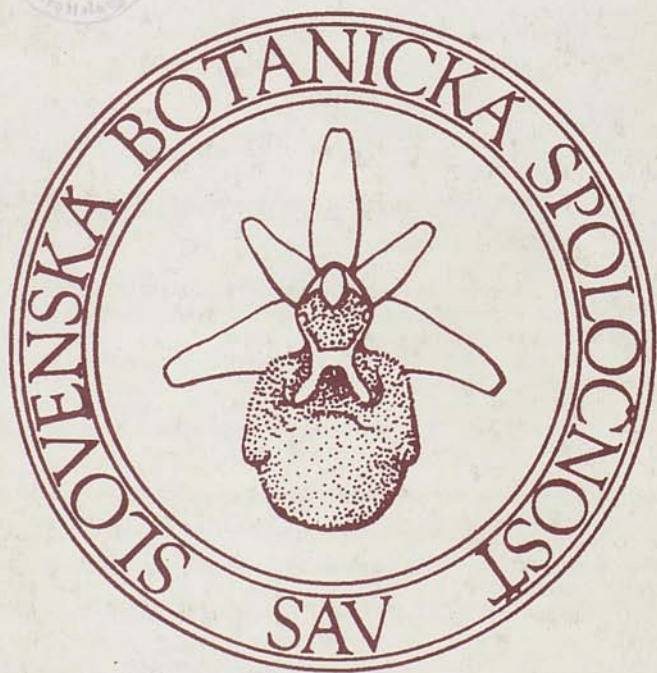


Bulletin

Slovenskej botanickej spoločnosti



Bratislava

21

1999

Vydáva Slovenská botanická spoločnosť pri SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava, tel. 07/5941 2926, e-mail: botuhan@savba.sk

Predseda redakčnej rady: predseda HV SBS

Výkonní redaktori: Anna Guttová & Patrik Mráz

Technická redaktorka: Viera Jurkovičová

Členovia redakčnej rady: Kornélia Goliašová, Anna Guttová, Alica Hindáková, Katarína Janovicová, Ivan Jarolímek, Elena Masarovičová, Milan Valachovič, Mária Zaliberová

Grafický návrh obálky: Katarína Cigánová

Adresa redakcie: Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava, tel. 07/5941 2501, e-mail:

botugutt@savba.sk

Tlač: Vydavateľstvo STU, Bratislava

ISBN: 80-901151-2-8

Bulletin Slovenskej botanickéj spoločnosti uvrejšuje:

1. Kratšie články z floristiky nižších a vyšších rastlín, taxonómie (napr. určovacie kľúče), fytoecológie, fytoecografie, ekológie a ekofyziológie rastlín týkajúce sa najmä územia Slovenska.
2. Správy zo života Slovenskej botanickéj spoločnosti, životné jubileá a nekrológy členov, recenzie publikácií z botanických disciplín.

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), zoznam literatúry citovanej v texte.

Rukopis dodajte v 2 exemplároch (formát A4), konečnú verziu na diskete (najlepšie v editoroch MS Word for Windows). Originály obrázkov, tabuliek, grafov a fotografií posielajte na osobitných listoch, veľkosť originálov prispôbte veľkosti Bulletinu (formát A5), opis (aj s anglickým prekladom) priložte na osobitnom liste papiera.

Vedecké mená 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 treba skracovať (napr. *Poa annua*, *P. trivialis* atď.). K lokalitám na území Slovenska uvádzajte, ak je to možné, aj číslo základného poľa (prípadne kvadrantu) stredoeurópskeho sieťového mapovania (cf. 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: Fytoecografické členenie Slovenska. pp. 418-420. - In: Bertová L.(ed.), Flóra Slovenska IV/1. Veda, Bratislava.

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

Májovský J., Murin 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**

21

Bratislava 1999

ISBN 80-901151-2-8

Správa o činnosti Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV za r. 1998

SBS bola v r. 1998 naďalej občianskym združením a jej štruktúra zostala nezmenená – okrem centra v Bratislave pôsobili 3 pobočky (v Nitre, vo Zvolene a v Košiciach), 5 sekcií, 5 pracovných skupín a 6 komisií (v rámci nich redakčná rada Bulletinu SBS). Hlavný výbor zasadal 2-krát.

Valné zhromaždenie členov SBS sa konalo 1. apríla 1998 v Bratislave. Na ňom sa zhodnotila činnosť a hospodárenie za r. 1997, schválili plán činnosti a návrh hospodárenia na r. 1998, stanovila sa výška členských poplatkov na r. 1998 (60 Sk, dôchodcovia nad 65 r. a študenti 30 Sk, zápisné 20 Sk) a udelili sa ocenenia SBS najaktívnejším členom alebo za vedecký prínos pre slovenskú botaniku.

Titul *Zaslúžilý člen SBS* bol udelený Prof. Ing. Milanovi Križovi, DrSc., Prof. RNDr. Elene Masarovičovej, DrSc., RNDr. PhMr. Stanislavovi Priehradnému, CSc. a RNDr. Terézii Schwarzwovej, CSc.

Titul *Čestný člen SBS* bol udelený doc. RNDr. Viere Ferákovej, CSc. a RNDr. Timotejovi Ješkovi, CSc.

Pamätná *Holubyho medaila* bola udelená zahraničnému vedcovi, pedagógovi a zároveň dlhoročnému členovi SBS doc. RNDr. Vladimírovi Řehořkovi, CSc. (Česká republika) a čestnému členovi SBS RNDr. Timotejovi Ješkovi, CSc.

V snahe podporiť rozvoj mladých vedeckých pracovníkov v odbore botanika odsúhlasilo valné zhromaždenie udeľovať Cenu Pavla Sillingera za významnú vedeckú prácu mladých botanikov. Odovzdanie ceny sa prvýkrát uskutočnilo na 7. zjazde SBS v r. 1999 (cf. Štatút Ceny Pavla Sillingera – Bulletin SBS 20: 185, 1998).

Do 31. 12. 1998 mala SBS 438 členov (428 riadnych a 10 mimoriadnych), z toho 30 zahraničných). O vstup do SBS požiadovalo a bolo prijatých 20 nových členov; 1 člen ukončil členstvo.

Činnosť SBS bola v r. 1998 bohatá a rôznorodá. Väčšina podujatí nadväzovala na predchádzajúce tradície osvedčených, ale stále aktuálnych monotematických podujatí. Zorganizovanie akýchkoľvek akcií je náročné nielen na čas a osobnú aktivitu poriadateľov, ale aj na financie. Preto je už pravidlom hľadať si spolupracovníkov – spoluporiadateľov. V dnešnej dobe už prakticky len spolupráca umožňuje realizovať väčšinu podujatí. Na druhej strane takto možno skĺbiť bohaté informačné toky z viacerých vedných odborov a pracovísk s požiadavkami hlavnej témy daného vedeckého podujatia; nezanedbateľné je nadviazanie

pracovných a študijných kontaktov členov viacerých spoločností a príbuzných vedných odborov.

Počas roku 1998 sa rozbehli prípravné práce na najdôležitejšie podujatie SBS – 7. zjazd SBS, ktorý sa pripravoval v spolupráci so SAŽP – Správou NP Slovenský raj a Múzeom Spiša v Spišskej Novej Vsi. Toto významné podujatie sa uskutočnilo v dňoch 21.–25. júna 1999 v Podlesku v Národnom parku Slovenský raj. Ústrednou témou zjazdu bola: *Botanika na Slovensku na prelome tisícročí*. Na hlavný referát – *Úlohy botaniky vo vzťahu k celospoločenským problémom* – nadväzovali ďalšie okruhy aktuálnych príspevkov a posterov. Samostatný blok príspevkov bol venovaný *výskumu a ochrane Slovenského raja*. Súčasťou zjazdu boli zaujímavé exkurzie a plánuje sa vydanie zborníka.

Domáce podujatia so zahraničnou účasťou, na organizácii ktorých sa podieľala SBS

- ❖ V dňoch 23.–26. 6. sa konala na Zemplínskej Šírave vedecká konferencia Synantropizácia sídel III. Flóra a vegetácia, ktorú organizovala Botanická záhrada UPJŠ v Košiciach v spolupráci s Poľnohospodárskou univerzitou v Gödöllő (Maďarsko), so Slovenskou ekologickou spoločnosťou pri SAV (SEKOS) a Sekciou pre výskum synantropnej flóry a vegetácie SBS. Z podujatia sa pripravil zborník.
- ❖ Vedecká konferencia Európske vstavačovité (Orchidaceae) – výskum a ochrana II sa uskutočnila 8. septembra v priestoroch TU vo Zvolene. Okrem TU a SBS boli spoluorganizátormi SAŽP COPK Banská Bystrica a SZOPK Orchidea Zvolen. Z podujatia sa pripravil zborník.
- ❖ Katedra fytológie LF TU v spolupráci s SBS usporiadala 8. 9. vo Zvolene seminár k životnému jubileu Prof. Ing. Milana Križu, DrSc. s názvom Rastliny a človek. Odborné referáty boli zamerané hlavne na problematiku embryológie, palynológie, taxonómie rastlín a floristiky. Z podujatia vyšiel zborník s rovnomeným názvom *Rastliny a človek* (cf. *Edičná činnosť*).
- ❖ V dňoch 30. 9.–1. 10. sa uskutočnili v Banskej Štiavnici 5. Dendrologické dni, ktoré zorganizovala Technická univerzita vo Zvolene (Katedra tvorby krajiny FEE, Katedra fytológie LF a Arborétum Borová Hora) v spolupráci s Dendrologickou sekciou SBS. V rámci tohto podujatia sa uskutočnili tematické prednáškové bloky *Porasty a dendrologické objekty Stredoslovenského stredohoria* a uskutočnili sa exkurzie do Arboréta Kysihýbeľ, Feistmantelovej záhrady a do okolia Halčianskeho rybníka. Z podujatia vyšiel zborník referátov (cf. *Edičná činnosť*).
- ❖ 17.–19. 9. sa uskutočnil v Nitre seminár Populačná biológia rastlín V. Poriadateľmi podujatia boli SEKOS a Katedra ekológie FZKI SPU Nitra a SBS. Aj z tohto podujatia sa pripravuje vydanie zborníka.

- ❖ V dňoch 18.–20. 11. sa uskutočnila ďalšia významná vedecká konferencia Invázie a invázne organizmy 2, ktorej gestorom bol Slovenský národný komitét SCOPE a spoluporiadateľmi vedecké spoločnosti SEKOS, SBS a Slovenská zoologická spoločnosť (SZS). Toto podujatie zahájilo v r. 1996 sériu pravidelných (každé 2 roky) vedeckých konferencií s veľmi aktuálnou tematikou. Konferencie sa zúčastnili hostia z Česka a Maďarska. Z podujatia sa pripravuje vydanie zborníka (v r. 1999).

Domáce podujatia

- ❖ Životné jubileum RNDr. Terézie Krippelovej, CSc. – spomienky súčasníkov na prácu a založenie pracovnej skupiny a neskôr samostatnej Sekcie synantropnej flóry a vegetácie; program stretnutia bol obohatený o prezentáciu publikácie Rastlinné spoločenstvá Slovenska 2. Synantropná vegetácia (Jarolímek, I., Zaliberová, M., Mucina, L., Mochnacký, S., Veda, Bratislava 1997).
- ❖ K tradičným podujatiam SBS patria Jarný algologický seminár a Jesenný algologický seminár, ktoré úspešne usporadúva Algologická sekcia SBS už niekoľko rokov. Tohoročné sa konali 22. 4. a 3. 12. v Bratislave.
- ❖ Hydrobiologický determinačný kurz sa konal v Bratislave 16.–20. 2. v spolupráci Algologickej sekcie SBS, SLS a VÚVH.
- ❖ Otvorenie lichenologického roka – Appertio anni lichenologici – ktoré usporadúva lichenologická pracovná skupina Cladonia, patrí k ďalším tradičným podujatiam SBS a uskutočnilo sa 6. 4. v Bratislave.
- ❖ Členovia Sekcie fyziológie rastlín SBS usporiadali 7 prednáškových stretnutí (na ktorých odznelo 11 prednášok) v rámci ktorých bolo jedno popoludnie venované diskusii o niektorých novších termínoch vývinovej fyziológie a štruktúrnej botaniky. Ťažiskovými akciami roku 1998 boli pre fyziológov 2 významné medzinárodné vedecké podujatia: 7. dni rastlinnej fyziológie, ktoré sa konali v Olomouci (Česká republika) a 5th Symposium on Structure and Function of Roots, ktorú poriadal Botanický ústav SAV v Starej Lesnej (31. 8. – 4. 9.).

Prednášková činnosť

bola pestrá a bohatá, čo dokumentuje nasledovné kalendárium uskutočnených samostatných prednášok (t. j. mimo vedeckých konferencií):

Bratislava 11 (dňoch 25. 2., 11. 3., 16. 3., 15. 4., 29. 4., 13. 5., 20. 5., 4. 11., 11. 11., 25. 11., 9. 12.) Nitra 3 (v dňoch: 16. 2., 16. 3., 7. 12.), Zvolen 6 (v dňoch: 3. 3., 31. 3., 7. 4., 5. 11., 26. 11., 10. 12.), Košice 2 (v dňoch: 24. 4., 29. 10.) (2 prednášajúci boli zahraniční hostia). Zo všetkých prednáškových a konzultačných podujatí sa archivuje prezenčná listina.

Tradičnou súčasťou vzdelávania botanikov sú exkurzie, viaceré z nich majú významný podiel na regionálnom floristickom výskume. V r. 1998 sa konalo sa 6 samostatných exkurzií :

- ❖ 14. 4. Exkurzia do Slovenského krasu (Turňa, Zádielská dolina).
- ❖ 20. 4. Exkurzia do Malých Karpát (Dobrá Voda a okolie) – zameraná na lišajníky.
- ❖ 20. 6. Exkurzia do Slovenského raja.
- ❖ 10. Poznajte naše duby. Exkurzia na lokalitu Martinský les pri Senci.
- ❖ 10. Exkurzia do Arboréta Mlyňany.
- ❖ 29. 10. Vindemia lichenologica – lichenologické vinobranie. Exkurzia do Malých Karpát (okolie zrúcaniny hradu Korlátka).
- ❖ (Okrem nich ďalšie exkurzie boli súčasťou programu Dendrologických dní)

Účast' na zahraničných podujatiach

- ❖ 1 člen SBS sa zúčastnil konferencie FESPP vo Varne (Bulharsko) ako zástupca SBS. Cesta sa hradila z finančného príspevku Rady vedeckých spoločností. Sekcia fyziológie rastlín je členom FESPP a členské sa každoročne uhrádza zo štátneho rozpočtu prostredníctvom Rady vedeckých spoločností pri SAV.
- ❖ Členovia Sekcie fyziológie rastlín sa zúčastnili na 7. dňoch rastlinnej fyziológie (7.–10. 7. 98) v Olomouci (Česká republika). Viacerí členovia Algologickej sekcie sa aktívne zúčastnili na algologických a hydrobiologických podujatiach v zahraničí, napr. na 17. Algologickom sympóziu v Poľsku (5.–10. 5. 98) a 14. Sympóziu IAP vo Fínsku (15.–23. 98), na pracovnom stretnutí riešiteľov projektu MOLAR vo Francúzsku (2.–5. 2. 1999) a i.
- ❖ Členovia SBS sa zúčastnili tradičného Floristického kurzu ČBS a SBS, ktorý sa konal 7.–15. 7. v Českej Lípe (Česká republika).

Edičná činnosť

- ❖ Tak ako po minulé roky, aj v r. 1998 vyšli 2 cirkuláre s prednáškovými cyklami SBS 1998 – jarný a jesenný, kde okrem prednáškového kalendária boli aj informácie o zaujímavých podujatiach nielen SBS ale aj iných organizácií a spoločností, napr. vedecké konferencie ktoré poriadajú pracoviská SAV, univerzity, SAŽP (hlavne Správy chránených území), iné vedecké spoločnosti (SEKOS, ČBS) a ktoré môžu prispieť pri rozšírení obzoru a uplatnení botaniky v čo najširšom zmysle.
- ❖ V roku 1998 vyšiel jubilejný 20. ročník Bulletinu Slovenskej botanickej spoločnosti a to v novej úprave (eds Mráz, P. & Letz R., ISBN 80-968013-0-

9, pp. 189), v ktorom je okrem informácií zo života Spoločnosti uverejnených aj 37 odborných článkov.

- ❖ V roku 1998 vyšla aj dlho očakávaná informačno-encyklopedická publikácia Kto je kto v botanike na Slovensku (eds Jurkovičová, V., Marhold, K., Matisová, V. & Šípošová H. ISBN 80-967292-9-2). Hlavný výbor SBS ďakuje všetkým prispievateľom, ktorí týmto gestom preukázali ochotu spolupracovať so širokou botanickou komunitou. V uvedenej publikácii nie sú však uvedení všetci ktorí, sa zaoberajú botanikou, ale len tí, ktorí z vlastného záujmu poslali príspevky. Nakoľko život je plný zmien (viacerým prispievateľom sa v krátkom čase zmenili údaje v adresári), a aby publikácia slúžila pôvodnému – informačnému – účelu, Hlavný výbor doporučil priebežne aktualizovať informácie, ktoré sa budú distribuovať s Bulletinom SBS. Okrem toho, pri redakčných úpravách sa nedopatrením dostalo do textu niekoľko chýb a touto cestou je možné uviesť ich na pravú mieru. Zároveň je možné publikovať dáta ďalších záujemcov.
- ❖ Samostatné číslo časopisu Biologia bolo venované zborníku referátov z medzinárodného algologického sympózia (poriadaného v r. 1997): Proceedings of the 3rd International Symposium Biology and Taxonomy of Green Algae, Smolenice, Oct. 6–10, 1997. - Biologia (Bratislava) 53: 353–591, 1998 (ed. Hindák, F., ISSN 0006-3088).
- ❖ V r. 1998 sa edične spracovali: Zborník z floristického kurzu vo Zvolene (eds Benčaťová, B. & Ujházy, K., ISBN 80-228-0761-3) a Rastliny a človek (eds Benčaťová B. & Hrivnák, R., ISBN 80-228-0759-1). Ďalšie tri zborníky: Európske vstavačovité (eds Vlčko, J. & Hrivnák, R., ISBN 80-228-0760-5), Porasty a dendrologické objekty Slovenského Stredohoria a aktuálne problémy dendrológie (eds Benčať, T. & Gregor, M., 1998, ISBN 80-228-0781-8) a Krajinná a vegetačná štruktúra Zvolenskej kotliny obsahujú referáty z vedeckých konferencií, na organizácii ktorých sa síce podieľali členovia SBS, ale hlavným organizátorom a vydavateľom bola Technická univerzita vo Zvolene.
- ❖ Do tlače sa odovzdala ďalšia významná publikácia Kliment, J.: Komentovaný súpis vyšších rastlín uvádzaných zo Slovenska ako endemické, ktorá vychádza ako Supplement 4 Bulletinu SBS.

Hlavný výbor Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV ďakuje Rade vedeckých spoločností pri SAV, Technickej univerzite vo Zvolene a Ministerstvu školstva za podstatnú časť finančnej dotácie na vydanie uvedených publikácií. Všetky uvedené publikácie sú v archívoch SBS a SAV, ale aj v knižnom výpožičkovom fonde SBS.

