrajinu a znovu bádala a publikoval. Prof. Hadač bol vôbec veľmi plodný autor. Okrem nespočetných fytoecologických, floristických a ekologických prác dokázal písať veľmi všestranné práce určené lesníkom a ochranárom, bioklimatológom, palinológom, etnobotanikom aj záhradkárom. Jeho rozmer bol neveriteľný. Písal eseje, cestopisy aj vedecké monografie. Účinkoval v rozhlasových reportážach, aj v televíznych dokumentoch. A učil. Bol skvelým pedagógom v Plzni, neskôr v Bagdade. Zoznam jeho publikačnej činnosti so životopisom bol uverejnený v Preslii (1974, pp. 271–277), a potom znovu v Preslii každých 5 rokov (1984, pp. 281–284; 1989, pp. 377–378).

Naše cesty sa stretli náhodne, pri spoločnej publikácii, keď som pripravoval svoju prvotinu o rastlinstve na sutinách v Zádielskej doline. Prof. Hadač tam botanizoval dávno predtým, roku 1935. O vyše 50 rokov neskôr opublikoval so mnou jednu časť svojich výsledkov. Už vtedy ma fascinoval ten časový rozdiel. Neskôr som sa s ním radil pri opisoch tried *Asplenietea trichomanis* a *Thlaspietea rotundifolii*. Tú druhú sme spolu s ďalšími kolegami publikovali formou celoeurópskej syntézy. Navždy si ho zapamätám pri prvej návšteve v jeho domácej pracovni plnej kníh. Z otvorených okien otočených do záhrad Vyšehrada prenikala vôňa orgovánu a my sme spolu robili korektúry...

Hadač veľmi fandil projektu *Rastlinné spoločenstvá Slovenska*. Aj preto rád prijal ponuku na recenzovanie 3. zväzku o mokradiach. Sám ako odborník na prameniská mi poskytol nejednu radu a upozornil na viacero dôležitých faktorov a špecifik týchto biotopov. V tom čase už chorľavel, a tak som ho navštívil aj doma. Živo sa zaujímal o ďalšiu knihu o vysokohorskej vegetácii, "to bude pekný, pane kolego, tak na to se moc těším".

Bol to človek priamy, súčasne veľmi ochotný pomáhať mladším kolegom. Nedovolil mi pomôcť mu do schodov, hoci sa mu chodilo ťažko. Verím, že ani na poslednú cestu do botanického neba pomoc nepotrebuje. Dokázal to svojím životom.

Češť jeho pamiatke!

MILAN VALACHOVIČ

Odišla Magda Runkovičová-Horváthová – zostal kúzelný herbár rastlín Slovenska

29. 12. 2002 vo veku 93 rokov odišla z tohto sveta Magda Runkovičová-Horváthová. Účastníci 6. zjazdu Slovenskej botanickej spoločnosti v Blatnici r. 1994 si určite dobre pamätajú na jej živé rozprávanie utkané z osobných spomienok, ktorými priblížila botanickej obci svoju tetu Izabelu Textorisovú.

Magda Runkovičová-Horváthová sa narodila 19. decembra 1909 v Dačovom Lome neďaleko Krupiny (okres Veľký Krtíš). Pochádzala z rodiny notára Emila Repického a učiteľky Almy Repickej, rodenej Textorisovej. Jej matka bola sestrou Izabely Textorisovej. Slovensky orientovaní Repickovci na protest proti Apponyiho zákonu poslali svoje dcéry Almu a Magdu na súkromné vzdelávanie k ďalšej sestre – Olge Textorisovej, ktorá bola učiteľkou v Starej Pazovej pri Novom Sade. Keď sa neskôr Olga Textorisová presťahovala do Blatnice, žili s ňou ďalšie dva roky a naďalej sa u nej vzdelávali aj jej netere. Denne navštevovali tetu Belku, ktorá pôsobila v Blatnici na poštovom úrade. Chodili s ňou na nezabudnuteľné výlety do prírody, poznávali rastliny a pomáhali pri ich sušení. Tu niekde, v tomto bezstarostnom období, začalo klíčiť semienko lásky Magdy Runkovičovej-Horváthovej k botanike, hoci intenzívnejšie sa začala venovať zberu a determinácii rastlín až oveľa neskôr.