V priebehu r. 1998 sa začali aj prípravné práce na ďalšiu zaujímavú a dôležitú publikáciu Kto bol kto v botanike na Slovensku. Nakoľko pre základ tejto historickej encyklopédickej práce bude potrebné zhromaždiť roztrúsené archívne materiály, nemôže byť stanovená presná uzávierka publikácie (predpokladá sa r. 2000). Editori sa aj touto cestou chcú prihovoriť a požiadať o spoluprácu.

Členovia SBS sa aktívne podieľali i na príprave iných publikácií a periodík Rastlinné spoločenstvá Slovenska 2. Synantropná vegetácia (1998), Forest Genetics (reds Paule, L. & Gömöry, P.), Thaiszia, Biológia-ekológia-chémia a i..

Voľby

V druhej polovici r. 1998 začali prebiehať voľby do všetkých organizačných stupňov SBS. V r. 1998 prebehli voľby vo všetkých pobočkách a v Sekcii dendrologickej. Voľby do Sekcie fyziológie rastlín, Sekcie systematickej botaniky a geobotaniky, Sekcie synantropnej flóry a vegetácie prebehli začiatkom r. 1999. Nakoľko Valné zhromaždenie SBS sa konalo pred uzávierkou Bulletinu SBS 21, môžeme členskú základňu informovať o celom priebehu volieb. V prílohe tejto Správy uvádzame výsledky volieb a adresár nových funkcionárov.

Konanie výročných schôdzí:

Západoslovenská pobočka, Nitra – 11. 1. 1999

Stredoslovenská pobočka, Zvolen – 10.12. 1998

Východoslovenská pobočka, Košice – 12. 1998

Sekcia fyziológie rastlín – 13. 1. 1999

Sekcia systematickej botaniky a geobotaniky a Sekcia synantropnej flóry a vegetácie – sa konali spoločne – 20. 1. 1999

Sekcia algologická – 3. 12. 1998

Sekcia dendrologická – 1. 10.1998

Vedecko-popularizačná a osvetová činnosť

- ❖ SBS v spolupráci so SAŽP – Správou CHKO Malé Karpaty (Modra), Múzeom Ľ. Štúra (Modra) a Slovenským národným múzeom (Bratislava) sa podieľala na zrealizovaní výstavy fotografií Flóra Malých Karpát (dňoch 11.–20. 9. v priestoroch Múzea Ľ. Štúra v Modre), ktorá predstavila ukážky typických lesných, lesostepných a mokradťových spoločenstiev, ako aj kultúrnu krajinu z pohľadu krajinárskeho, geobotanického a ochrany prírody.
- ❖ V r. 1998 bola vyhlásená prírodná rezervácia Lazy-Záhatie. Návrh na vyhlásenie podporil Hlavný výbor SBS spolu s bryologickou pracovnou skupinou Asterella a Komisiou pre ochranu prírody.
- ❖ Slovenská botanická spoločnosť sa pričínila o skultúrnenie okolia pomníka A. Kmeťa v Bratislave.

Poznámka. Na sekretariát SBS prichádzajú pozvánky na rôzne podujatia, na ktorých SBS nie je spoluorganizátorom. Pokiaľ sa týkajú botanickej problematiky, snažíme sa ich zahrnúť (ak sa to časovo dá) do informačných materiálov SBS, ktoré dostávajú všetci naši členovia. Je cenné, že oznamovatelia chcú spolupracovať so širokou botanickou obcou.

PodĎakovanie

Hlavný výbor ďakuje všetkým, ktorí venovali svoj čas a sily, aby činnosť a botanické dianie boli na prospech botaniky a ochrany prírody. Ako po iné roky sa chceme poďakovať za tradične dobrú spoluprácu týmto organizáciám: Rada vedeckých spoločností pri SAV, Botanický ústav SAV v Bratislave, Slovenská agentúra životného prostredia (menovite Správa Národného parku Slovenský raj), Prírodovedné múzeum Slovenského národného múzea v Bratislave, Katedra experimentálnej botaniky a genetiky PF UPJŠ v Košiciach. Mimoriadna vďaka patrí Katedre fytológie Lesníckej fakulty Technickej univerzity vo Zvolene, ktorá bola v r. 1998 poriadateľkou alebo spoluporiadateľkou veľkej časti podujatí SBS, zo zahraničných Poľnohospodárskej univerzity v Gödölő (Maďarsko).

Dobrá spolupráca, hlavne pri organizovaní spoločných podujatí a výmene informácií o podujatiach a literatúre, je s nasledovnými vedeckými spoločnosťami: Slovenská limnologická spoločnosť pri SAV, Slovenská ekologická spoločnosť pri SAV (SEKOS), zo zahraničných Česká botanická spoločnosť AV ČR, Společnost experimentální biologie rostlin AV ČR.

Na niektoré podujatia je priaznivá odozva v tlači, tieto materiály sa archivujú.

Helena Šípošová, vedecká tajomníčka SBS

Správa schválená na shôdzi Hlavného výboru 3. 3. 1999 a na Valnom zhromaždení SBS 17. 3. 1999.

Uznesenie z Valného zhromaždenia SBS

**konaného na 7. zjazde Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV
v Podlesku, Národný park Slovenský raj, 21.–26. 6. 1999**

Valné zhromaždenie Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV:

I. Konštatuje

- ❖ 7. zjazd SBS sa uskutočnil v Podlesku-Košariskách, NP Slovenský raj v dňoch 21.–26. júna 1999 podľa schváleného programu. Na zjazde bolo prítomných 103 účastníkov (z toho 5 nečlenov SBS) a hostia zo Správy NP Slovenský raj a zástupca HV Českej botanickej spoločnosti. Počas zjazdu odznali 3 príhovory, 3 spomienkové príspevky, 34 odborných prednášok, prezentovalo sa 30 posterov a 1 výstava. V druhej časti zjazdu sa konali exkurzie na významné lokality Národného parku Slovenský raj.
- ❖ Uznesenia zo 6. zjazdu SBS boli splnené (body 5, 9) a pri ostatných bodoch uznesenia, ktoré boli koncipované s dlhodobou perspektívou sa podnikli ďalšie kroky na ich plnenie.

II. Ukladá Hlavnému výboru SBS

- ❖ Ustanoviť pracovnú skupinu pre prípravu zdokonaleného fytogeografického členenia Slovenska.
- ❖ Obnoviť prácu subkomisie pre názvoslovie vyšších rastlín s úlohou upraviť slovenské odborné botanické názvoslovie pre potreby nového vydania Zoznamu vyšších rastlín Slovenska.
- ❖ Zorganizovať seminár na tému popularizácia botaniky a prírodovedy.
- ❖ Členský poplatok zvýšiť na 150 Sk (75 Sk pre študentov a dôchodcov nad 65 rokov) a zápisné na 50 Sk.
- ❖ 8. zjazd SBS organizovať r. 2004, predbežný návrh na miesto konania Podunajsko (Patince, okres Komárno) alebo Záhorie.

III. Odporúča

- ❖ Podporovať štúdium flóry a vegetácie Slovenska pri použití najnovších metód a poznatkov vedy.
- ❖ Podporovať budovanie centrálnej databázy rozšírenia taxónov nižších a vyšších rastlín a fytoocenóz, rozšíriť sieť ich prispievateľov a pripraviť štatúty týchto databáz.
- ❖ Zintenzívniť účasť členov SBS na vypracovaní programu záchrany vybraných ohrozených druhov rastlín.
- ❖ Podporovať výskumné práce v oblasti štúdia invázných druhov rastlín.
- ❖ Podporovať práce v oblasti selekcie a pestovania našich i cudzích druhov rastlín, ktoré sú vhodné na potravinárske a farmaceutické účely a majú pesticídne, repelentné a iné vhodné vlastnosti.

- ❖ Zintenzívniť spoluprácu výskumných pracovísk v oblasti botaniky s orgánmi a organizáciami štátnej ochrany prírody.
- ❖ Zintenzívniť získavanie nových poznatkov formou medziodborovej spolupráce na najširšej úrovni.
- ❖ Podporiť požiadavku, aby Ministerstvo pôdohospodárstva SR v spolupráci s Ministerstvom životného prostredia SR vyňalo z programu zalesňovania nelesných plôch veľkoplošné chránené územia (NP, CHKO) a genofondové plochy, ktoré sú registrované v rámci ÚZES.
- ❖ V spolupráci s Ministerstvom životného prostredia SR a Ministerstvom pôdohospodárstva SR hľadať možnosti financovania projektov národného záujmu v oblasti ochrany biodiverzity, akými sú napr. Flóra Slovenska, Vegetácia Slovenska, databázy rozšírenia rastlín a fytocenóz na Slovensku ap.
- ❖ V záujme zachovania fytocenóz a biotopov skál vôbec odstrániť introdukované populácie kamzíka alpského pôvodu na území NP Slovenský raj a CHKO Veľká Fatra. Kamzíky svojou činnosťou negatívne vplyvajú na vegetáciu skál, čo sa prejavuje zmenami v druhovom zložení a štruktúre rastlinných spoločenstiev. Ustupujú pôvodné druhy, z ktorých mnohé patria medzi vzácne a ohrozené v rámci Slovenska a zvyšuje sa podiel expanzívnych, resp. inváznych druhov. V konečnom dôsledku dochádza k úplnej deštrukcii málo rezistentných biotopov skál. Takmer všetky skalné biotopy sa nachádzajú v NPR, na území s najvyšším stupňom ochrany, kde prioritou je ochrana a nerušený vývoj prírodných biocenóz.
- ❖ Podporiť iniciatívu Gestorskej skupiny SAŽP, ktorá pre Ministerstvo životného prostredia SR vypracovala aktuálny zoznam inváznych a potenciálne inváznych druhov a podala návrh na prijatie príslušných legislatívnych opatrení na zákaz cieleného dovozu, distribúcie a vysádzania týchto rastlín, ako aj na ich elimináciu z prírody. Biologické invázie sa stali koncom 20. storočia vážnym ekologickým problémom, nakoľko ohrozujú a celkom decimujú diverzitu pôvodných a poloprírodných spoločenstiev. Súčasne treba informovať širokú verejnosť o nevhodnosti a nebezpečí pestovania inváznych a potenciálne inváznych druhov.
- ❖ Venovať stálu pozornosť výchove talentovaných študentov a mladých vedeckých pracovníkov v odbore botanika, najmä z oblasti palynológie, a hľadať možnosti ich ďalšieho uplatnenia v odbore.

IV. Ďakuje

- ❖ Správe Národného parku Slovenský raj, Múzeu Spiša, funkcionárom predchádzajúceho a súčasného Hlavného výboru SBS a členom SBS za organizačné práce spojené s poriadaním 7. zjazdu SBS.

Personálie

Noví členovia SBS v r. 1998 a oprava údajov z r. 1997

V r. 1997 bola za mimoriadneho člena SBS prijatá Viera Orthová (štud. PríF UK v Bratislave). Tento údaj sa nedopatrením nedostal do Správy za r. 1997, za čo sa Sekretariát SBS ospravedlňuje.

r. 1998

Riadni členovia:

Mgr. Rudolf AMREIN, Mgr. Katarína DEVÁNOVÁ, Ing. Alexander FEHÉR, Mgr. Mária HAJNALOVÁ, Mgr. Jarmila JEDINÁKOVÁ, Ing. Milan KNOLL, Mgr. Zuzana KUDERAVÁ, Mgr. Katarína KUNOVÁ, Mgr. Tatiana MIHÁLIKOVÁ (rod. MARCIOVÁ), Mgr. Agnesa MOJŽIŠOVÁ, Mgr. Martina KOSORÍNOVÁ, Ing. Pavol POLÁK, Ing. Mariana UJHÁZYOVÁ, Mgr. Silvia VAČKOVÁ

Mimoriadni členovia:

Róbert BOHÁT, Ana CALAMAR, Peter ČEPČEK, Pavel GAŽOVČIAK, Judita LIHOVÁ, Martin MIKLÁNEK, Pavol MEREĎA ml., Marián PERNÝ, Marián RYBÁR

Členstvo ukončili:

RNDr. Ľubica ŠTEFANCOVÁ

Jubileá

V r. 1999 sa pripomíname životné jubileá nasledovných členov Slovenskej botanickej spoločnosti (letopočet je uvedený v skratke):

Ing. Alexander GALLO (1. 1. 39), RNDr. Igor MISTRÍK, CSc. (1. 1. 49), RNDr. Antónia ŠROBÁROVÁ, DrSc. (4. 1. 44), prof. Ing. Jan JENÍK, CSc. (6. 1. 29), RNDr. Magdaléna PENIAŠTEKOVÁ, CSc. (29. 1. 49), RNDr. Oľga JEŽÍKOVÁ (9. 2. 44), RNDr. Matúš POVAŽAJ (12. 2. 49), RNDr. Kamila ZAHRADNÍKOVÁ, CSc. (18. 2. 29), RNDr. Anna UHRÍKOVÁ (18. 2. 39), Matilda JATIOVÁ (25. 2. 39), Alžbeta MIŠTINOVÁ (5. 3. 44), prof. Ing. Ján SUPUKA, DrSc. (12. 4. 44), RNDr. Otília GAŠPARÍKOVÁ, CSc. (12. 5. 39), Dušan SLIVKA (21. 5. 44), prof. RNDr. Milan RUŽIČKA, DrSc. (29. 5. 29), Ing. Ladislav GREGUSS, CSc. (1. 6. 34), doc. RNDr. Zuzana JUREKOVÁ, CSc. (3. 6. 39), akademik Slavomil HEJNÝ (21. 6. 24), Ing. Andrej VOJTÚŇ (8. 7. 19), doc. RNDr. Vojtech PECIAR, CSc. (19. 7. 29), RNDr. Anna LACKOVIČOVÁ, CSc. (26. 7. 49), RNDr. Anna KUBINSKÁ, CSc. (26. 7. 49), Ivan ŠMIDT (7. 8. 49), RNDr. Albert ŠČEPKA (11. 8. 29), prom. biol. Yveta

TÖRÖKOVÁ (16. 8. 49), RNDr. František MERCEL, CSc. (18. 8. 44), RNDr. Marta VOZÁROVÁ (31. 8. 44), Vladimír RUŽIČKA (1. 9. 49), doc. Ing. Dr. h. c. František BENČAŤ, DrSc. (18. 9. 29), RNDr. Július IVANIČKA, CSc. (18. 9. 44), Ing. Július OSZLÁNYI, CSc. (19. 9. 44), RNDr. Mária LUXOVÁ, DrSc. (26. 9. 24), doc. Ing. Eva KRIŽOVÁ, CSc. (11. 10. 44), doc. RNDr. Pavol ELIÁŠ, CSc. (19. 10. 49), Petr BATOUŠEK (23. 10. 49), RNDr. Eva MAJZLANOVÁ, CSc. (7. 11. 49), RNDr. Alžbeta CVACHOVÁ (14. 11. 44), RNDr. Alžbeta HASPELOVÁ-HORVATOVIČOVÁ, CSc. (17. 11. 19), František BAČA (23. 11. 44), Ing. Cyprián PAULECH, CSc. (27. 11. 29), Milina KOČIOVÁ (28. 11. 39), RNDr. Anna ŠOLTÉSOVÁ (30. 11. 39), Mgr. Oldřich POTÚČEK (30. 11. 29), Mgr. Oľga KURZOVÁ (12. 12. 49), RNDr. Anatólia ŠPÁNIKOVÁ, CSc. (30. 12. 29), RNDr. Štěpán HUSÁK, CSc. (31. 12. 39).

Jubilantom srdečně blahoželáme!

Adresár Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV, r. 1999

Adresa: Sekretariát SBS, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava 4

Predsedníctvo HV:

Predseda: doc. RNDr. František Hindák, DrSc., Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava, tel.: 07/59 41 25 05, fax.: 07/54 77 19 48, e-mail: botuhind@savba.sk

Podpredseda (botanika): doc. RNDr. Izabela Háberová, CSc.,

Katedra geografie a krajiny ekológie FPrirV UMB, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, tel.: 088/73 45 41

Podpredseda (fyziológia rastlín): RNDr. Otilia Gašparíková, CSc., Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava, tel.: 07/59 41 28 45, 59 41 24 61, fax: 07/54 77 19 48, e-mail: botugasp@savba.sk

Vedecký tajomník: Mgr. Zora Hanáčková, Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava, tel.: 07/59 41 29 26, fax.: 07/54 77 19 48, e-mail: botuhan@savba.sk

Hospodár: RNDr. Anna Kubinská, CSc., Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava, tel.: 07/59 41 27 22, fax: 07/54 77 19 48, e-mail: botugutt@savba.sk

Členovia HV:

RNDr. Ján Kliment, CSc., Botanická záhrada UK, pracovisko Blatnica, 038 41 Blatnica 315, tel.: 0841/49 48 213, e-mail: bzuk@bb.telecom.sk

RNDr. Eva Uherčíková, CSc., Ústav zoológie SAV, Dúbravská cesta 9, 842 06 Bratislava, tel.: 07/59 41 32 70, fax: 07/54 78 97 57, e-mail: uzaeuhe@savba.sk

RNDr. Jana Uhlířová, Prírodovedné múzeum SNM, Vajanského nábr. 2, 814 36 Bratislava, tel.: 07/59 34 91 28, fax: 07/36 66 53

Revízori:

RNDr. Ľubomír Kováčik, CSc., Katedra botaniky PrIF UK, Révová 39, 811 02 Bratislava, tel.: 07/54 41 56 03 (07/54 41 15 41), fax: 07/54 41 56 03

RNDr. Andrej Kormuťák, DrSc., Ústav genetiky a biotechnológií rastlín SAV, Akademická 2, P.O. BOX A, 950 07 Nitra, tel.: 087/366 60, fax: 087/366 61, e-mail: nrgrkorm@savba.sk

POBOČKY

Východoslovenská, Košice

Predseda: RNDr. Pavol Mártonfi, Katedra experimentálnej botaniky a genetiky PF UPJŠ, Mánesova 23, 041 54 Košice, tel.: 095/63 31 556, fax: 095/63 37 353, e-mail: martonfi@kosice.upjs.sk

Podpredseda: RNDr. Ema Gojdičová, SAŽP COPK, stredisko Prešov, Hlavná 93, 080 01 Prešov, tel.: 091/732713, fax: 091/724179

Tajomník: Mgr. Patrik Mráz (2 adresy), Katedra experimentálnej botaniky a genetiky PF UPJŠ, Mánesova 23, 041 54 Košice, tel.: 095/63 31 556, fax: 095/63 37 353, e-mail: mrazpat@kosice.upjs.sk (Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava, tel.: 07/59 41 29 24, fax: 07/54 77 19 48, e-mail: botumraz@savba.sk)

Stredoslovenská, Zvolen

Predseda: RNDr. Blažena Benčaťová, Katedra fytoľógie LF TU, ul. TG. Masaryka 24, 960 01 Zvolen, tel.: 0855/33 51 11, fax: 0855/53 32 654, e-mail: bbencat@vslld.tuzvo.sk

Podpredseda: Ing. Branko Slobodník, Katedra fytoľógie LF TU, ul. T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen, tel.: 0855/33 51 11, fax: 0855/53 32 654, e-mail: slobod@vslld.tuzvo.sk

Tajomník: Ing. Karol Ujházy, Katedra fytoľógie LF TU, ul. T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen, tel.: 0855/33 51 11, fax: 0855/53 32 654, e-mail: ujhazy@vslld.tuzvo.sk

Členovia výboru pobočky: RNDr. Alžbeta Cvachová, SAŽP COPK, Lazovná 10, 974 01 Banská Bystrica, tel.: 088/75 42 69, fax: 088/534 74, e-mail: cvachova@sazp.sk

RNDr. Peter Turis, Správa NAPANT, Internátna 2, 974 00 Banská Bystrica, tel.: 088/41 30 888, fax: 088/4130820, e-mail: turis@sazp.sk

Západoslovenská, Nitra

Predseda: RNDr. Tibor Baranec, CSc., Katedra botaniky AF SPU, Tr. A. Hlinku 2, 949 67 Nitra, tel.: 087/60 14 51, fax: na dekanát 087/41 14 51, e-mail: baranec@afnet.uniag.sk

Podpredseda: RNDr. Terézia Salajová, CSc., Ústav genetiky rastlín a biotechnológií SAV, Akademická 2, P.O. BOX 39A, 950 07 Nitra, tel.: 087/366 61, fax: 087/55 01 48, e-mail: nrgtrsa@savba.savba.sk

Tajomník: RNDr. Jaroslav Košťál, Katedra ekológie a environmentalistiky FPV UKF, Nábřežie mládeže 91, 949 74 Nitra, tel.: 087/51 73 23, e-mail: kostalj@afnet.uniag.sk – dočasná adresa

Členovia výboru pobočky: RNDr. Božena Vooková, CSc., Ústav genetiky a biotechnológií SAV, Akademická 2, P. O. BOX 39A, 950 07 Nitra, tel.: 087/366 61, fax: 087/366 60, e-mail: genvoko@savnr.savba.sk

Ing. Pavol Eliáš, Katedra botaniky AF SPU, A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, tel.: 087/ 60 14 51, fax: 087/41 14 51, e-mail: pelias@afnet.uniag.sk

SEKCIE

Sekcia algologická

Predseda: doc. RNDr. František Hindák, DrSc.