Počas štúdií na učiteľskom ústave v Banskej Štiavnici mali veľký vplyv na formovanie jej osobnosti prof. Augusta a prof. Míkyška. Ako mladá absolventka učila šesť rokov v Karve na Dunaji a v Laskári. Po sobášii s evanjelickým farárom Jánom Horváthom, prežila tridsať rokov na fare v Blatnici. Keď ako 55 ročná ovdovela, začala sa – azda inštinktívne, no celkom isto inšpirovaná osobnosťou svojej milovanej tety – venovať poznávaniu sveta rastlín. Botanické bádania uskutočňovala v spoločnosti viacerých svojich priateľiek, najmä však MUDr. M. Jesenskej a prof. V. Štetkovej. V sprievode vzdelaných spoločníčkov – „spolku učených pani“, ako ich zvykli nazývať, a neskôr aj s podporou chápacého životného partnera prof. G. Runkoviča, pripravovala a až do vysokého veku prekonávala náročné výpravy do prírody. Dôverne poznala mnohé Textorisovej lokality a všetky jej rukopisné údaje. S nevšednou precíznosťou zdokumentovala veľa z toho, čo dnes už na pôvodných miestach nemožno vidieť. Najväčšiu radosť jej priniesol objav „mäčku tatranského“ vo Veľkej Fatre v r. 1963, ktorý publikovala r. 1967, keď sa stala externou pracovníčkou Turčianskeho múzea A. Kmet'a v Martine (r. 1967–1971). Nedávno bol tento taxón prehodnotený a oddelený ako osobitný veľkofatranský endemický poddruh.

Úcta Magdy Runkovičovej-Horváthovej k tete Belke, ktorú získala ako dievčatko, ju neopustila do konca života. Urobila všetko pre to, aby Izabela Textorisová vošla do povedomia Slovákov ako prvá slovenská botanička. Postarala sa o dôstojné uloženie jej herbára i najcennejších rukopisov. Herbár a katalóg k herbáru sú deponované na Katedre

botaniky PrIF UK a v Slovenskom národnom múzeu v Bratislave, najväčnejší nepublikovaný rukopis „O turčianskej flóre“ – v Matici slovenskej v Martine.

Ona sama, zanechala po sebe krásnu zbierku jedinečných vedeckých dokladov. Prevažná časť jej celoživotných zberov v počte 3 500 položiek vyšších rastlín je od r. 1993 ozdobou botanických zbierok Slovenského národného múzea – Prírodovedného múzea v Bratislave. Jej herbár vyniká nielen precíznosťou spracovania rastlín, ale aj starostlivo vypísanými schémami a čarovnými poznámkami, ktoré zberateľka pripájala k položkám na osobitných lístkoch. Zvyšok z jej pozostalosti túto pôvabnú kolekciu ešte rozšíri. Pre nás, ktorí máme vzácnu príležitosť postarať sa o spracovanie tohto cenného materiálu, to znamená vzrušujúce herbárové dobrodružstvo.

Magda Runkovičová-Horváthová prežila viac ako 40 rokov svojho plodného života v Blatnici pri Martine. Do svojho milovaného Gadera sa vracala pri každej príležitosti. V Blatnici zostane aj hŕstka jej popola – na mieste, ktoré si sama vybrala.

„Teta Magda“, ako sme ju dôverne oslovovali, patrila do najvnútornejšieho okruhu našich priateľov. Chýba nám predovšetkým ako vzácný človek – pokojný, nenáhlivo trepezlivý, vrúcny, plný úcty, pokory a lásky k prírode, ako Božiemu dielu. Toľkokrát stála uprostred jej srdcu najmilších veľkofatranských lúk, že iste aj vo večnosti cíti ich podmanivú vôňu...

DANA BERNÁTOVÁ & JANA UHLÍROVÁ

Rozlúčili sme sa s dr. Teréziou Krippelovou, CSc.

MÁJ – mesiac, ktorý nás udivuje svojou nádherou farieb a vôňi rozkvitnutej vegetácie, vlieva blahodárnu miazgu optimizmu do našich srdiec na celý rok. V tomto mesiaci sa narodila pani doktorka Krippelová, v tomto mesiaci sme (Slovenská botanická spoločnosť a Botanický ústav) minulý rok, pri príležitosti jej nádherného životného jubilea 80 rokov, zorganizovali botanickú exkurziu na Podunajsko – všetci sme sa tešili, spomínali, hodnotili, plánovali... do svojich príbýtkov sme odchádzali s pocitom radosti a spokojnosti, osobitne jubilantka, ktorá silu z exkurzie čerpala niekoľko týždňov. Vtedy nikto z nás netušil, že to bola exkurzia nielen na poďakovanie, ale aj na rozlúčku... Pochopili sme to 10. októbra, keď sa jej srdce zastavilo a keď sme ju vyprevádzali na poslednej ceste v obradnej sieni Krematória v Bratislave.

Som rada, a možno nehorovím len za seba, že sme to stihli... som rada, že pár dní pred skončením pozemskej plodnej púte sa pani doktorke dostalo poďakovania a ocenenia aj od Predsedníctva Slovenskej akadémie vied, ktoré ju vymenovalo za významnú osobnosť roka 2002. Vnímala to nielen ako poďakovanie, ale aj ako akési zadost'učinenie za zaviazanú prácu na veľký doktorát, ktorú nemohla obhajovať. Práce zostanú v knižnici ako memento, že aj takú dobu sme žili. Pravdou však zostáva, že ani to neubralo na veľkosti a odbornej spôsobilosti dr. T. Krippelovej, nedostatok veľkých doktorov chýbal a chýba skôr odboru.

Ako nestorka synantropnej botaniky na Slovensku zanechala hlbokú stopu vo vedeckých publikáciách, vo výchove diplomantov a aspirantov, v organizovaní medzinárodných sympózií Synantropná flóra a vegetácia, v organizovaní kolokvií, domácich a medzinárodných exkurzií a v nenápadnom, ale účinnom a dôležitom prepojení vedeckých poznatkov s poľnohospodárskou praxou. V pani doktorke Krippelovej stráca veda významnú vedeckú osobnosť v odbore geobotanika, obetavú organizátorku, vzácného človeka.

Mne osobne, chýba a dlho bude, jej láskavé slovo, pochopenie a rada v každej situácii.

MÁRIA ZALIBEROVÁ

Rozlúčka s RNDr. Magdalénou Hindákovou (1936 – 2003)

14. júna 2003 nás opustila RNDr. Magdaléna Hindáková. Aj keď sme vedeli, že Magduškina choroba je ťažká a spôsobuje jej nesmierne utrpenie, nemohli sme veriť... Veď ešte pred pár dňami sme počuli v telefóne jej smiech, obdivovali jej optimizmus a duševnú silu prekonávať ťažké chvíle, dohovorili sme si s ňou stretnutie. Rozlúčili sme sa ňou 18. júna na cintoríne v Slávičom údolí. Príroda zaplakala mohutným privalom dažďa, akoby vzdala hold plodnému životu predtým, čo ju matka Zem prijala do svojho lona.