Podpredseda: RNDr. Elena Štefková, Ústav zoológie SAV, Dúbravská cesta 9, 842 06 Bratislava, tel.: 07/59 41 32 63, fax: 07/54 78 97 57, e-mail: stefkova@savba.sk

Tajomník: RNDr. Jaroslava Makovinská, CSc., Výskumný ústav vodného hospodárstva, Arm. gen. L. Svobodu 7, 812 49 Bratislava, tel.: 07/59 34 32 84, 59 34 34 58, fax: 07/53 18 047, e-mail: jarkamak@vuvh.sanet.sk

Sekcia systematickej botaniky a geobotaniky

Predseda: Mgr. Anna Guttová, Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava, tel.: 07/59 41 25 01, fax: 07/59 47 19 48, e-mail: botugutt@savba.sk

Podpredseda: Mgr. Iveta Škodová, Botanický ústav SAV, Sienkiewiczova 1, 842 23 Bratislava, tel.: 07/32 62 71, 07/36 85 08, fax: 07/59 47 19 48, e-mail: iveta@bou.savba.sk

Tajomník: RNDr. Eleonóra Michalková, CSc., Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava, tel.: 07/59 41 29 28, fax: 07/54 77 19 48, e-mail: botumich@savba.sk

Člen výboru sekcie: RNDr. Ondrej Ťavoda, Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava, tel.: 07/59 41 29 36, fax: 07/54 77 19 48, e-mail: botuotav@savba.sk

Sekcia fyziológie rastlín

Predseda: RNDr. Ivan Mistrík, CSc., Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava, tel.: 07/59 41 26 96, fax: 07/54 77 19 48, e-mail: botumist@savba.sk

Podpredseda: RNDr. Beata Cholvadová, CSc., Katedra fyziológie rastlín PriF UK, Mlynská dolina B-2, 842 15 Bratislava, tel.: 07/60 29 66 44, fax: 07/65 42 41 38

Tajomník: RNDr. Mária Henselová, CSc., Katedra fyziológie rastlín PriF UK, Mlynská dolina B-2, 842 15 Bratislava, tel.: 07/60 29 66 44, fax: 07/65 42 41 38, e-mail: hensel@fns.uniba.sk

Sekcia dendrologická

Predseda: Prof. Ing. Ladislav Paule, CSc., Katedra fytológie LF TU, T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen, tel.: 0855/244 86, fax: 0855/226 54, e-mail: paule@vsld.tuzvo.sk

Podpredseda: Ing. Ivan Lukačik, CSc., Arborétum Borová hora, Kat. pestovania lesa LF TU, T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen, tel.: 0855/53 35 111, kl. 551

Tajomník: Ing. Tibor Benčať, CSc., Katedra tvorby krajiny FEE TU, Štúrova 2, 960 01 Zvolen, tel.: 0855/32 03 13, kl. 121, fax: 0855/33 00 30, e-mail: ben@uvt.tuzvo.sk

Členovia výboru sekcie (niektorí nie sú členovia SBS):

doc. Ing. Pavol Hrubík, DrSc., Katedra záhradnej a krajinej tvorby FZKI SPU, Mariánska 10, 949 01 Nitra, fax: 087/41 49 87

Ing. Ondrej Makara, Semenoles š. p., Pri železnici 52, 033 19 Liptovský Hrádok, tel.: 0844/22 23 27

doc. RNDr. Karol Mičieta, CSc., Katedra botaniky PrF UK, Révová 39, 811 02 Bratislava, tel./fax: 07/54 41 56 03, e-mail: micieta@fns.uniba.sk

Prof. Ing. Ján Supuka, DrSc., FEE TU, Štúrova 2, 960 53 Zvolen, tel.: 0855/32 03 13, fax: 0855/300 20

doc. Ing. Ferdinand Tokár, DrSc., Ústav ekológie lesa SAV, Akademická 2, 949 01 Nitra 1, tel.: 087/356 96

doc. Ing. Ivan Tomaško, CSc., Arborétum Mlyňany SAV, 951 52 Slepčany, tel.: 0814/945 71, fax: 0814/945 74

Sekcia pre výskum synantropnej flóry a vegetácie

Predseda: RNDr. Mária Zaliberová, CSc., Botanický ústav SAV, Sienkiewiczova 1, 842 23 Bratislava, tel.: 07/32 62 71, kl. 265, fax: 07/54 77 19 48, e-mail: marica@bou.savba.sk

Podpredseda: RNDr. Ivan Jarolímek, CSc. (2adresy), Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14 (alebo Sienkiewiczova 1), 842 23 Bratislava, tel.: 07/ 54 77 35 07 (Dúbravská), 07/32 62 71, 07/36 85 08 (Sienkiew.), fax: 07/54 77 19 48, e-mail: botuijar@savba.sk, ij@bou.savba.sk

Tajomník: RNDr. Sergej Mochnacký, CSc., Botanická záhrada UPJŠ, Mánesova 23, 043 52 Košice, tel.: 095/63 31 555, fax: 095/63 37 353, e-mail: mochnack@ujps.kosice.sk

PRACOVNÉ SKUPINY

Skupina rastlinnej cytológie

vedie: doc. RNDr. Alexander Lux, CSc., Katedra fyziológie rastlín PriF UK, Mlynská dolina B 2, 842 15 Bratislava, tel.: 07/60 29 64 57, fax: 07/65 42 41 38, e-mail: lux@fns.uniba.sk

Skupina rastlinných explantátov

Vedie: doc. RNDr. Eva Čelárová, CSc., Katedra experimentálnej botaniky a genetiky PF UPJŠ, Mánesova 23, 040 01 Košice, tel.: 095/63 31 556, fax.: 095/63 37 353

RNDr. Desana Lišková, CSc., Chemický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 842 38 Bratislava, tel.: 07/59 41 26 55, e-mail: chemlisk@savba.sk

Skupina populačnej biológie rastlín

Vedie: doc. RNDr. Pavol Eliáš, CSc., Katedra ekológie FZKI SPU, Mariánska 10, 949 76 Nitra, tel.: 087/41 47 48, fax: 087/41 49 87, e-mail: elias@uniag.sk

Skupina lichenologická (Cladonia)

Vedie: Viera Orthová, Zbrody 2, 831 07 Bratislava 36, tel.: 07/59 41 25 01, fax: 07/54 77 19 48, e-mail: botugutt@savba.sk

Skupina bryologická (Asterella)

Vedie: Mgr. Katarína Janovicová, PhD., Katedra botaniky PriF UK, Révová 39, 811 02 Bratislava, tel.: 07/ 54 41 15 41, fax: 07/54 41 56 03

KOMISIE

Komisia pre prácu s mládežou

Vedie: Mgr. Katarína Kunová, Katedra botaniky PriF UK, Révová 39, 811 02 Bratislava, tel.: 07/54 41 15 41, fax: 07/54 41 15 41, e-mail: kacza@pobox.sk

Komisia pre ochranu prírody

Vedie: RNDr. Vlastizdar Vágenknecht, SAŽP, Hanulova 5/D, 844 40 Bratislava, tel.: 07/64 28 39 84, fax: 07/64 28 39 82, e-mail: vagen@sazp.sk; zahradna@sazp.sk

Komisia nomenklatorická

Vedie: Ing. Anton Janitor, CSc., Ústav experimentálnej fytopatológie a entomológie SAV, Nádražná 52, 900 28 Ivánka pri Dunaji, tel.: 07/45 94 35 32, fax: 07/45 94 34 31, e-mail: postmaster@uefe.savba.sk

Komisia edičná (Redakčná rada Bulletinu SBS)

Výkonní redaktori: Mgr. Anna Guttová, Mgr. Patrik Mráz

Technická redaktorka: Mgr. Viera Jurkovičová, Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava, tel.: 07/59 41 29 36, fax: 07/54 77 19 48, e-mail: botujur@savba.sk

Komisia pre kroniku a fotoarchív

Vedie: RNDr. Ivan Hrabovec, CSc., Historický ústav SAV, Klemensova 19, 813 64 Bratislava, tel.: 07/32 63 21-9, 07/32 64 44-8

Úrad Predsedníctva SAV a Rada slovenských vedeckých spoločností SAV
Štefánikova 49, 814 38 Bratislava, tel. 07/52 49 27 51 – spojovateľka

Rada Slovenských vedeckých spoločností

Výkonný výbor

Predseda: Ing. Ján Knopp, DrSc.

Podpredseda: doc. Mgr. Ladislav Macháček, CSc.

Členovia: prof. Ing. RNDr. Jozef Brilla, DrSc., J. Šebesta, V. Kováč, RNDr. Vojtech Rušin, DrSc.

Revízná komisia: Ing. Dušan Berek, DrSc., A. Kandár, J. Chajdiak, Ing. Vojtech Bagala, Ing. Alena Kudláková, Agnesa Kodyšová, Eva Skuráková.



Cyanobaktérie a riasy štrkoviskového jazera Štrkovec v Bratislave

Cyanobacteria and algae of the gravel-pit lake Štrkovec in Bratislava

FRANTIŠEK HINDÁK & ALICA HINDÁKOVÁ

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava

Species composition of the phytoplankton and phytobenthos of the gravel-pit lake Štrkovec in Bratislava, W Slovakia, was studied in 1998. Altogether 23 species and infraspecific taxa of prokaryotic Cyanobacteria and 281 taxa of different groups of microscopic algae were determined. 7 species (marked with an asterisk in the list) are first records for the territory of the Slovak Republic – *Johanesbaptistia pellucida*, *Asterocystis smaragdina*, *Navicula pseudanglica*, *Navicula pseudolanceolata*, *Nitzschia gessneri*, *Nitzschia incognita*, *Coccomonas eberi*. Planktic cyanobacterial water blooms were formed mainly by *Snowella litoralis* and by species of the genus *Microcystis* (*M. aeruginosa*, *M. flos-aquae*, *M. viridis*), benthic water bloom (*Oscillatorietum*) mainly by *Oscillatoria limosa* and *O. princeps*.

V rámci projektu „Revitalizácia jazera Štrkovec v Bratislave“, ktorý organizačne zabezpečuje Miestny úrad Bratislava 2 – Ružinov, sa v r. 1998 sledovala aj cyanobaktériová (sinicová) a riasová mikrofóra. V ostatných rokoch stupeň eutrofizácie jazera dosiahol kritický stav, ktorý sa prejavil masovým rozvojom fototrofných mikroorganizmov. Nadmerný rozvoj fytoplanktónových organizmov spôsobil zníženie transparentnosti vody a makroskopickú tvorbu cyanobaktériového vodného kvetu typu *Microcystis*. Tieto dôsledky nadmerného prísunu živín do vody súviseli však do značnej miery s masovým rozvojom makrofytov. Porasty stolíčka klasnatého (*Myriophyllum spicatum* L.), ktoré v letných mesiacoch pokrývali značnú časť plochy jazera, boli bohato obrastané epifytickými cyanobaktériami a riasami a ich splývavé časti poskytovali vhodné podmienky na rozvoj litorálneho cyanobaktériového kvetu typu *Oscillatorietum*. Odbúranie živín mikroskopickou aj makroskopickou vegetáciou, ktorá sa dá z vody mechanicky odstrániť, sa ukazoval ako ekonomicky, tak aj ekologicky najvhodnejší spôsob oligotrofizácie a revitalizácie jazera Štrkovec.

Našou úlohou bolo monitorovať v období od mája do decembra 1998 v dvojtýždňových až mesačných intervaloch výskyt jednotlivých skupín

cyanobaktérii a rias vo voľnej vode, v litoráli a dne jazera, a takisto aj na byliach stolistka. V tomto príspevku uvádzame zoznam nájdených taxónov. Nomenklatúra je vypracovaná podľa publikácie Hindák & Hindáková (1998).

Druhové zloženie cyanobaktérií a rias

Štrkoviskové jazero Štrkovec bolo už od skončenia ťažby štrkopieskov koncom šesťdesiatych rokov a začlenením do rekreačného a športového areálu mestskej časti Ružinov objektom algologického výskumu. Árpová & Hindák (1978) porovnávali fytoplanktón tohto jazera s ďalšími dvoma štrkoviskovými jazerami – na Kuchajde a v Podunajských Biskupiciach – a vo fytoplanktóne určili spolu 101 taxónov cyanobaktérií a rias. Hindáková (1996) determinovala v jazere Štrkovec 104 taxónov rozsievok, z toho bolo 11 nových pre flóru Slovenska. Hindák (1977, 1980, 1984, 1988) vo svojich taxonomických štúdiách chlorokokálnych rias opísal z jazera Štrkovec nové taxóny (napr. *Tetrachlorella incerta* Hindák, *Coenocystis stellata* Hindák) a pri viacerých druhoch zisťoval morfológickú variabilitu buniek a ich spôsob rozmnožovania.

Nasledujúci zoznam cyanobaktérií a rias obsahuje všetky taxóny, ktoré sa našli v planktóne, bentose a rastúce epifyticky na ponorených alebo splývavých byliach stolistka klasnatého. Z prehľadu jednotlivých skupín cyanobaktérií a rias v Tab. 1 vidieť, že prokaryotické cyanobakérie boli oproti eukaryotickým riasam druhovo podstatne menej zastúpené, výrazne však dominovali svojou biomasou v planktónových a bentosových vodných kvetoch. Spolu sme určili 304 taxónov, z toho sa na Slovensku doteraz neevidovalo 7 druhov. Taxóny nové pre flóru cyanobaktérií a rias Slovenska (Hindák & Hindáková 1998) sa označujú hviezdíčkou (*) pred vedeckým menom. Sú to menovite cyanobaktéria *Johanesbaptistia pellucida*, červená riasa *Asterocystis smaragdina*, rozsievky *Navicula pseudanglica*, *Navicula pseudolanceolata*, *Nitzschia gessneri*, *Nitzschia incognita* a napokon zelený bičíkovec *Coccomonas eberi*.

Vo fytoplanktóne jazera sa druhovo najčastejšie a aj najhojnejšie uplatňovali cyanobaktérie (*Snowella litoralis*, *Microcystis aeruginosa*, *Eucapsis minor*, *Chroococcus limneticus*), cyklické rozsievky (*Cyclotella ocellata*, *C. meneghiniana*, *C. distinguenda*, *Cyclostephanos dubius*, *Melosira varians*), penátne rozsievky (*Asterionella formosa*, *Fragilaria crotonensis*, *F. capucina*, *Cymbella microcephala*, druhy rodov *Diatoma*, *Eunotia*) a chlorokokálne riasy (*Coelastrum astroideum*, *C. reticulatum*, *Dictyosphaerium tetrachotomum*, *Lagerheimia subsalsa*, *Oocystella lacustris*, *Pediastrum boryanum*, *Scenedesmus arcuatus*, *S. armatus*, *S. grahnheisii*, *S. opoliensis*, *Tetraedron caudatum*, *T. minimum* ap.). Z bičíkovcov sa pravidelne vyskytovali zelené bičíkovce *Phacotus lenticularis* a *Tetraselmis cordiformis* a takisto aj panciernatky (*Ceratium hirundinella*, *Peridinium* spp., *Gymnodinium* spp.). Naproti tomu iné skupiny bičíkovcov (chryzomonády, kryptomonády, červenoočka) boli zriedkavé.

Planktónový cyanobaktériový vodný kvet tvorili viaceré druhy. S výnimkou masového rozvoja *Microcystis aeruginosa* a *M. flos-aquae* v auguste a *M. viridis* v júli 1998 pravidelne dominovali kolónie *Snowella litoralis*, ktoré boli v letných mesiacoch pospájané do drobných makroskopických zrníčkovitých aglomerácií. V druhej polovici augusta sa utvoril charakteristický cyanobaktériový vodný kvet pri východnom brehu jazera. Makroskopické kolónie boli nepravidelne zrnkovité až hrudkovité, modrozelené farby a nahromadené v hladinovej vrstve jazera. Tento vodný kvet môže byť silne toxický, nakoľko cyanobaktérie produkujú toxín mikrocystín. Planktónové rozsievky nevytvárali vodný kvet, iba centrická rozsievka *Cyclotella ocellata* spolu s penátnou rozsievkou *Cymbella microcephala* v novembri 1998 výrazne dominovali v planktónovom spoločenstve.

Cyanobaktériový vodný kvet typu *Oscillatorietum* sa pôvodne začína utvárať na dne v tvare tmavohnedých až tmavozelených povlakov, a to už v máji. Neskoršie sa plst'ovité kolónie, zložené najmä z vláknitých siníc z rodu *Oscillatoria* (*O. princeps*, *O. limosa*) a *Phormidium* odtrhávajú z dna a plávajú na hladine (bližšie pozri Hindák 1996). Vhodné miesto na svoj rozvoj nachádza *Oscillatorietum* medzi plávajúcimi rastlinami stolistka, a to najmä v auguste a septembri. U tohto typu cyanobaktériového vodného kvetu sa nezistili žiadne bakteriálne toxíny.