RNDr. Magdaléna Hindáková sa narodila 11. marca 1936 v Borskom Sv. Jure. Po maturite v roku 1954 študovala biológiu na Prírodovedeckej fakulte UK v Bratislave. Špecializovala sa na botaniku a téma diplomovej práce predurčila jej celoživotnú vedeckú činnosť. Po skončení štúdia v roku 1959 pôsobila jeden rok ako učiteľka v Slovenskom Grobe a v roku 1960 ju doc. Májovský povolal na Katedru botaniky, aby pokračovala v započatom karyotaxonomickom štúdiu flóry Slovenska. V nasledujúcich rokoch sa stala jednou z vedúcich osobností „Májovského karyotaxonomickej školy“. Výsledky jej výskumnej práce sú obsiahnuté v Karyotaxonomickom prehľade flóry Slovenska, jeho supplemente (Májovský et al. 1987, 2000) a v ďalších početných vedeckých prácach.

V pedagogickej práci uplatnila dr. Hindáková svoj mimoriadny talent priateľského prístupu. Vychovala rad odborníkov biológov, mnohých diplomantov, veľa voľného času venovala dlhoročnému organizovaniu biologickej olympiády. Či jej poslucháčom bol vysokoškolák alebo desaťročný žiak, pristupovala k nemu ako k rovnocennému partnerovi.

Jej činnosť bola mnohostranná. V rokoch 1980 – 1992 bola výkonnou redaktorkou vedeckého časopisu *Acta Fac. Rerum Nat. Comenianae, Bot.* V každej činnosti uplatňovala svoj výtvarný talent a estetické cítenie. Ilustrovala viaceré publikácie vedeckých článkov, zhotovovala učebné pomôcky, ako prekladateľka sa podpísala pod viaceré tituly populárno-vedeckej literatúry. Pracovala so zanietením, prezentovala sa s najväčšou skromnosťou. Na Katedre botaniky pracovala nepretržite až do odchodu do dôchodku v roku 1997.

Milá Magduška, lúčim sa s Tebou v mene všetkých Tvojich kolegov, žiakov, priateľov, v mene tých, ktorí Ťa mali radi. Ďakujeme Ti za všetko čím si nás obohatila, plody Tvojej práce ostávajú ako trvalá hodnota, v našich spomienkach žiješ naďalej.

TERÉZIA SCHWARZOVÁ

Banásová V. & Pišút I. & Lintnerová O.: Poznámky ku špecifickej vegetácii na haldách trosky pri Smolníku (Slovenské rudohorie).....	135
SOMOGYI J.: Komentovaný kľúč na určovanie divorastúcich taxónov rodu <i>Allium</i> L. na Slovensku	143
PENIAŠTEKOVÁ M.: Poznámky k druhu <i>Typha minima</i> Hoppe (<i>Typhaceae</i>) na Slovensku	147
ŠTRBA P.: Najvyššie položená lokalita invázneho druhu <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. na Slovensku	155
MÍŠKOVIC J. & DÚBRAVCOVÁ Z.: Zmeny v lesných spoločenstvách na Devínskej Kobyle (JZ Slovensko).....	157
HRIVNÁK R.: Spoločenstvá zväzu <i>Oenanthion aquaticae</i> v povodí rieky Ipeľ.....	169
HRABOVEC I.: Výročia osobností v r. 2003, ktoré sa zaslúžili o poznanie flóry Slovenska	184
CIRIAKOVÁ A. & HEGEDŮŠOVÁ K.: Lesné spoločenstvá severozápadnej časti Štiavnických vrchov	185
KLIMENT J.: Zamyslenie sa nad (súčasným) fyto geografickým členením Slovenska (poznámky k vybraným fytochoriómom).....	199
MALOVCOVÁ-STANÍKOVÁ M.: Nová lokalita asociácie <i>Acoretum calami</i> Schultz 1941 na Borskej nížine.....	225
HEGEDŮŠOVÁ K.: Nová lokalita spoločenstva <i>Caricetum davallianae</i> Dutoit 1924 na lokalite Železnô (Nízke Tatry)	227
BERNÁTOVÁ D. & KLIMENT J. & UHLÍŘOVÁ J.: K cenológii lipnice osobitej (<i>Poa sejuncta</i>) a lipnice babiohorskej (<i>Poa babiogorensis</i>)	231
KUBALOVÁ S.: Zaujímavé biotopy vodnej a močiarnnej vegetácie v alúviu dolného Hrona	239
MRÁZ P. (ED.): Zaujímavejšie floristické nálezy.....	243
Životné jubileá.....	257
Nekrológy a spomienky	263