Kamene a iné pevné predmety v litoráli jazera intenzívne obrastali vláknité zelené riasy z rodov *Cladophora* a *Oedogonium*, spájavé riasy z rodov *Spirogyra*, *Mougeotia* a *Zygnema*. Zelené vláknité riasy, ktoré sú dôležitou potravou pre drobné živočíchy a rybi plôdik, bohato porastali iné riasy, najmä rozsievky (druhy rodu *Cocconeis*, *Achnanthes*, *Gomphonema*, *Fragilaria*, *Cymbella*). Epifytické rozsievky (napr. *Achnanthes minutissima*, *Cocconeis placentula*, *Fragilaria ulna* f. *claviceps*, *F. bidens*, *Eunotia arcus*) aj rozsievky z bentosu (najmä zástupcovia rodov *Nitzschia* a *Gomphonema*) sa do voľnej vody dostávali druhotne. Zastúpenie rozsievok v nárastoch záviselo najmä od typu rastliny alebo riasy ako substrátu na uchytenie. Epifytické a bentosové rozsievky dosiahli maximum svojho rozvoja v auguste.

Tab. 1. Prehľad počtu nájdených taxónov cyanobaktérií a rias v jazere Štrkovec v Bratislave v r. 1998

Numeric outline of taxa of cyanobacteria and algae in the gravel-pit lake Štrkovec, Bratislava, in 1998

oddelenie	trieda	rad	rod	druh	var.	f.
CYANOPHYTA	CYANOPHYCEAE	Chroococcales	13	16	0	0
		Oscillatoriales	7	7	0	0
RHODOPHYTA	RHODOPHYCEAE	Nemalionales	1	1	0	0
CHROMOPHYTA	CHRYSTOPHYCEAE	Chrysomonadales	5	4	1	0
	XANTHOPHYCEAE	Botrydiales	1	1	0	0
	BACILLARIOPHYCEAE	Coscinodiscales	5	14	0	0
		Naviculales	25	133	11	2
	CRYPTOPHYCEAE	Cryptomonadales	2	1	0	0
	DINOPHYCEAE	Peridinales	3	1	0	0
EUGLENOPHYTA	EUGLENOPHYCEAE	Euglenales	3	3	0	0
CHLOROPHYTA	CHLOROPHYCEAE	Volvocales	9	12	0	0
		Tetrasporales	3	2	0	0
		Chlorococcales	26	56	2	0
		Ulotrichales	7	6	0	0
		Siphonocladales	1	0	0	0
	CONJUGATOPHYCEAE	Zygnematales	3	0	0	0
		Gonatozygales	1	1	0	0
		Desmidiales	4	28	2	0
		spolu	119	286	16	2

Súpis nájdených cyanobaktérií a rias

CYANOPHYTA

CYANOPHYCEAE

Chroococcales

Aphanocapsa elachista, *Aphanocapsa* spp., *Aphanothece microscopica*, *Aphanothece* spp., *Chroococcus limneticus*, *Ch. turgidus*, *Chroococcus* spp., *Cyanocatenella planctonica*, *Eucapsis minor*, *Gloeocapsa* spp., *Gomphosphaeria aponina*, *Gomphosphaeria* sp., **Johannesbaptistia pellucida* (Dickie) Taylor et Drouet., *Merismopedia glauca*, *Merismopedia* spp., *Microcystis aeruginosa*, *M. flos-aquae*, *M. viridis*, *Radiocystis aphanothecoides*, *Snowella lacustris*, *S. litoralis*, *Woronichinia naegeliana*

Oscillatoriales

Anabaena circinalis, *A. spiroides*, *Anabaena* spp., *Cylindrospermum* sp., *Oscillatoria limosa*, *O. princeps*, *Oscillatoria* spp., *Phormidium* spp., *Pseudanabaena catenata*, *P. mucicola*, *Spirulina maior*, *Tolypothrix* sp.

RHODOPHYTA

**Asterocystis smaragdina* Reinsch

CHROMOPHYTA

CHRYSTOPHYCEAE

Chrysomonadales

Chromulina spp., *Dinobryon divergens* var. *divergens*, *D. divergens* var. *schauinslandii*, *Kephyrion rubri-claustri*, *Mallomonas caudata*, *M. tonsurata*, *Uroglena* sp.

XANTHOPHYCEAE

Botrydiales

Botrydium granulatum

BACILLARIOPHYCEAE

Coscinodiscales

Aulacoseira ambigua, *A. granulata*, *A. granulata* M. *curvata*, *A. muzzanensis*, *Aulacoseira* sp., *Cyclostephanos dubius*, *C. invisitatus*, *Cyclotella atomus*, *C. distinguenda*, *C. meneghiniana*, *C. ocellata*, *C. quadrijuncta*, *C. stelligera*, *Cyclotella* sp., *Melosira varians*, *Stephanodiscus hantzschii*, *S. parvus*

Naviculales

Achnanthes clevei, *A. didyma*, *A. exigua*, *A. exilis*, *A. flexella*, *A. hungarica*, *A. lanceolata*, *A. minutissima* var. *minutissima*, *A. minutissima* var. *gracillima*, *Achnanthes* spp., *Amphora libyca*, *A. montana*, *A. ovalis*, *A. pediculus*, *A. veneta*, *Anomoeoneis vitrea*, *Asterionella formosa*, *Caloneis schumanniana*, *C. silicula*, *Caloneis* sp., *Cocconeis pediculus*, *C. placentula* var. *euglypta*, *C. placentula* var. *placentula*, *C. placentula* var. *lineata*, *Cocconeis* spp., *Cymatopleura elliptica*, *C. solea*, *C. affinis*, *C. amphicephala*, *C. aspera*, *C. caespitosa*, *C. cistula*, *C. cymbiformis*, *C. ehrenbergii*, *C. helvetica*, *C. lanceolata*, *C. microcephala*, *C. minuta*, *C. silesiaca*, *Denticula kuetzingii*, *Diatoma moniliformis*, *D. tenuis*, *D. vulgaris*, *Diploneis modica*, *D. oblongella*, *Diploneis* sp., *Epithemia adnata*, *Epithemia* sp., *Eunotia arcus*, *E. bilunaris*, *E. paludosa*, *E. praerupta*, *E. soleirolii*, *Fragilaria bidens*, *F. brevistriata*, *F. capucina* var. *mesolepta*, *F. capucina* var. *radians*, *F. capucina* var. *vaucheriae*, *F. constricta*, *F. construens* f. *construens*, *F. construens* f. *binodis*, *F. crotonensis*, *F. fasciculata*, *F. leptostauron*, *F. nanana*, *F. parasitica* var. *parasitica*, *F. parasitica* var. *subconstricta*, *F. pinnata*, *F. tenera*, *F. ulna* var. *acus*, *F. ulna* var. *ulna*, *F. ulna* f. *claviceps*, *Fragilaria* sp., *Gomphonema acuminatum*, *G. angustatum*, *G. angustum*, *G. clavatum*, *G. olivaceum*, *G. parvulum*, *G. truncatum*, *Gomphonema* sp., *Gyrosigma acuminatum*, *G.*

attenuatum, *Hantzschia amphioxys*, *Navicula accomoda*, *N. bacillum*, *N. capitata*, *N. capitatoradiata*, *N. cryptocephala*, *N. cryptotenella*, *N. cuspidata*, *N. elginensis*, *N. gothlandica*, *N. gregaria*, *N. halophila*, *N. laevis*, *N. lanceolata*, *N. laterostrata*, *N. meniscus*, *N. oblonga*, *N. placenta*, **N. pseudanglica* Lange-Bert., **N. pseudolanceolata* Lange-Bert., *N. pupula*, *N. pygmaea*, *N. radiosa*, *N. rhynchocephala*, *N. slesvicensis*, *N. submolesta*, *N. subplacenta*, *N. tripunctata*, *N. trivialis*, *N. tuscua*, *N. veneta*, *N. viridula* var. *rostellata*, *Navicula* spp., *Neidium ampliatum*, *N. dubium*, *Nitzschia acicularis*, *N. amphibia*, *N. angustata*, *N. constricta*, *N. debilis*, *N. dissipata*, *N. fonticola*, *N. frustulum*, **N. gessneri* Hust., *N. heufleriana*, *N. hungarica*, *N. inconspicua*, **N. incognita* Krasske, *N. intermedia*, *N. linearis*, *N. littoralis*, *N. microcephala*, *N. ovalis*, *N. palea*, *N. recta*, *N. sigmoidea*, *N. wuellerstorffii*, *Nitzschia* spp., *Pinnularia maior*, *P. microstauron* var. *brebissonii*, *P. viridis*, *Rhoicosphenia abbreviata*, *Rhopalodia gibba*, *Surirella angusta*, *S. brebissonii* var. *kuetzingii*, *Suriella splendida*, *Tabellaria flocculosa*

CRYPTOPHYCEAE

Cryptomonadales

Cryptomonas spp., *Rhodomonas rubra*, *Rhodomonas* sp.

DINOPHYCEAE

Peridiniales

Ceratium hirundinella, *Gymnodinium* spp., *Peridinium* spp.

CHLOROPHYTA

CHLOROPHYCEAE

Volvocales

Carteria multifilis, *C. radiosa*, *Chlamydomonas reinhardtii*, *Ch. steinii*, *Ch. passiva*, *Chlamydomonas* spp., **Coccomonas eberi* Hortob., *Eudorina elegans*, *Eudorina* sp., *Haematococcus fluviatilis*, *Nephroselmis olivacea*, *Pandorina morum*, *Phacotus lenticularis*, *Tetraselmis cordiformis*

Tetrasporales

Asterococcus superbus, *A. limneticus*, *Chlamydomonadopsis* sp., *Sphaerello cystis* sp.

Chlorococcales

Amphikrikos minutissimus, *Ankistrodesmus spiralis*, *Botryococcus braunii*, *Chlorella vulgaris*, *Coelastrum astroideum*, *C. polychordum*, *C. reticulatum*, *C. sphaericum*, *Coenochloris astroidea*, *C. polycocca*, *C. subglobosa*, *Coenococcus planctonicus*, *Coenocystis subcylindrica*, *Crucigeniella apiculata*, *Dictyosphaerium tetrachotomum*, *Eremosphaera viridis*, *Granulocystis coronata*, *Hydrodictyon reticulatum*, *Kirchneriella obesa*, *K. diana*, *Lagerheimia ciliata*, *L. genevensis*, *L. subsalsa*, *Nephrochlamys subsolitaria*, *Nephrocystium agardhii*, *Nephrocystium* sp., *Oocystella borgei*, *O. lacustris*, *O.*

marssonii, *O. solitaria*, *Pediastrum boryanum* var. *boryanum*, *P. boryanum* var. *brevicorne*, *P. duplex* var. *duplex*, *Pediastrum duplex* var. *bicornis*, *P. tetras*, *Pediastrum* sp., *Planktosphaeria gelatinosa*, *Pseudodictyosphaerium jurisii*, *Scenedesmus abundans*, *S. aculeolatus*, *S. arcuatus*, *S. armatus*, *S. brasiliensis*, *S. communis*, *S. denticulatus*, *S. ellipticus*, *S. grahneisii*, *S. maximus*, *S. obtusiusculus*, *S. opoliensis*, *S. pannonicus*, *S. serratus*, *Tetrachlorella alternans*, *T. incerta*, *Tetraedron caudatum*, *T. minimum*, *T. triangulare*, *T. trigonum*, *Tetrastrum komarekii*, *Westella botryoides*

Ulotrichales

Aphanochaete repens, *Binuclearia* sp., *Elakatothrix genevensis*, *E. spirochroma*, *Geminella interrupta*, *G. planctonica*, *Koliella longiseta*, *Oedogonium* spp., *Ulothrix* sp.

Siphonocladales

Cladophora sp.

CONJUGATOPHYCEAE

Zygnematales

Mougeotia sp. steril., *Spirogyra* sp. steril., *Zygnema* sp. steril.

Gonatozygales

Gonatozygon brebissonii

Desmidiiales

Closterium acutum, *C. diana*, *C. leibleinii*, *C. littorale*, *C. moniliferum*, *C. parvulum*, *Closterium* spp., *Cosmarium clevei*, *C. contractum*, *C. cuspidatum*, *C. depressum*, *C. granatum*, *C. humile*, *C. laeve* var. *laeve*, *C. laeve* var. *westii*, *C. moniliforme*, *C. parvulum*, *C. praemorsum*, *C. punctulatum* var. *punctulatum*, *C. punctulatum* var. *subpunctulatum*, *C. pygmaeum*, *C. regnellii*, *C. reniforme*, *C. subcostatum*, *C. turpinii*, *Cosmarium* spp., *Euastrum pectinatum*, *Staurastrum avicula*, *S. cuspidatum*, *S. dilatatum*, *S. gracile*, *S. tetracerum*, *Staurastrum* spp.

EUGLENOPHYTA

EUGLENOPHYCEAE

Euglenales

Euglena deses, *E. viridis*, *Euglena* spp., *Phacus* spp., *Trachelomonas ovalis*

Pod'akovanie: Práca bola vypracovaná v rámci projektu „Revitalizácia jazera Štrkovec“, ktorý zabezpečoval Miestny úrad Bratislava 2 – Ružinov a projektu SAV VEGA č. 5049 „Flóra cyanobaktérií a rias Slovenska“. Autori ďakujú p. Jarmile Józsovej za technickú pomoc.

Literatúra

- Árpová M. & Hindák F., 1978: Die Algenflora dreier Kiesgrubenseen in Bratislava. - Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae, Bot., Bratislava, 26: 59-78.
- Hindák F., 1977: Studies on the chlorococcal algae (Chlorophyceae). I. - Biol. práce, Veda, Bratislava, 23/4: 1-192.
- Hindák F., 1980: Studies on the chlorococcal algae (Chlorophyceae). II. - Biol. práce, Veda, Bratislava, 23/4: 1-192.
- 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., 1996: Druhové zloženie sinicových vodných kvetov na území západného Slovenska. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 18: 13-22.
- Hindák F. & Hindáková A., 1998: Zoznam siníc a rias Slovenska, pp. 12-100. - In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska, Veda, Bratislava.
- Hindáková A., 1996: Rozsievková flóra štyroch štrkoviskových jazier v Bratislave. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 18: 23-27.

Druhové zloženie a biomasa fytoplanktónu rieky Hron

Phytoplankton species composition and biomass of the Hron river

¹FRANTIŠEK HINDÁK, ¹ALICA HINDÁKOVÁ, ²JARMILA MAKOVINSKÁ, ²LÍVIA TÓTHOVÁ & ²EMÍLIA ELEXOVÁ

¹Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava

²Výskumný ústav vodného hospodárstva, Nábr. arm. gen. L. Svobodu 7, 812 49 Bratislava

During investigations of species composition of phytoplankton of the Hron river (Slovakia), from 1992 to 1998, 138 genera, 424 species, 1 subspecies, 22 non-type varieties and 3 forms belonging to Cyanophyta/Cyanobacteria and different groups of microscopic algae were determined. First records for the algal flora of the Slovak Republic are (marked with an asterisk in the list): *Anabaenopsis milleri* (Cyanophyta/Cyanobacteria), *Chlanthalia chalybaea* (Rhodophyta), *Cyclotella fottii*, *Achnanthes rosenstockii*, *Navicula porifera* var. *opportuna*, *Pinnularia borealis* var. *rectangularis*, (Bacillariophyceae), *Ceratium furcoides* (Dinophyceae), *Menoidium curvatum* (Euglenophyceae), *Pteromonas limnetica* (Volvocales) and *Schroederia indica* (Chlorococcales). During the investigation period the abundance of the phytoplankton in the confluence of the Hron river decreased rapidly. The abundance varied in the range of 40–70 000 cells per 1 ml. In 1990–1998 the chlorophyll-*a* concentrations oscillated from 0.5 mg.m⁻³ to 129.0 mg.m⁻³. Time series show decreasing trend in the period of 1990–1996, while concentration of chlorophyll-*a* increased in the last two years.

Hoci rieka Hron patrí medzi najvýznamnejšie rieky na Slovensku a v rámci hydrobiologického monitoringu sa pravidelne sleduje už niekoľko rokov, údaje o zložení jej fytoplanktónu sú okrem sporadických floristických poznámok o výskyte niektorých rozsievok (Hanuška 1968) a zelených rias (Hindák 1977) pomerne málo známe a neboli zatiaľ komplexne publikované. Kvantitatívne analýzy fytoplanktónu ústia tejto rieky do Dunaja v Kamenici nad Hronom zhrnuli Makovinská & László (1997) do štúdie o kvalite vody Dunaja a jeho prítokov.

Náš príspevok nadväzuje na predchádzajúce publikácie týkajúce sa fytoplanktónu slovenských riek, menovite Dunaja (Hindák 1995), Moravy (Hindák & Hindáková 1997) a Váhu (Hindák et al. 1998). Obsahuje výsledky niekoľkoročného sledovania fytoplanktónu dolného úseku rieky Hron. Hydrobiologický monitoring ústia rieky v Kamenici nad Hronom zabezpečuje VÚVH v Bratislave od r. 1990 (v rámci projektu „Rozšírené sledovanie kvality vody Dunaja a jeho prítokov“ pod gesciou Ministerstva životného prostredia

SR). Baktérioplanktón a fytoplanktón rieky vo Veľkých Kozmálovciach a v Kalnej n. Hronom sledujú pracovníci Ústavu mikrobiológie SAV v spolupráci s Botanickým ústavom SAV v Bratislave od r. 1995, a to v rámci projektu GAT „Vplyv výstavby a prevádzky jadrových elektrární na biotu Slovenskej republiky“. Získané údaje sú dôležité aj pre potreby projektu VEGA „Flóra cyanobaktérií a rias Slovenska“. Použitá nomenklatura je zjednotená podľa práce Hindák & Hindáková (1998).

Druhové zloženie fytoplanktónu

Z nasledujúceho zoznamu nájdených taxónov fytoplanktónu možno konštatovať, že na sledovaných odberových miestach sa v rieke Hron určilo spolu 138 rodov, 424 druhov, 1 poddruh, 22 netypových variet a 3 formy (Tab. 1, 2). Z toho výraznú väčšinu tvorili jednotlivé skupiny eukaryotických rias, prokaryotické sinice/cyanobaktérie (Cyanophyta) boli zastúpené iba 15 rodmi a 17 druhmi. Najviac druhov a poddruhov taxónov sa určilo v rozsievkach (Bacillariophyceae) – 236 patriacich do 34 rodov, ale počtom rodov (64) boli najbohatšie zelené riasy (Chlorophyta). Z toho je 8 druhov a 2 variety nové pre algologickú flóru Slovenska, menovite 1 druh siníc/cyanobaktérii (*Anabaenopsis milleri*), 1 druh červených rias (*Chantransia chalybaea*), z rozsievok sú to 2 druhy (*Cyclotella fottii*, *Achnanthes rosenstockii*) a 2 variety (*Navicula porifera* var. *opportuna*, *Pinnularia borealis* var. *rectangularis*), 1 druh panciernatiek (*Ceratium furcoides*), 1 druh červenoočiek (*Menoidium curvatum*), 1 druh zelených bičíkovcov (*Pteromonas limnetica*) a 1 druh zelených kokálnych rias (*Schroederia indica*) (Lhotský et al. 1974). Tieto nové taxóny pre Slovensko sú v zozname označené hviezdíčkou (*) pred menom.

Tab. 2 uvádza prehľad rodov, druhov a poddruhov taxonomických jednotiek nájdených u nás v riekach Dunaj (Hindák 1995), Morava (Hindák & Hindáková 1997), Váh (Hindák et al. 1998) a Hron (údaje z Tab. 1) a celkové počty týchto taxónov na Slovensku (Hindák & Hindáková 1998). Údaje pre rieku Hron sú podobné ako pre rieku Váh, ale nižšie ako pre Dunaj a Moravu, čo možno zdôvodniť nižšou úživnosťou toku, absenciou výskumu ramien a inundačných jazier a tiež aj pomerne kratším obdobím výskumu.

Tab. 1. Počet nájdených taxónov jednotlivých skupín siníc/cyanobaktérií a rias v rieke Hron

Number of taxa in particular groups of cyanobacteria and algae in the Hron river

oddelenie	trieda	rad	rod	druh	ssp.	var.	f.
CYANOPHYTA	CYANOPHYCEAE	Chroococcales	8	9	0	0	0
		Oscillatoriales	7	8	0	0	0
CHROMOPHYTA	RHODOPHYCEAE	Nemalionales	1	1	0	0	0
		Chrysomonadales	8	10	0	0	0
		Mischococcales	2	2	0	0	0
		Heterotrichales	1	0	0	0	0
		Coscinodiscals	7	23	0	0	2
		Naviculales	27	189	1	21	1
EUGLENOPHYTA	CRYPTOPHYCEAE	Cryptomonadales	3	3	0	0	0
		Peridinales	3	3	0	0	0
	EUGLENOPHYCEAE	Euglenales	6	39	0	0	0
		Colaciales	1	1	0	0	0
CHLOROPHYTA	PRASINOPHYCEAE		1	0	0	0	0
		Volvocales	90	41	0	0	0
		Chlorococcales	35	85	0	1	0
		Ulotrichales	6	4	0	0	0
		Desmidiates	3	6	0	0	0
	CONJUGATOPHYCEAE						
		spolu	138	424	1	22	3

Tab. 2. Počty rodov, druhov, variet a foriem nájdených v riekach Dunaj, Morava, Váh a Hron pri porovnaní s celkovými počtami týchto taxónov publikovaných z územia Slovenska (podľa literárnych zdrojov citovaných v texte)

Numbers of genera, species, varieties and forms found in the Dunaj, the Morava, the Váh and the Hron rivers compared to total numbers of the taxa published from Slovakia (after the sources cited in the text)

rieky	rody	druhy	var.+f.
Dunaj	218	693	62
Morava	175	467	45
Váh	139	384	35
Hron	138	424	26
Slovensko	531	2515	493

CYANOPHYTA

CYANOPHYCEAE

Chroococcales

Aphanocapsa elachista, *Aphanothece microscopica*, *Chroococcus limneticus*, *Cyanogranis ferruginea*, *Merismopedia tenuissima*, *Microcystis aeruginosa*, *Snowella lacustris*, *S. litoralis*, *Woronichinia naegeliana*

Oscillatoriales

Anabaena flos-aquae, *A. planctonica*, *Anabaena* sp., **Anabaenopsis milleri* Woronich., *Lyngbya* sp., *Oscillatoria limosa*, *Oscillatoria* sp., *Phormidium* spp., *Planktothrix agardhii*, *Pseudanabaena catenata*, *P. limnetica*, *P. mucicola*, *Pseudanabaena* sp.

RHODOPHYTA

RHODOPHYCEAE

Nemalionales

**Chantransia chalybaea* (Roth) Fries, *Chantransia* sp.

CHROMOPHYTA

CHRYSTOPHYCEAE

Chrysomonadales

Chromulina sp., *Chrysochromulina parva*, *Chrysococcus rufescens*, *Dinobryon divergens*, *D. sertularia*, *Kephyrion rubri-claustri*, *K. spirale*, *Mallomonas acaroides*, *M. akrokomos*, *M. tonsurata*, *Mallomonas* sp., *Pseudokephyrion entzii*, *Synura* sp.

XANTHOPHYCEAE

Mischococcales

Pseudogoniochloris tripus, *Pseudotetrastrum hastatum*

Heterotrichales

Tribonema sp.

BACILLARIOPHYCEAE

Coscinodiscales

Acanthoceras zachariasii, *Aulacoseira alpigena*, *A. ambigua* f. *ambigua*, *A. ambigua* f. *curvata*, *A. granulata*, *A. muzzanensis*, *Cyclostephanos dubius*, *C. invisitatus*, *Cyclostephanos* sp., *Cyclotella atomus*, *C. distinguenda*, **C. fottii* Hust., *C. meneghiniana*, *C. ocellata*, *C. pseudostelligera*, *C. quadrijuncta*, *C. stelligera*, *C. woltereckii*, *Cyclotella* sp., *Melosira varians*, *Skeletonema potamos*, *Stephanodiscus alpinus*, *S. binderanus*, *S. hantzschii* f. *hantzschii*, *S. hantzschii* f. *tenuis*, *S. minutulus*, *S. parvus*, *Stephanodiscus* sp.

Naviculales

Achnanthes biasolletiana, *A. bioretii*, *A. catenata*, *A. didyma*, *A. hungarica*, *A. lanceolata* var. *borgei*, *A. lanceolata* ssp. *frequentissima*, *A. lanceolata* var. *lanceolata*, *A. lanceolata* var. *rostrata*, *A. linearis*, *A. minutissima* var. *jackii*, *A. minutissima* var. *minutissima*, **A. rosenstockii* Lange-Bert., *A. subatomoides*, *A. ventralis*, *Achnanthes* spp., *Amphora libyca*, *A. montana*, *A. ovalis*, *A. pediculus*, *A. veneta*, *Amphora* sp., *Anomoeoneis sphaerophora*, *A. vitrea*, *Asterionella formosa*,

Caloneis amphisbaena, *C. bacillum*, *C. silicula*, *Cocconeis pediculus*, *C. placentula*, *Cocconeis* sp., *Cymatopleura elliptica* var. *elliptica*, *C. elliptica* var. *hibernica*, *C. solea*, *Cymbella affinis*, *C. amphicephala*, *C. amphioxys*, *C. aspera*, *C. caespitosa*, *C. cistula*, *C. ehrenbergii*, *C. elginensis*, *C. helvetica*, *C. mesiana*, *C. microcephala*, *C. minuta*, *C. minutissima*, *C. prostrata*, *C. reinhardtii*, *C. silesiaca*, *C. sinuata*, *C. tumida*, *Denticula kuetzingii*, *Diatoma ehrenbergii*, *D. hyemalis*, *D. mesodon*, *D. moniliformis*, *D. tenuis*, *D. vulgaris*, *Diploneis elliptica*, *D. oblongella*, *D. parma*, *D. subovalis*, *Epithemia adnata*, *E. sorex*, *Eunotia arcus*, *E. bilunaris*, *E. praerupta*, *E. subarcuatoides*, *Eunotia* sp., *Fragilaria arcus*, *F. bidens*, *F. brevistriata*, *F. capucina* var. *austriaca*, *F. capucina* var. *capitellata*, *F. capucina* var. *capucina*, *F. capucina* var. *gracilis*, *F. capucina* var. *mesolepta*, *F. capucina* var. *radians*, *F. capucina* var. *vaucheriae*, *F. construens* f. *binodis*, *F. construens* f. *construens*, *F. crotonensis*, *F. dilatata*, *F. leptostauron*, *F. nanana*, *F. parasitica* var. *subconstricta*, *F. pinnata*, *F. tenera*, *F. ulna* var. *acus*, *F. ulna* var. *ulna*, *Fragilaria* sp., *Frustulia vulgaris*, *Gomphonema acuminatum*, *G. angustatum*, *G. angustum*, *G. augur*, *G. clavatum*, *G. clevei*, *G. gracile*, *G. olivaceum*, *G. parvulum*, *G. tergestinum*, *G. truncatum*, *Gomphonema* sp., *Gyrosigma acuminatum*, *G. attenuatum*, *G. scalpoides*, *Hantzschia amphioxys*, *Meridion circulare* var. *circulare*, *M. circulare* var. *constricta*, *Navicula capitata*, *N. capitatoradiata*, *N. cocconeiformis*, *N. cryptocephala*, *N. cryptotenella*, *N. cuspidata*, *N. elginensis*, *N. gallica* var. *perpusilla*, *N. gibbula*, *N. goeppertiana*, *N. gregaria*, *N. halophila*, *N. heimansii*, *N. heufleriana*, *N. lanceolata*, *N. libonensis*, *N. menisculus*, *N. muticopsis*, *N. nivalis*, *N. oblonga*, *N. phyllepta*, **N. porifera* var. *opportuna* Lange-Bert., *N. pupula*, *N. pygmaea*, *N. radiosa*, *N. semihyalina*, *N. subminuscula*, *N. tripunctata*, *N. trivialis*, *N. veneta*, *N. viridula* var. *linearis*, *Neidium affine*, *N. ampliatum*, *N. bisulcatum*, *N. dubium*, *N. iridis*, *Neidium* sp., *Nitzschia acicularis*, *N. acidoclinata*, *N. acula*, *N. amphibia*, *N. angustata*, *N. angustatula*, *N. capitellata*, *N. constricta*, *N. dissipata*, *N. flexa*, *N. fonticola* var. *fonticola*, *N. fonticola* var. *pelagica*, *N. frustulum*, *N. fruticosa*, *N. graciliformis*, *N. gracilis*, *N. heufleriana*, *N. hungarica*, *N. inconspicua*, *N. intermedia*, *N. lacuum*, *N. levidensis*, *N. linearis*, *N. littoralis*, *N. ovalis*, *N. palea*, *N. paleacea*, *N. perminuta*, *N. pumila*, *N. pusilla*, *N. recta*, *N. sigma*, *N. sigmoidea*, *N. sinuata* var. *tabelaria*, *N. sociabilis*, *N. subacicularis*, *N. sublinearis*, *N. tubicola*, *N. umbonata*, *N. vermicularis*, *N. wuellerstorffii*, *Nitzschia* sp., **Pinnularia borealis* var. *rectangularis* Carlson, *P. gibba*, *P. globiceps*, *P. intermedia*, *P. interrupta*, *P. microstauron*, *P. pulchra*, *P. subcapitata*, *P. viridis*, *Pinnularia* sp., *Rhoicosphenia abbreviata*, *Rhopalodia gibba*, *R. operculata*, *Stauroneis anceps*, *S. smithii*, *Surirella angusta*, *S. bifrons*, *S. brebissonii* var. *brebissonii*, *S. brebissonii* var. *kuetzingii*, *S. brightwellii*, *S. linearis* var. *helvetica*, *S. linearis* var. *linearis*, *S. minuta*, *S. ovalis*, *S. splendida*

CRYPTOPHYCEAE

Cryptomonadales

Chroomonas nordstedtii, *Cryptomonas curvata*, *Cryptomonas* spp., *Rhodomonas rubra*, *Rhodomonas* sp.

DINOPHYCEAE

Peridinales

**Ceratium furcoides* (Levander) Langhans, *C. hirundinella*, *Gymnodinium aeruginosum*, *Gymnodinium* sp., *Peridinium* spp.

EUGLENOPHYTA

EUGLENOPHYCEAE

Euglenales

Euglena acus, *E. caudata*, *E. deses*, *E. geniculata*, *E. gracilis*, *E. intermedia*, *E. oblonga*, *E. oxyuris*, *E. pisciformis*, *E. proxima*, *E. spathirhyncha*, *E. spirogyra*, *E. texta*, *E. tripteris*, *E. variabilis*, *E. velata*, *E. viridis*, *Euglena* sp., *Lepocinclis ovum*, *L. steinii*, **Menoidium curvatum* Skvortsov, *Phacus aenigmaticus*, *P. caudatus*, *P. curvicauda*, *P. longicauda*, *P. orbicularis*, *P. pyrum*, *P. tortus*, *Strombomonas acuminata*, *S. fluviatilis*, *S. verrucosa*, *Trachelomonas hispida*, *T. intermedia*, *T. nigra*, *T. oblonga*, *T. ovalis*, *T. ovata*, *T. planctonica*, *T. scabra*, *T. volvocina*, *Trachelomonas* spp.

Colaciales

Colacium cyclopicola

CHLOROPHYTA

PRASINOPHYCEAE

Pyraminomonas sp.

CHLOROPHYCEAE

Volvocales

Carteria globosa, *C. multifilis*, *C. radiosa*, *Carteria* spp., *Cephalomonas granulata*, *Chlamydomonas bicocca*, *Ch. bilatus*, *Ch. debaryanum*, *Ch. globosa*, *Ch. incerta*, *Ch. monadina*, *Ch. moniliformis*, *Ch. noctigama*, *Ch. pertusa*, *Ch. pseudolunata*, *Ch. pseudopertusa*, *Ch. reinhardtii*, *Ch. simplex*, *Ch. skujae*, *Ch. spinifera*, *Chlamydomonas* spp., *Chlorogonium elongatum*, *Ch. euchlorum*, *Ch. fusiforme*, *Ch. minimum*, *Chlorogonium* spp., *Diplostauron angulosum*, *Eudorina elegans*, *Gloeomonas* sp., *Gonium pectorale*, *G. sociale*, *Haematococcus butschlii*, *Lobomonas ampla*, *Nephroselmis olivacea*, *Pandorina morum*, *Pascherina tetras*, *Phacotus lenticularis*, *Pseudocarteria peterhofiensis*, *Pteromonas aculeata*, *P. angulosa*, **P. limnetica* Hortob., *Scherffelia dubia*, *S. pelagica*, *Sphaerellopsis aulata*, *Tetraselmis cordiformis*

Chlorococcales

Actinastrum hantzschii, *Coelastrum astroideum*, *C. microporum*, *C. polychordum*, *C. reticulatum*, *Coenochloris polycoeca*, *Coenococcus planctonicus*, *Crucigenia tetrapedia*, *Crucigeniella apiculata*, *C. neglecta*, *C. pulchra*, *C. rectangularis*, *Dicelulla geminata*, *Dichotomococcus curvatus*, *Dictyosphaerium pulchellum*, *D. tetrachotomum*, *Didymogenes palatina*, *Chlorëlla vulgaris*, *Franceia echidna*, *F. polychaeta*, *Kirchneriella* sp., *Lagerheimia ciliata*, *L. genevensis*, *L. longiseta*, *L. quadriseta*, *L. wratislaviensis*, *Lagerheimia* sp., *Micractinium pusillum*, *M. quadrisetum*, *Monoraphidium arcuatum*, *M. contortum*, *M. griffithii*, *M. intermedium*, *Neodesmus danubialis*, *Nephrochlamys subsolitaria*, *Oocystella borgei*, *O. lacustris*, *O. marssonii*, *O. solitaria*, *Pediastrum boryanum*, *P. duplex*, *P. simplex*, *P. tetras*, *Planktosphaeria gelatinosa*, *Pseudodictyosphaerium jurisii*, *Pseudodidymocystis inconspicua*, *P. lineata*, *P. planctonica*, *Pseudokirchneriella rotunda*,

Pseudokirchneriella sp., *Quadricoccus ellipticus*, *Q. laevis*, *Scenedesmus abundans*, *S. aculeolatus*, *S. acuminatus*, *S. alternans*, *S. arcuatus*, *S. armatus* var. *armatus*, *S. armatus* var. *bicaudatus*, *S. brasiliensis*, *S. communis*, *S. denticulatus*, *S. dispar*, *S. ellipsoideus*, *S. grahnisii*, *S. intermedius*, *S. maximus*, *S. obliquus*, *S. obtusus*, *S. opoliensis*, *S. pannonicus*, *S. raciborskii*, *S. subspicatus*, **Schroederia indica* Philipose, *S. robusta*, *S. spiralis*, *Selenastrum gracile*, *Siderocelis ornata*, *Siderocelis* sp., *Siderocystopsis fusca*, *Tetrachlorella alternans*, *Tetraedron caudatum*, *T. incus*, *T. minimum*, *T. quadratum*, *T. triangulare*, *Tetrastrum komarekii*, *T. staurogeniaeforme*, *Tetrapedia triappendiculata*, *Westella botryoides*

Ulotrichales

Chlorhormidium sp., *Elakatothrix genevensis*, *Koliella longiseta*, *K. spiculiformis*, *Koliella* sp., *Oedogonium* sp., *Stigeoclonium* sp., *Ulothrix zonata*

CONJUGATOPHYCEAE

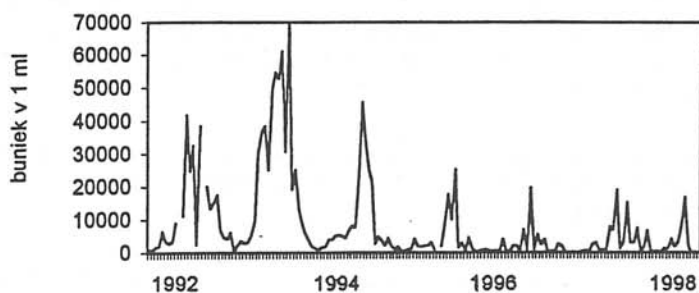
Demidiales

Closterium acerosum, *C. limneticum*, *C. praelongum*, *Closterium* sp., *Cosmarium impressulum*, *C. phormosulum*, *C. reniforme*, *Cosmarium* sp., *Staurostrum* spp.

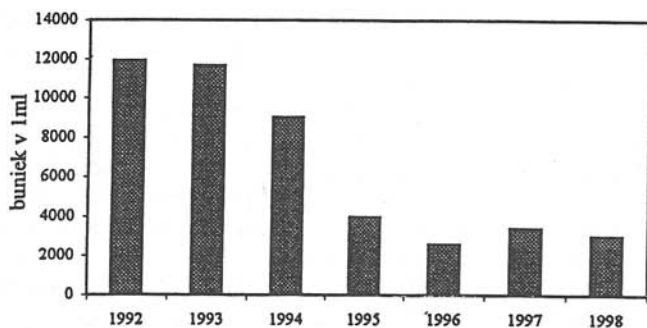
Abundancia fytoplanktónu a obsah chlorofylu-a

Na zisťovanie abundancie fytoplanktónu sme použili metódu podľa STN 757711, pričom sme počítali bunky siníc/cyanobaktérií a rias. Biomasu fytoplanktónu sme vyjadrili ako obsah chlorofylu-a, ktorý sa stanovoval extrakciou do etanolu podľa ISO 10260. Vzorky fytoplanktónu na kvantitatívnu analýzu sa odoberali v dvojtyždňových intervaloch asi 1,5 km od ústia rieky Hron do Dunaja.

Na základe našich výsledkov možno konštatovať, že abundancia fytoplanktónu v priebehu siedmych rokov sledovania postupne klesala (obr. 1). V rokoch 1992–1994 sa hodnoty počtov buniek siníc/cyanobaktérií a rias pohybovali v rozsahu 40–70 000 buniek v 1 ml. V posledných štyroch rokoch došlo k výraznejšiemu zníženiu abundancie fytoplanktónu (20–24 000 buniek v 1 ml). Maximálne hodnoty abundancie sa zistili vždy v letnom období (jún–august). Priemerné ročné počty buniek v 1 ml sa pohybovali od 2 890 buniek v 1 ml (v roku 1996) do 11 905 buniek v 1 ml (v roku 1992). Priemerné hodnoty abundancie fytoplanktónu (obr. 2) sa znižovali v rokoch 1995–1998 až na tretinu. Podobný trend v počtoch siníc/cyanobaktérií a rias možno pozorovať aj vo Váhu (Hindák et al. 1998) a v Dunaji (Makovinská & László 1997).