PB 8162

KUBALOVÁ S.: Správa o činnosti Slovenskej botanickej spoločnosti v roku 2002	1
HINDÁK F. & HINDÁKOVÁ A.: Cyanobaktérie a riasy štrkoviskových jazier Veľký Draždiak a Malý Draždiak v Petržalke (Bratislava, západné Slovensko).....	7
HINDÁK F.: Medzinárodné algologické sympóziu <i>Biology and Taxonomy of Green Algae IV</i> , Smolenice, 24. – 28. 6. 2002.....	16
LACKOVIČOVÁ A.: Súhrn doplnkov k zoznamu a bibliografii lišajníkov Slovenska	17
UHER B. & JANČUŠOVÁ M. & ŠRAMKOVÁ K. & JURSA M.: Chantransia 2002 – 13. ročník stretnutia mladých fykológov ČR a SR.....	30
GUTTOVÁ A.: Lišajníky a machorasty v rukopisoch Gustáva Maurícia Reussa	31
MEREĎA P. & RIPKOVÁ S.: Botanické zaujímavosti Podunajska s odstupom času alebo spomienky na jedno narodeninové stretnutie	38
JANOVICOVÁ K. & KUBINSKÁ A.: Spoločenstvá machorastov biotopov periodicky obnažených dien v oblasti Bratislavy	39
HRČKA D.: Rozšírení rodu <i>Gnaphalium</i> L. s. l. (<i>Asteraceae</i>) na Slovensku – I. <i>G. sylvaticum</i> L., <i>G. norvegicum</i> Gunn. a <i>G. supinum</i> L.	45
DAVID S. & HALADA E.: Nová lokalita <i>Groenlandia densa</i> (L.) Fourr. na Slovensku.....	57
UJHÁZY K. & VLČKO J. & UHLIAROVÁ E.: Nová lokalita vstavačovitých (<i>Orchis coriophora</i> , <i>O. ustulata</i> , <i>O. morio</i>) na severozápadnom úpätí Poľany	61
HODÁLOVÁ I. & GRULICH V. & OŤAHELOVÁ H.: Rozšírenie <i>Senecio aludosus</i> (<i>Asteraceae</i>) na Slovensku	69
PUKAJOVÁ D. & DÍTĚ D. & KOLNÍK M. & DRAŽIL T.: Poznámky k súčasnému rozšíreniu sivuľky prímorskej (<i>Glaux maritima</i> L.) na Slovensku	77
KUČERA P. & ČERNUŠÁKOVÁ D.: Chránené a ohrozené druhy vyšších rastlín v Belianskej doline vo Veľkej Fatre.....	83
KOCHJAROVÁ J. & HRIVNÁK R. & BLANÁR D.: Floristicko-fytocenologické doplnky z Muránskej planiny	91
DÍTĚ D. & PUKAJOVÁ D.: <i>Schoenus ferrugineus</i> L., ohrozený druh flóry Slovenska	99
ELIÁŠ P. ML. & DÍTĚ D. & SÁDOVSKÝ M.: Poznámky k výskytu <i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl na Slovensku	109
JURSA M.: Zaujímavé nálezy makrofytov z troch vodných biotopov Bratislavy	115
MICHALKOVÁ E.: Rozšírenie <i>Campanula trachelium</i> subsp. <i>trachelium</i> (<i>Campanulaceae</i>) na Slovensku II. (Carpathicum).....	121
NOVÁK A.: Výskyt druhu <i>Viola epipsila</i> Ledeb. pri Spišskej Belej	127
TERRAY J.: Niekoľko poznámok z mapovania travinnej vegetácie v Laboreckej vrchovine	131