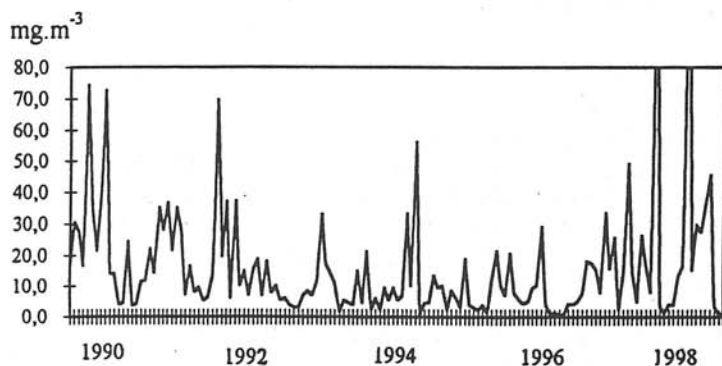


Obr. 1. Abundancia fytoplanktónu v ústí rieky Hron v r. 1992–1998
Phytoplankton abundance in the mouth of the Hron river in 1992–1998

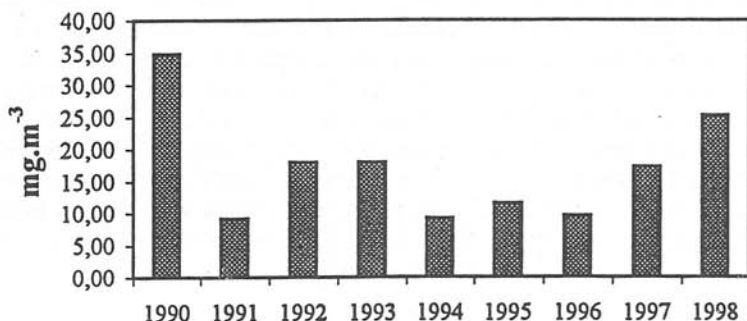


Obr. 2. Priemerné ročné hodnoty abundancie fytoplanktónu v ústí rieky Hron v r. 1992–1998
Mean annual values of phytoplankton abundance in the mouth of the Hron river in 1992–1998

Biomasa fytoplanktónu vyjadrená obsahom chlorofylu-*a* sa v priebehu sledovaného obdobia (1990–1998) pohybovala v rozsahu 0,5–129,0 mg.m⁻³, pričom dve najvyššie hodnoty (128,0 a 129,0 mg.m⁻³) sa zistili v lete roku 1997 a 1998. V lete vo vzorkách fytoplanktónu dominovali najmä zelené riasy, ktoré majú vo svojich bunkách viac chlorofylu-*a* ako rozsievky alebo sinice/cyanobaktérie. Rozsievky dominovali v rokoch 1991–1996 okrem leta po celý rok, čo sa odrazilo aj v priemerných ročných hodnotách koncentrácie spomínaného fotoasimilačného pigmentu. Koncentrácie chlorofylu-*a* mali v priebehu rokov 1990–1996 klesajúcu tendenciu, v posledných dvoch rokoch sa však tieto hodnoty opäť zvýšili (obr. 3). Trend obsahu chlorofylu-*a* v ústí rieky Hron v období 1989–1995 mal tiež klesajúcu tendenciu (Makovinská & László 1997). Priemerné ročné koncentrácie chlorofylu-*a* boli najvyššie v rokoch 1990 (34,81 mg.m⁻³) a 1998 (25,15 mg.m⁻³). V ostatných rokoch sledovania boli tieto priemery výrazne nižšie (9,08–18,0 mg.m⁻³). Pri porovnaní rieky Hron s riekou Váh možno konštatovať, že vo Váhu boli priemerné hodnoty obsahu chlorofylu-*a* vyššie a vyrovnanejšie (Hindák et al. 1998).



Obr. 3. Koncentrácie chlorofylu-*a* v ústí rieky Hron v r. 1990–1998
Chlorophyll-*a* concentrations in the mouth of the Hron river in 1990–1998



Obr.4. Priemerné ročné koncentrácie chlorofylu-*a* v ústí rieky Hron v r. 1990–1998

Mean annual chlorophyll-*a* concentrations in the mouth of the Hron river in 1990–1998

Pod'akovanie: Práca bola vypracovaná v rámci projektu GAT č. 95/5305/441 „Vplyv výstavby a prevádzky jadrových elektrární na biotu Slovenskej republiky“ a projektu VEGA 5049/98 „Flóra cyanobaktérií a rias Slovenska“, a takisto ako súčasť pravidelného monitoringu „Rozšírené sledovanie kvality vody Dunaja a jeho prítokov“, ktorého gestorom je Ministerstvo životného prostoria SR.

Literatúra

- Hanuška L., 1968: Otázka saprobioty. - *Biológia*, Bratislava, 23: 743-748.
- Hindák F., 1977: Studies on the chlorococcal algae (Chlorophyceae). I. - *Biol. Práce Slov. Akad. vied* 23/4: 1-192.
- Hindák F., 1995: Súpis siníc a rias slovenského úseku Dunaja (1982-1994). pp. 207-225. - In: Svobodová A. & Lisický M. J. (eds), *Výsledky a skúsenosti z monitorovania bioty územia ovplyvneného VD Gabčíkovo. Ústav zoológie a ekosoziológie SAV*, Bratislava.
- Hindák F. & Hindáková A., 1997: Druhové zloženie fytoplanktónu slovenského úseku rieky Moravy. - *Bull. Slov. Bot. Spoločn.*, Bratislava, 19: 89-95.

- Hindák F. & Hindáková A., 1998: Zoznam siníc a rias Slovenska. pp. 12-100. - In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Hindák F., Hindáková A., Makovinská J. & Tóthová L., 1998: Druhové zloženie a biomasa fytoplanktónu rieky Váh. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 20: 7-14.
- ISO 10260: Water quality. Measurement of biochemical parameters – spectrometric determination of the chlorophyll-*a* concentration. Int. Org. for Standardization, Geneva, 6 pp., 1992.
- Lhotský O., Rosa K. & Hindák F., 1974: Súpis siníc a rias Slovenska. Veda, Bratislava.
- Makovinská J. & László F. (eds), 1997: Tendency and dynamics of water quality changes of the River Danube and its tributaries (1989-1995). - Práce a štúdie, VÚVH, Bratislava, 134: 1-115.
- STN 757711: Kvalita vody. Biologický rozbor. Stanovenie biosestónu. TNK 27, ÚNMS SR, Bratislava, 8 pp., 1998.

Medzinárodné terénne stretnutie lichenológov v Kostrine (Ukrajina)

V dňoch 25.–30. mája 1998 sa na území Oblastného prírodného parku Stužicia (ukrajinská časť navrhovanej trilaterálnej biosférickej rezervácie Východné Karpaty) v Kostrine konalo medzinárodné terénne stretnutie lichenológov. Jeho nosnou témou boli lišajníky zväzu *Lobarion pulmonariae* Ochsner 1928 ako indikátory pralesov Východných Karpát. Podujatie organizoval Botanický ústav M. H. Kholodneho Národnej akadémie vied Ukrajiny spolu s Oddelením ekologickej bezpečnosti Zakarpatskej oblastnej správy za podpory subjektov UK Darwin Initiative a European Commission Directorate General XII.

Stretnutie sa konalo pri príležitosti stého výročia narodenia významného ukrajinského lichenológa Alfréda Mykolajoviča Oxnera (*22. 2. 1898 – †20. 10. 1973), ktorý je autorom lichenologických floristických prác z Ukrajiny, bývalého Sovietskeho zväzu (Stredná Ázia, Ďaleký Východ, Východná Sibir, Arktída, Ural), zaoberal sa taxonómiou (opísal 54 druhov, 17 variet, 37 foriem), ekológiou, cenológiou a evolúciou lišajníkov.

V Kostrine sa zišlo približne 60 lichenológov zo 14 krajín (Česká republika, Japonsko, Litva, Maďarsko, Nemecko, Poľsko, Rusko, Slovensko, Švajčiarsko, Švédsko, Tadžikistan, Turkmenistan, Ukrajina, Veľká Británia). Počas šiestich dní absolvovali účastníci dva prednáškové cykly, v ktorých zazneli príspevky o stave zväzu *Lobarion pulmonariae* v jednotlivých krajinách. Počas štyroch večerov sa uskutočnili posterové diskusie. 28 inštalovaných posterov informovalo ako o ústrednej téme stretnutia, tak i o problematike monitorovania zmien lichenoflóry, populačných štúdiách, regionálnej lichenoflóre. Účastníci predstavili i posterý zamerané na štúdium lišajníkových fotobiontov, ale i rias vo všeobecnosti.

Ťažiskom podujatia boli terénne exkurzie do okolia obcí Žornava, Novostužicja, Stavne, do Užockého priesmyku a na vrch Čeremcha. Organizátori podujatia (Dr. S. Ya. Kondratyuk z Kijeva a Brian J. Coppins z Edinburgu) tu predviedli metódu dlhodobého monitorovania lišajníkov zväzu *Lobarion*, ktorú aplikujú na 26 lokalitách územia. Odborný program doplnil a spestril spoločenský večierok pri ukrajinskej hudbe.

Zo Slovenska sa podujatia zúčastnili 3 lichenológovia, ktorí prezentovali 2 posterý a 1 vyžiadanú prednášku.

Pri príležitosti medzinárodného stretnutia vyšiel zborník s jednotlivými príspevkami, druhý zoznam lichenizovaných, lichenikolných a pridružených húb Ukrajiny a publikácia o živote a diele A. M. Oxnera.

Anna Guttová & Anna Lackovičová

Mikroskopické huby izolované z depozitov Slovenského národného múzea v Martine

Microscopic fungi isolated from the depositories of the Slovak National Museum in Martin

¹ELEONÓRA FRANKOVÁ, ²ALEXANDRA ŠIMONOVÍČOVÁ & ³KAMILA BACIGÁLOVÁ

¹Katedra zdravotného inžinierstva SvF STU, Radlinského 11, 813 68 Bratislava

²Katedra pedológie, PriF UK, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava

³Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava

In 1996–1997 occurrence of microscopic soil fungi in the depositories of sculptures and paintings (canvases and frames) at the Slovak National Museum (SNM), Martin, was studied. For the cultivation of the fungi the following media were used: Czapek-Dox, Sabouraud, malt-extract and DG 18. Microscopic fungi of the genera *Alternaria*, *Aspergillus*, *Aureobasidium*, *Cephalosporium*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Fusarium*, *Mucor*, *Paecilomyces*, *Trichoderma*, *Cephalosporium*, *Verticillium* and *Scopulariopsis* were isolated by sediment plate method and wiping off from the surface with steril cotton plugs. The representants of the genus *Aspergillus* were the most frequent on the wooden sculptures, those of the genera *Penicillium*, *Cladosporium*, *Aureobasidium* and *Trichoderma* were less abundant. The species of the genera *Aspergillus*, *Penicillium*, *Chaetomium* and *Aureobasidium* dominated on the paintings.

Väčšina mikroskopických húb, ktoré poznáme, sú pôdne druhy, zohrávajúce v terestrickom ekosystéme významnú úlohu deštruentov organickej hmoty. Prevažná väčšina z nich je kozmopolitne rozšírená, najmä vďaka schopnosti produkovať rozličné enzýmy, ktoré im umožňujú utilizovať širokú škálu organických substrátov. Zatiaľ čo vlastnosti univerzálnych deštruentov sú v prírode veľmi užitočné a nenahraditeľné najmä pri likvidácii rozličných odpadov, tie isté vlastnosti spôsobujú vážne problémy, napr. pri ochrane rôznych pamiatok. Efektívne reštaurovanie a účinná preventívna ochrana pamiatok, či už umeleckých diel alebo historicky cenných úžitkových predmetov si preto vyžadujú mikrobiologické analýzy, pretože starnutie prírodných materiálov a ich celkový rozklad veľmi významnou mierou urýchľujú mikroorganizmy svojou metabolickou činnosťou. Zatiaľ čo pri biodeteriorizácii rôznych materiálov v exteriérových podmienkach môžu dominovať aj sinice, riasy a baktérie, v interiéroch jednoznačne prevládajú

mycetickí deštruenti. Mycetická kontaminácia sa prenáša prevažne vzdušnou cestou, keďže spóry mikroskopických húb sú súčasťou vzdušnej mikroflóry. Vyklíčenie spóry a jej ďalší rast už závisí od kvality atakovaného materiálu, t. j. substrátu a fyziologických podmienok najmä od hodnôt pH, množstva O₂, od vodnej aktivity (a_w), teploty, prítomnosti fungicídnych látok a pod. Okrem deštruktívnej činnosti sú mikroskopické huby známe produkciou farebných metabolitov, ktoré sa z napadnutého materiálu nedajú odstrániť bez jeho vážnejšieho poškodenia.

Materiál a metódy

Študovali sme mykocenózu ovzdušia depozitov s uloženými drevenými plastikami a obrazmi maľovanými na plátne v drevených a polychrómovaných rámoch, ktoré napriek chemickej ochrane proti biodeteriorizácii boli viditeľne poškodené. Vlhkosť a teplota ovzdušia v depozitoch počas roku kolísala. Relatívna vlhkosť sa pohybovala v rozmedzí od 50 do 80%. Teplota vykazovala minimum v zimných mesiacoch okolo 11°C s maximom v auguste až 21°C. V príspevku uvádzame rodovú a druhovú diverzitu mikroskopických pôdných húb na prírodných substrátoch v extrémnych podmienkach depozitov. Pri odbere vzoriek vzduchu sme použili sedimentačnú metódu, so 45 minútovým exponovaním Petriho misiek s Cz-D, sladínovým, Sabouraudovým a DG 18 agarom. Z kontaminovaných predmetov a stien sme urobili suché stery pomocou sterilných vatových tampónov, ktoré sa preniesli na povrch rovnakých kultivačných agarov v Petriho miskách, ako v predchádzajúcom prípade. Vzorky sme inkubovali v laboratóriu pri izbovej teplote a za denného svetla. Na taxonomické vyhodnotenie izolovaných monokultúr mikroskopických húb sme použili identifikačné kľúče (Domsch et al. 1980, Ellis 1971, Gravesen et al. 1994, Summerbell 1996).

Výsledky

Z depozitov plastiek a obrazov sme izolovali spolu 14 rodov s 30 druhmi mikroskopických húb. Najpestrejšie druhové zastúpenie mali rody *Aspergillus* (12) a *Penicillium* (6). Mykoflóru dreva, t. j. plastiek a rámov obrazov, tvorili mikromycéty schopné produkovať širokú škálu enzýmov rozkladajúcich celulózu (*Aspergillus ochraceus*, *A. ustus*, *A. versicolor*, *Aureobasidium pullulans*, *Chaetomium* sp.), hemicelulózu (*Alternaria tenuissima*) a lignín (*Cladosporium* sp.). Teplotné rozhranie rastu izolovaných druhov je tiež veľmi široké, od psychrofilných druhov schopných rásť pri -6°C (*Cladosporium* sp.) až po termofilné druhy s optimálnou teplotou rastu pri 45–46 °C (*Aspergillus amstelodami*, *A. fischeri*). Podobne je to s nárokom na vlhkosť. Izolovali sme mikroskopické huby, ktoré vyžadujú vysokú a_w (*Aureobasidium pullulans*, *Penicillium cyclopium*), až po xerofilné druhy, napr. *Aspergillus versicolor*. Prítomnosť druhu *Aureobasidium pullulans* sa okrem porušenia štruktúry

celulózy ako základného stavebného polysacharidu drevnej hmoty prejavila aj jej farebným poškodením. Niektoré rámy, resp. plastiky upravené polychrómiou s obsahom arzénu, napadla mikroskopická huba *Scopulariopsis* sp.

Najmenej rodov s 12 druhmi mikroskopických húb sme izolovali z plátien obrazov. Všetky druhy rodu *Aspergillus* veľmi dobre využívajú nielen celulózu drevnej hmoty (*Aspergillus oryzae*, *A. ustus*), ale aj papiera, tiež plasty (*A. niger*), bavlnu (*A. restrictus*) a škrob (*A. versicolor*). Vo vlhkom prostredí, pri slabšej cirkulácii vzduchu bol identifikovaný taxón *Cladosporium cladosporioides*. Priamo na maľbách obrazov, t. j. z ich prednej strany sme izolovali *Penicillium chrysogenum*. Mykoflóru plátien obrazov dopĺňal kozmopolitný druh *Trichoderma viride*, ktorý má veľmi silnú celulólytickú schopnosť (produkuje celulózy, hemicelulózy a xylanázy). Gravesen et al. (1994) opísali jeho výskyt na tapetách, papieri a tiež v kuchyniach na neglazovanej keramike.

Mykoflóru vzduchu v depozitoch bola jednoznačne najpestrejšia. Okrem už spomenutých druhov rodu *Aspergillus* sme zaznamenali typických predstaviteľov suchých substrátov vyskytujúcich sa v bytovom prachu (*Aspergillus glaucus* a *A. penicilliioides*). Rovnako spóry rodu *Mucor* patria ku kozmopolitným, s veľmi častým výskytom vo vzduchu domácností a vo ventilačných systémoch. Spóry taxónu *Paecilomyces* sp., izolované zo vzduchu, sú termotolerantné až termofilné s teplotným rozsahom rastu od 25 až do 55°C. Vhodným substrátom pre ne je rôznych rozkladajúcich sa organický materiál, ale tiež juta, papier, PVC a stavebné, resp. úžitkové drevo.

Ako vidieť z tejto práce, pôdne mikroskopické huby sú značne rozšírené aj v iných ako v prirodzených biotopoch. Donedávna boli známe predovšetkým ako mikrobiálne kontaminanty, ktoré menia senzorické a nutričné hodnoty požívatín, preto najviac poznatkov o ich výskyte mimo prirodzených biotopov majú potravinári. V súčasnosti sa stále častejšie objavujú rôzne ochorenia, toxikózy a alergie spôsobené mikroskopickými hubami, preto sa začal klásť dôraz na sledovanie ich výskytu v životnom prostredí ako celku. Znamená to tiež, že poznanie výskytu mikroskopických húb na rôznych pamiatkach v múzeách a ich depozitoch má význam nielen deteriorizačný, ale aj zdravotný.

PodĎakovanie: Príspevok vznikol v rámci grantovej úlohy BJA a čiastočne vďaka projektu č. 5048 za finančnej podpory grantovej agentúry VEGA.

Literatúra

- Domsch K. H. A., Gams W. & Anderson T. H., 1980: Compendium of soil fungi. Acc. Press, London.
- Ellis M. B., 1971: Dematiaceous Hyphomycetes. Commonw. Mycol. Inst., Kew.
- Gravesen S., Frisvad J. C. & Samson R. A., 1994: Microfungi. Munksgaard International Publishers Ltd., Denmark.
- Summerbell R., 1966: Identifying filamentous fungi. A clinical laboratory handbook. Star Publishing Company, Belmont.

Tab. 1. Rodová a druhová diverzita mikromycétov v depozitoch plastík a obrazov v SNM v Martine.

Generic and specific diversity of micromycetes in depositories of sculptures and paintings in SNM, Martin.

taxón	drevo	plátno	vzduch
<i>Alternaria tenuissima</i>	*		
<i>Aspergillus amstelodami</i>	*		
<i>A. glaucus</i>			*
<i>A. fischeri</i>	*		
<i>A. flavus</i>		*	*
<i>A. nidulans</i>	*		*
<i>A. niger</i>		*	*
<i>A. ochraceus</i>	*		*
<i>A. oryzae</i>		*	
<i>A. penicillioides</i>			*
<i>A. restrictus</i>		*	
<i>A. ustus</i>	*	*	
<i>A. versicolor</i>	*	*	*
<i>Aureobasidium pullulans</i>	*		*
<i>Cephalosporium</i> sp.			*
<i>Chaetomium</i> sp.	*		
<i>Cladosporium cladosporioides</i>	*	*	*
<i>Fusarium</i> sp.		*	
<i>Mucor</i> sp.			*
<i>Paecilomyces</i> sp.			*
<i>Penicillium</i> sp.	*		*
<i>P. cyclopium</i>	*		
<i>P. expansum</i>	*		
<i>P. frequentans</i>		*	*
<i>P. chrysogenum</i>		*	*
<i>P. viridicatum</i>		*	
<i>Trichoderma viride</i>		*	
<i>Verticillium</i> sp.	*		*
<i>Scopulariopsis</i> sp.	*		*

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

¹RADEK DĚTINSKÝ & ²EVA LISICKÁ

¹Heyrovského nám. 7, 160 00 Praha 6, Česká republika

²Slovenské národné múzeum – Prírodovedné múzeum, Vajanského nábr. 2, 814 36 Bratislava

New localities of rare or overlooked *Peltigera* species – *P. degenii*, *P. elisabethae*, *P. kristinssonii*, *P. membranacea*, *P. monticola*, *P. neckeri* and *P. neopolydactyla* are recorded for Tatra National Park (the Západné Tatry Mts, the Vysoké Tatry Mts and the Belianske Tatry Mts). *P. kristinssonii* is new for Slovakia, *P. monticola* and *P. neckeri* are new for Tatra National Park. Secondary lichen products of *P. elisabethae* and *P. neopolydactyla*, identified by thin-layer chromatography (carried out by O. Vitikainen & R. Dětinský), are presented.

Z územia Tatranského národného parku sa doteraz udávalo 17 z 20 druhov rodu *Peltigera* známych zo Slovenska (cf. e. g. Gyelnik 1926; Pišút 1958, 1995; Suza 1926, 1951). Sú to: *P. aptosa* (V), *P. canina*, *P. collina* (E), *P. degenii* (V), *P. didactyla*, *P. elisabethae*, *P. horizontalis*, *P. lepidophora* (V), *P. leucophlebia* (V), *P. malacea* (V), *P. membranacea*, *P. neopolydactyla*, *P. polydactylon*, *P. praetextata*, *P. rufescens*, *P. scabrosa* (R) a *P. venosa* (V). Revíziou štítnatcov z herbárov BRA a BRNM sa zistil výskyt nového druhu pre Slovensko – *P. kristinssonii*, dvoch druhov nových pre TANAP – *P. monticola* a *P. neckeri*, ako aj ďalších, zriedkavých alebo prehliadaných druhov. Všetky spomínané druhy, okrem *P. kristinssonii*, *P. membranacea*, *P. monticola* a *P. neopolydactyla* sú známe aj z poľskej časti Tatier (cf. Alstrup & Olech 1990). Pomocou tenkovrstvovej chromatografie (TLC) O. Vitikainen a R. Dětinský v stielkach *P. elisabethae* a *P. neopolydactyla* (vrátane morfológie „occidentalis“) identifikovali sekundárne lišajníkové látky a v položke *P. degenii* potvrdili ich neprítomnosť.

Nomenklatúra taxónov a kategória ich ohrozenia (uvádzaná za názvom v zátvorke) je podľa práce Pišút et al. (1998); taxóny, ktoré nie sú uvedené v tejto

publikácii sú podľa monografie Vitikainen (1994). Použitá metódika TLC analýz je podľa postupov uvedených vo vyššie citovanej monografii (Vitikainen 1994). V rámci lokality sa uvádza číslo štvorca stredoeurópskeho sieťového mapovania. Skratky: BRA – herbár Slovenského národného múzea v Bratislave, BRNM – herbár Moravského zemského múzea v Brne, OV – Orvo Vitikainen, RD – Radek Dětinský, EL – Eva Lisická, BT – Belianske Tatry, VT – Vysoké Tatry, ZT – Západné Tatry.

***P. degenii* Gyeln. (V) (štítatec Degenov)**

Známy len z niekoľkých lokalít v Západných (Pišút 1958, 1970, 1990) a Belianskych Tatrách (Smejkal 1955, Šmarda 1971, Pišút 1978). Pravdepodobne prehliadaný.

VT: Kačacia dolina: Zelené pleso, alt. 1585 m, 21. 8. 1993 leg. EL, det. RD, (BRA), 6886/b. - Kopské sedlo, alt. 1740 m, 23. 9. 1993 leg. EL, det. OV & RD, (BRA), 6787/c, TLC: žiadne sekundárne lišajníkové látky (15. 6. 1998 OV & RD). - Velická dolina: in decl. orient. montis Kvetnicová veža, ad saxa granitica mylonitisata, alt. 1790–1800 m, 15. 9. 1981 leg. EL, det. RD (BRA), 6886/b. - Zadné Meďodoly, 23. 9. 1993 leg. EL, det. RD, (BRA), 6787.

***P. elisabethae* Gyeln.**

V rámci Slovenska doteraz známy len z jednej lokality vo Vysokých Tatrách (Lisická 1998). Má dva chemotypy (Vitikainen 1994). Nové nálezy patria k chemotypu II, ktorý je podľa Vitikainena (1994) zriedkavejší ako chemotyp I.

ZT: Červené vrchy: in iugo inter montes Kondrátova et Malolučniak, alt. 1950–2000 m, 28. 7. 1978 leg. EL, det. OV & RD, (BRA), 6785/d, TLC: tenuiorín, kyselina metylgyroforová (stopa), kyselina gyroforová (stopa), zeorín + niekoľko neidentifikovaných látok (15. 6. 1998 OV & RD).

VT: Mengusovská dolina: secundum rivum Poprad, alt. ca 1400–1500 m, 22. 8. 1983 leg. EL, det. OV & RD, (BRA), 6886/c, TLC: tenuiorín, kyselina metylgyroforová (stopa), kyselina gyroforová (stopa), zeorín + niekoľko neidentifikovaných látok (15. 6. 1998 OV & RD).

***P. kristinssonii* Vitik. (1985: 291)**

Nový druh slovenskej lichenoflóry.

Stručný opis: Stielka asi 6 cm veľká, laloky 1–1,5 cm široké a 2–3 cm dlhé, okraje mierne vystúpavé. Vrchná strana plstnatá so vzpriamenými chlpkami blízko okraja, v strede ± holá; svetlohnedá so žltkastým odtieňom. Spodná strana na okraji krémovo hnedastá, v strede so zreteľnou sieťou plochých, tmavohnedých, plstnatých žíl; priestory medzi žilami belavé, podlhovasto oválne. Riziny zväzkovité, šupinovito rozkonárené, tmavohnedé až čierne, asi do 3 mm dlhé. Fotobiont *Nostoc*. Apotécia neboli na našej poločke vyvinuté.

Podľa Vitikainena (1994) vznikajú na vystúpavých lalokoch a majú priemer do 8–10 mm. Askospóry (40–) 44–59 (–73) × 3–4 (–5,2) µm.

Chemizmus: neobsahuje žiadne lišajníkové látky.

Druh je blízko príbuzný s *P. rufescens*, od ktorého sa líši slabšie plstnatou vrchnou stranou a rizinami, ktoré sa zvyknú vyskytovať najmä v solitérnych chumáčikoch, hoci môžu byť usporiadané aj v radoch ako pri *P. rufescens*.

Vitikainen (1994) ho charakterizuje ako terikolný a muscikolný, mezotrofný a mierne vápnomilný, rozšírený v severnej boreálnej až arktickej oblasti, na Islande, v Alpách, známy z Pyrenejí a Kaukazu. V mnohých stredoeurópskych pohoriach pravdepodobne prehliadaný.

Celkové rozšírenie: cirkumpolárne až cirkumboreálne (Severná Amerika, Európa, Ázia).

VT: Velická dolina: apud lacum Dlhé pleso, supra muscos, alt. ca 1900 m, 1. 9. 1979 leg. EL, det. OV (BRA), 6886/b.

P. membranacea (Ach.) Nyl.

Z TANAP-u známy len z jednej lokality v Západných Tatrách (Pišút 1995).

VT: Kačacia dolina: Zelené pleso, ad terram graniticam, alt. 1585 m, 21. 8. 1993 leg. EL, det. RD, confirm. OV (BRA), 6886/b. - Mengusovská dolina: Kôpký, alt. 1980 m, 14. 10. 1978 leg. EL, det. OV (BRA), 6886/a.

P. monticola Vitik.

Nový druh pre TANAP, na Slovensku sa doteraz našiel len v Malej Fatre (Pišút 1995). Podľa názoru Vitikainena (pers. comm.) nie je to celkom jasný taxón.

ZT: Bobrovská dolina, alt. 1100 m, 4. 6. 1976 leg. Eva Votavová, det. OV (BRA), 6883/b. - Sivý vrch, exp. sept., alt. ca 1750 m, 3. 8. 1979 leg. EL, det. OV (BRA), 6783/d.

P. neckeri Hepp

Nový druh pre TANAP.

ZT: Podbánske, 16. 9. 1995 leg. Marián Benko, det. RD (BRA), 6885.

VT: - Kolová dolina, supra muscos ad saxa calcarea, alt. 1450 m, 30. 7. 1994 leg. EL, det. RD (BRA), 6787/c. - Mengusovská dolina: secundum rivum Poprad, alt. ca 1400–1500 m, 22. 8. 1983 leg. EL, det. OV (BRA), 6886/c. - ad rivum inter montes Velická kopa et Senná kopa, ad semitam dictam Magistrála, alt. 1710 m, 3. 9. 1979 leg. EL, det. RD (BRA), 6886/b – 6887/a.

***P. neopolydactyla* (Gyeln.) Gyeln.**

Z TANAP-u dosiaľ publikovaný len z jednej lokality v Západných Tatrách (Lisická 1998). Morfológicky a chemicky veľmi premenlivý taxón, v rámci ktorého rozoznávame niekoľko morfotypov. Morfotyp „*occidentalis*“, ktorý predstavuje aj časť nášho materiálu, je reprezentovaný holotypom *P. occidentalis* (A. E. Dahl) Kristinsson a vyznačuje sa hrubou a dosť tuhou, za vlhka smaragdovo zelenou stielkou, tmavšou žilnatinou a kratšími a hustejšími rizinami (Vitikainen 1994).

VT: Kačacia dolina: Zelené pleso, alt. 1580–1590 m, 21. 8. 1993 leg. EL, det. OV & RD (morfotyp „*occidentalis*“), (BRA), 6886/b. - Tatr. Matliare, rašelinné lúky pri Skupinovej horárni, alt. 800 m, 11. 7. 1957 leg. Jan Šmarda (ut *P. canina*), rev. RD & OV (morfotyp „*occidentalis*“), (BRNM), TLC: tenuiorin, kyselina metylgyroforová (stopa), kyselina gyroforová (stopa), peltidaktylín, dolichorizín, zeorín (stopa) (15. 6. 1998 RD & OV). - Ostrva, alt. ca 1550 m, 12. 10. 1978 leg. EL, det. RD, (morfotyp „*occidentalis*“), (BRA), 6886/b, TLC: tenuiorin, kyselina metylgyroforová (stopa), kyselina gyroforová (stopa), peltidaktylín, dolichorizín, zeorín (15. 6. 1998 OV & RD). - Zadné Medŕodoly, 23. 9. 1993 leg. EL, det. RD, (BRA), 6787, TLC: tenuiorin, kyselina metylgyroforová, kyselina gyroforová, peltidaktylín, dolichorizín, zeorín (stopa) (15. 6. 1998 OV & RD).

Pod'akovanie: Za veľkorysú ochotnú pomoc pri určovaní problematických položiek srdečne ďakujeme Dr. O. Vitikainenovi (Botanical Museum, University of Helsinki), za zapožičanie literatúry ďakujeme RNDr. I. Pišútovi, DrSc. Príspevok bol vypracovaný v rámci projektu SNM-PM „Rozšírenie a ekológia rastlín na Slovensku“ a projektu VEGA, č. 5048.

Literatúra

- Alstrup V. & Olech M., 1990: Checklist of the lichens of the Tatra National Park, Poland. Lista porostów Tatrzańskiego Parku Narodowego (Polska). - Zesz. Nauk. Univ. Jagiell., Prace Bot. 19: 185-206.
- Gyelnik V., 1926: Egy új zuzmófajról s néhány kritikuss megjegyzés a *Peltigera aptosa* (L.) Willd.-ról. Ueber eine neue Flechte nebst kritischen Bemerkungen über *Peltigera aptosa* (L.) Willd. - Magyar Bot. Lapok, 24 (1925): 79-80.
- Lisická E., 1998: Nové lichenizované a lichenikolné huby Tatranského národného parku. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 20: 34-37.
- Pišút I., 1958: Príspevok k poznaniu lišajníkov Slovenska. - Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae, Bot. 2: 377-380.
- Pišút I., 1970: Doplnky k poznaniu lišajníkov Slovenska 6. - Zborn. Slov. Nár. Múz., Prír. Vedy, 16: 31-40.
- Pišút I., 1978: Nachträge zur Kenntnis der Flechten der Slowakei 8. Doplnky k poznaniu lišajníkov Slovenska 8. - Zborn. Slov. Nár. Múz., Prír. Vedy, 24: 9-14.

- Pišút I., 1990: Nachträge zur Kenntnis der Flechten der Slowakei 12. - Zborn. Slov. Nár. Múz., Prír. Vedy, 36: 9-13.
- Pišút I., 1995: Zaujímavejšie nálezy lišajníkov zo Slovenska 2. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 17: 139-142.
- Pišút I., Guttová A., Lackovičová A. & Lisická E., 1998: Lichenizované huby (lišajníky). pp. 230-295. - In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Smejkal M., 1955: K systematice, rozšíření a ekologii *Peltigera virescens* (Steiner) Gyl. v ČSR. - Biológia, Bratislava, 10: 483-487.
- Suza J., 1926: Příspěvky k lišejníkové flóře Vysokých Tater. - Sborn. Klubu Přír. v Brně 9: 105-132.
- Suza J., 1951: Lišejníky Vysokých Tater (slovenské části). - Sborn. Muz. Slov. Spoločn. 43-45: 125-168.
- Šmarda J., 1971: Rostlinná společenstva. pp. 22-136. - In: Šmarda J. et al., K ekologii rostlinných společenstev Doliny Sedmi pramenů v Belanských Tatrách. - Práce Štúd. Českoslov. Ochr. Prír., Bratislava, 3: 1-204.
- Vitikainen O., 1985: Three new species of *Peltigera*. - Ann. Bot. Fenn. 22: 291-298.
- Vitikainen O., 1994: Taxonomic revision of *Peltigera* (lichenized Ascomycotina) in Europe. - Acta Bot. Fenn. 152: 1-96.

Výročia osobností v r. 1999, ktoré sa zaslúžili o poznanie flóry Slovenska

5. marca 1869 – pred 130 rokmi sa narodil v Nice (Francúzsko) dendrológ a veľkostatkár **Štefan Ambrózy-Migazzi**, ktorý v chotári Tesárskych Mlyňan na svojom majetku vybudoval vždyzelený park, dnes Arborétum Mlyňany.
12. marca 1849 – pred 150 rokmi zomrel v Pešti (Maďarsko) botanik a lekár **Jozef Sadler**, ktorého viaceré floristické práce týkajú sa Slovenska.
12. marca 1869 – pred 130 rokmi sa narodil v Lomnici nad Lužnicí, okr. Jindřichův Hradec (Česká republika) botanik amatér **Josef Černý**, ktorý býval od r. 1921 v Bratislave. Botanické výskumy robil na Devínskej Kobyle, v Jurskom Šúre, v Malých Karpatoch, na Považí, na Muránskej planine a v Kováčovských kopcoch.
28. marca 1849 – pred 150 rokmi zomrel vo Viedni (Rakúsko) botanik, univerzitný profesor **Štefan Ladislav Endlicher** autor diela *Flora Posoniensis* (1830). V práci *Genera plantarum* (1836–1850) predložil nový rastlinný systém, ktorý sa zakladal na princípe vývoja rastlín z nižšie organizovaných foriem po dokonalejšie.
4. apríla 1749 – pred 250 rokmi sa narodil v Banskej Štiavnici botanik a lekár **Štefan Lumnitzer**, autor diela *Flora Posoniensis* (1791).

22. apríla 1899 – pred 100 rokmi narodil sa v Plzni (Česká republika) poľnohospodársky odborník, vysokoškolský profesor **Miloslav Maloch**. Zaoberal sa agrobotanickým výskumom trávnych porastov a je autorom geobotanických štúdií.
24. apríla 1549 – pred 450 rokmi sa narodil v Bardejove lekár a polyhistor **Juraj Henisch**. Vo svojich prácach venoval osobitnú pozornosť liečivým rastlinám.
15. mája 1749 – pred 250 rokmi narodil sa v Kežmarku lekár a botanik **Ján Daniel Mauksch**. Jeho botanická dizertácia na lekárskej fakulte Trnavskej univerzity obsahuje prvé floristické správy z doliny Siedmich prameňov v Belianskych Tatrách.
12. júla 1899 – pred 100 rokmi zomrel v Revúcej profesor na Slovenskom gymnáziu v Revúcej **Jozef Kvetoslav Holub**. Jeho rukopisy učebníc botaniky a iných prírodovedných predmetov sú uložené v Univerzitnej knižnici v Bratislave.
12. júla 1774 – pred 225 rokmi narodil sa v Dobroči, okr. Banská Bystrica, priekopník racionálneho lesného hospodárstva na Slovensku **Jozef Dekret-Matejovie**.
28. júla 1724 – pred 275 rokmi sa narodil v Polkoviciach (Poľsko) kamaldulský mních fráter **Cyprian** (František Ignác Jäscke), ktorého herbár sa zachoval a je uložený v Slovenskom národnom múzeu v Bratislave.
2. augusta 1824 – pred 175 rokmi sa narodil v Kematen (Rakúsko) prírodovedec **Andrej Kornhuber**, zakladateľ Bratislavského lekársko-prírodovedného spolku a autor viacerých botanických prác z okolia Bratislavy.
28. augusta 1924 – pred 75 rokmi sa narodil v Ličartovciach okr. Prešov geobotanik, fytoenológ **Anton Jurko**, jeden z prvých slovenských ekológov.
29. augusta 1749 – pred 250 rokmi zomrel v Bratislave polyhistor **Matej Bel**. V jeho kompendiách sú aj poznatky o prírodných pomeroch jednotlivých žúp na Slovensku.
8. septembra 1929 – pred 70 rokmi zomrel na vrchu Trstie nad Tisovcom učiteľ a kustód Slovenského národného múzea **Václav Vraný**, autor floristických prác z Pienin, Spiša a okolia Tisovca.
12. septembra 1949 – pred 50 rokmi zomrela v Krupine prvá slovenská botanička **Izabela Textorisová**. Botanicky prebádala Turčiansku kotlinu.
11. novembra 1899 – pred 100 rokmi sa narodil univerzitný profesor **Ján Martin Novacký**, priekopník slovenského botanického názvoslovía a autor stredoškolských a vysokoškolských učebníc botaniky.
20. decembra 1749 – pred 250 rokmi sa narodil v Kežmarku botanik, evanjelický farár, učiteľ **Tomáš Mauksch** zakladateľ tatranskej floristiky. Jeho botanické práce vydal tlačou prírodovedec K. Rummy a botanik P. Kitaibel.
29. decembra 1939 – pred 60 rokmi zomrel v Bratislave záhradník a dendrológ **Jozef Mišák** spoluzakladateľ Arboréta Mlyňany.

Ivan Hrabovec

***Cladonia rei* (lichenizované askomycéty) na stanovištiach kontaminovaných imisiami z Kovohút Kroupachy (SV Slovensko)**

***Cladonia rei* (lichenized Ascomycotina) on heavy metal-contaminated habitats near copper smelters at Kroupachy (NE Slovakia)**

¹JURAJ HAJDÚK & ²EVA LISICKÁ

¹ul. 1. mája 112, 900 89 Častá

²Slovenské národné múzeum - Prírodovedné múzeum, Vajanského nábr. 2, 814 36 Bratislava

Cladonia rei, not very common lichen species in Slovakia, was found in the vicinity of copper smelters at Kroupachy, growing on bare acid soil, amongst the moss *Ceratodon purpureus*, in habitats strongly affected by airborne heavy metals and SO₂. All vascular plants, except for a few hardly surviving species of severely damaged shrubs and trees, have disappeared from these habitats. The lichen was very abundant, showing apparently a high tolerance towards the pollution.

Cladonia rei (syn. *C. nemoxya*) je v Európe široko rozšírený, ale často veľmi roztrúsené sa vyskytujúci kričkovitý lišajník (Poelt 1969). Wirth (1995) ho charakterizuje ako subneutrofytický [t. j. rastúci na substráte s pH 5,7–7,0 (–7,5)] až mierne acidofytický (pH substrátu 4,9–5,6). Vyskytuje sa na kyslých, piesočnatých alebo štrkovitých pôdach, na skalách, na okrajoch a svahoch ciest, v lesoch a na ich okrajoch, medzi machmi alebo na holej zemi, niekedy aj epifyticky na pňoch, väčšinou na narušených stanovištiach, od nížin do horských polôh (asi do 1000m). Na Slovensku ho môžeme považovať za zriedkavejší, prípadne prehliadaný druh.

4.–6. augusta 1998 zaznamenal prvý autor výskyt druhu v okolí Kovohút Kroupachy. Tie sú (spolu so Železnými baňami Rudňany a š. p. FINIŠ v Spišskej Novej Vsi) podľa Registra zdrojov znečisťujúcich ovzdušie najväčšími zdrojmi škodlivín pre stredný Spiš (Hronec 1996). Emitujú SO₂ (10 156t v r. 1992) a tuhé úlety (73t v r. 1992), obsahujúce prvky As, Cu, Fe, Pb, S, Sb, Sn a oxidy SiO₂ a ZnO (Hronec 1996). Poloha závodov je pre rozptýlenie emisií nevhodná – nachádzajú sa na dne Spišskej kotliny, kde dochádza často k tepelnej inverzii, s veľmi slabým prúdením vzduchu.

Lišajník *C. rei* rástol v dvoch osiach maximálneho vplyvu imisií: jedna prebiehala JVV od kovohút (južne od Kluknavy cez opustené polia, lúky a lesy) a druhá v smere VSV (popri rieke Hornád severne od Rychnavy). Táto oblasť spadá do rámca „lišajnikovej púšte“ ako ju vytýčila Lackovičová (1995) podľa epifytických lišajníkov. Najväčšiu početnosť na najväčších plochách dosahovala dutohlávka v smere ku Kluknave ca 800 m od emisného zdroja. Tu sa zistili aj vysoké koncentrácie prvkov As, Cu, S a Zn v pôde pri kmeni stromov a v dreve koncových konárov *Carpinus betulus* (Banášová & Hajdúk 1975). Ojedinelé stielky sa vyskytovali na strmom svahu nad Hornádom, spolu so zakrpatenými drevinami plagiotropického rastu.

Druh *C. rei* sa javil ako značne rezistentný voči škodlivinám. Pokrýval plochy niekoľko dm² až m² väčšinou na plochách, na ktorých odumreli nielen byliny, ale aj rezistentné trávy, ako napr. *Agrostis* sp. div., *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis epigejos*, *Holcus mollis*, *Nardus stricta*, a i. Preživalo tam len niekoľko druhov stromov krovitého vzrastu s nekróznymi listami: *Betula pubescens*, *Carpinus betulus*, *Frangula alnus*, *Padus avium* a *Salix caprea*. Z krov sa vyskytovali *Rubus fruticosus* agg., *R. idaeus* a i. Pôda na stanovištiach bola kyslá, hlinitá až ilovito hlinitá a následkom nedostatočnej celulolytickej aktivity mikróbov obsahovala neúplne rozložené zvyšky koreňov.

Lišajníky v okolí závodov na spracovanie rúd skúmali viacerí autori (napr. Pišút 1962; Lackovičová 1985, 1995; Lackovičová & Pišút 1992; Lackovičová et al. 1994). Zameriavali sa však väčšinou na epifytické druhy, ktoré sa vo všeobecnosti považujú za citlivejšie voči imisiám, ako druhy terestrické alebo epipetrické. Pišút (1962) v okolí Železoruďných baní v Rudňanoch spomína aj niekoľko druhov terestrických, ale *C. rei* zbieral ako epifyt na pni (BRA). Terestrickým (a samozrejme epipetrickým) druhom sa venovala pozornosť najmä pri výskume rastlín na starých haldách (napr. Banášová 1976, Lackovičová et al. 1977), ktoré sa však nachádzali v prostredí celkovo podstatne menej kontaminovanom ako sú lokality v okolí Krompách. Napr. Lackovičová et al. (1977) zaznamenali *C. rei* spolu s ďalšími druhmi dutohlávok na medených haldách v okolí Gelnice.

Lišajník *C. rei* sa v okolí Kovohút Krompachy vyskytoval spolu s machom *Ceratodon purpureus*, ktorý patrí medzi nenáročné a hojné taxóny. Je to pioniersky druh, ktorý napr. ako prvý z machov kolonizuje aj medené a antimónové haldy (Banášová 1976).

Nomenklatúra lišajníkov sa riadi prácou Pišút et al. (1998), nomenklatúra vyšších rastlín prácou Marhold et al. (1998), názov machu je podľa práce Kubinská & Janovicová (1998), BRA=herbár Slovenského národného múzea v Bratislave.

Pod'akovanie: Naša vďaka patrí RNDr. I. Pišútovi, DrSc. za revíziu položky dutohlávky a RNDr. A. Kubinskej, CSc. za určenie machu. Príspevok sa vypracoval v rámci projektu SNM-PM „Rozšírenie a ekológia rastlín na Slovensku“ a projektu VEGA, č. 5048.

Literatúra

- Banášová V., 1976: Vegetácia medených a antimónových hald. - Biol. Práce Slov. Akad. Vied, 22: 1-109.
- Banášová V. & Hajdúk J., 1975: Gehalt an Cu, Zn, As und andere Elemente in einigen Pflanzen und Haldeböden in Gebieten mit Exhalatquellen. - Biológia, Bratislava, 30: 293-301.
- Hronec O., 1996: Exhaláty, pôda, vegetácia. Vyd. TOP s. r. o. a Slovenská poľnohospodárska a potravinárska komora Bratislava, Prešov.
- Kubinská A. & Janovicová K., 1998: Machorasty. pp. 297-331. - In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Lackovičová A., 1985: Flora epifytických lišajníkov v oblasti goroda Krompachy. - Ekol. Kooper., Bratislava, 4: 93-94.
- Lackovičová A., 1995: Diverzita epifytických lišajníkov v oblasti Krompách. pp. 158-163. - In: Diverzita rastlínstva Slovenska, Zborník zo VI. zjazdu SBS pri SAV, Blatnica, 6.-10. júna 1994, Nitra.
- Lackovičová A., Liška J. & Pišút I., 1977: Lišajníky medených hald v okolí Gelnice a Slovínok (východné Slovensko). - Múzeum, Prír. Vedy, Bratislava, 22: 92-98.
- Lackovičová A., Martiny E., Pišút I. & Streško V., 1994: Element content of the lichen *Hypogymnia physodes* and spruce needles in the industrial area of Rudňany and Krompachy (NE Slovakia). - Ekológia, Bratislava, 13: 341-349.
- Lackovičová A. & Pišút I., 1992: Flechtenbioindikation im Gebiet von Spišská Nová Ves (Nordostslowakei). - Bryonora, 9: 13-16.
- Marhold K. (ed.), 1998: Paprad'orasty a semenné rastliny. pp. 333-687. - In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Pišút I., 1962: Bemerkungen zur Wirkung der Exhalationsprodukte auf die Flechtenvegetation in der Umgebung von Rudňany (Nordostslowakei). - Biológia, Bratislava, 17: 481-494.
- Pišút I., Guttová A., Lackovičová A. & Lisická E., 1998: Lichenizované huby (lišajníky). pp. 230-295. - In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Poelt J., 1969: Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. - J. Cramer Verlag, Lehre.
- Wirth V., 1995: Flechtenflora. Bestimmung und ökologische Kennzeichnung der Flechten Südwestdeutschlands und angrenzender Gebiete. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Recenzia

Alexander Lux, Oľga Erdelská a kolektív: **Praktikum z anatómie a embryológie rastlín**. Vydavateľstvo Univerzity Komenského v Bratislave, 136 strán, ISBN 80-223-1229-0. Cena: 109 Sk.

Editorom sa podaril zámer angažovať špičkových špecialistov z univerzitných a akademických pracovísk v Bratislave, Nitre a Brne na to, aby svoje vedomosti a skúsenosti odovzdali študentom a ďalším záujemcom. „Praktikum“ prináša základnú informáciu o anatómii rastlín a praktické, precízne a zrozumiteľne spracované návody na jej štúdium.

V kapitole „Metodiky“ sa oboznamujeme s princípom a postupom prípravy trvalých mikroskopických preparátov. V jej spracovaní sa prejavila nielen mnohoročná skúsenosť a rutina autorky (M. Luxová), ale aj zmysel pre praktické využitie techník, vrátane optimálneho časového rozvrhu dlhodobých postupov. V závere kapitoly nájdeme najčastejšie používané postupy farbenia preparátov. Zaradenie kapitoly je dôležité aj z toho hľadiska, že autori ďalších kapitol sa na uvedené techniky odvolávajú pri opise spracovania rastlinných orgánov.

Všetky nasledujúce kapitoly prísne dodržiavajú jednotnú štruktúru: teoretická časť s charakteristikou študovaného objektu, materiály, pomôcky, chemikálie (vždy s úplným návodom na prípravu roztokov, alebo s odvolaním sa, kde v texte sa recept uvádza), postup práce a vyhodnotenie preparátu.

V kapitolách „Pletivá“ a „Vegetatívne orgány“ sa autorom s vedomosťami odborníkov a skúsenosťami pedagógov (A. Lux, J. Jásik) podarilo mimoriadne názorne a zrozumiteľne spracovať nie vždy jednoduché zákonitosti anatomickej stavby a jej variabilitu podmienenú vývinovým štádiom alebo typom či druhom rastlín.

Najrozsiahlejšia kapitola sa primerane venuje generatívnym orgánom. Je výborne spracovaná vďaka špičkovým autorom – špecialistom v danej oblasti. V kapitole sú charakteristiky a pracovné návody na štúdium stavby kvetov (Z. Sladký, J. Jásik), mikrosporoogenézy a mikrogametogenézy (O. Erdelská), peľových zŕn (M. Križo), ich životaschopnosti (M. G. Ostrolucká) a klíčenia, megasporogenézy, megagametogenézy a zárodočného mieška, procesu oplodnenia, endospermu (O. Erdelská) a embrya (O. Erdelská, Z. Sladký, A. Preťová). Z praktického hľadiska sú zaujímavé state o metodikách využitia životnosti peľu na indikáciu znečistenia prostredia (M. G. Ostrolucká) a monitorovania alergénneho peľu v ovzduší (J. Zlinská).

„Praktikum“ treba odporúčať pedagógom na stredných školách, a samozrejme študentom a pedagógom univerzít. Využívať ho môžu doktorandi a vedeckí pracovníci na pracoviskách základného aj aplikovaného výskumu najmä poľnohospodárskeho, lesníckeho a zdravotníckeho zamerania.

Milada Čiamporová

Schistostega pennata (Hedw.) F. Weber et D. Mohr (Bryophyta) na Slovensku

Schistostega pennata (Hedw.) F. Weber et D. Mohr (Bryophyta) in Slovakia

KATARÍNA JANOVICOVÁ

Katedra botaniky PriF UK, Révová 39, 811 02 Bratislava

The moss *Schistostega pennata* belongs to the endangered species of Slovak bryoflora. The paper presents its occurrence in Slovakia, notes on ecology, cenology and threat.

Skalné štrbiny a previsy nevápenatých hornín osídľuje malá skupina machorastov, z ktorých niektoré patria k vzácnym na celom území Slovenska. Ide o druhy tolerujúce nízku intenzitu svetla ako *Tetradontium repandum*, *Schistostega pennata* a i., vyskytujúce sa najmä v oblasti Slovenského rudohoria, Tatier a Západných Beskýd. Najzaujímavejším zástupcom machorastov týchto biotopov je mach *Schistostega pennata*. Je jedným z mála machorastov spomínaných aj v populárno-vedeckých publikáciách (Hübschmann 1962) vďaka svetielkujúcej protonéme, ktorej šošovkovité bunky odrážajú svetlo. Dospelé jedince túto vlastnosť, pre ktorú je druh atakovaný zberateľmi, nemajú.

V Českej a Slovenskej republike sa podrobnejšie biológiou, ekológiou a chorológiou druhu zaoberal Pospíšil (1983), zo Slovenského rudohoria ho uvádzajú Szurák (1911), Györfy (1937), Peciar (1974, 1988), z oblasti Vysokých Tatier publikuje údaje o výskyte Radwańska-Paryska (1958), z Českej republiky z viacerých prác o tomto druhu možno spomenúť príspevky Derflera (1967), Dudu (1951, 1979), Soldána (1997) a i.

S. pennata je druhom so suboceánicko-montánnym areálom rozšírenia (Düll 1994), senzitívnym na nízku vzdušnú vlhkosť a vyskytujúcim sa v chladnejších klimatických oblastiach. Osídľuje tmavé vlhké skalné štrbiny nevápenatých skál (pieskovec, žula, rula, bridlice, kremité bridlice), diery pod koreňmi stromov v hlbokých úvozoch a podobné biotopy na piesočnato-hlinitých, hlinito-piesočnatých kyslých až veľmi kyslých pôdach, s veľmi nízkym obsahom CaCO_3 , no s vysokým obsahom humusu (Pospíšil 1983). Centrum rozšírenia druhu na Slovensku spočíva v oblasti Slovenského

rudohoria, kde bude pravdepodobne objavený na viacerých lokalitách, než je uvedené v súčasnej chorológii.

S. pennata je charakteristickým druhom spoločenstva *Schistostegetum osmundaceae* Giacomini 1939 (*S. pennata* – syn. *S. osmundacea*), v ktorom je väčšinou dominantným druhom. Zriedkavo sa popri ňom vyskytujú druhy *Calypogeia integristipula*, *C. muelleriana*, *Cephalozia bicuspidata*, *Diplophyllum albicans*, *Pellia epiphylla*, *Nardia scalaris*, *Heterocladium heteropterum*, *Aulacomnium androgynum*, *Pseudotaxiphyllum elegans*, *Rhabdoweisia fugax*, *Dicranella heteromalla*, *Pohlia nutans*, *Tetradontium brownianum*, *Plagiothecium laetum* a i. (Hübschmann 1962, Düll 1970, Pospíšil 1983, Hübschmann 1986, Marstaller 1987a, 1987b, Drehwald & Preising 1991).

Na novoobjavených lokalitách v Slovenskom rudohorí (Janovicová 1998) rastie *S. pennata* v skalných dierach väčšinou v čistých porastoch, zriedkavo sa pri okrajoch dier, kde preniká viac svetla, vyskytujú machorasty *Pseudotaxiphyllum elegans*, *Plagiothecium laetum*, *Plagiochila porelloides*, *Calypogeia muelleriana*.

Faktory ohrozenia

Medzi hlavné faktory ohrozenia na Slovensku patria prirodzená vzácnosť výskytu, zakladanie ohnisk a táborísk v skalných previsoch, vyzbieranie, ústup smrekových pralesov a starých lesných porastov na kyslých podložiach. Na území Slovenska je druh zaradený do kategórie E – kriticky ohrozený (Kubinská & Janovicová 1998), najmä pre prirodzenú vzácnosť výskytu a ohrozenie predovšetkým antropogénnymi faktormi v turisticky frekventovaných oblastiach (Vysoké Tatry). V regionálnom červenom zozname machorastov TANAP-u (Kyselová et al. 1994) je takisto zaradený v kategórii E.

Ochrana

Ochrana tohto pozoruhodného druhu spočíva v zachovaní dostatočného počtu vhodných biotopov a ich mikroklimatických podmienok. Na nutnosť jeho ochrany a potrebné opatrenia poukazuje vo svojej práci už Radwańska-Paryska (1958).

Lokality sú zaradené do fytogeografických celkov podľa práce Futáka (1980), skratky herbárov sú podľa práce Holmgrena et al. (1990), nomenklatúra taxónov a kategórie ohrozenosti sú podľa práce Kubinskej & Janovicovej (1998). Za každým údajom o rozšírení je uvedené číslo štvorca stredoeurópskeho sieťového mapovania, rozšírenie na Slovensku je zobrazené v mape stredoeurópskeho sieťového mapovania (Mapa 1).

Zoznam lokalít

Matricum

3. Slovenský Kras: - medzi obcou Bôrka a Zádielskou dolinou (Györfy 1937: 220, 221) (7390).

Praecarpaticum

15. Slovenské Rudohorie: - kóta Stolica (1480 m), južné svahy, previsy lesnej cesty (Peciar 1974: 36; Pospíšil 1983: 110; Peciar 1971 SLO) (7287). - kóta Baračka (1286 m), skalná diera pod vrcholom (Janovicová 1998: 3; Janovicová 1996 SLO) (7289). - obec Stará Voda, Starovodská dolina, skalné diery na svahoch doliny v jedline, ca. 800 m (Janovicová 1998: 3; Letz, Mráz, Janovicová, Somogyi 1997 SLO) (7289). - obec Smolník (Szurák 1911: 169) (7290). - obec Smolník: „1. Szomolnok, im Oberen Graben in verlassenen Stollen, ausserdem am südlichen Gehänge des Szomolnoker Tales. 2. In allen Felsenritzen des Marienberger-Weges, wo sie auch in den Höhlen der Baumwurzeln überall vorkommt. 3. Höllenhöhe;“ (Györfy 1937: 219, 221) (7290). - Kojšov, smrečina pod Kojšovskou hoľou, ca. 1140 m, leg. Boros 1962 (Pospíšil 1983: 110) (7291). - 18. Stredné Pohornádie: - Margecany, skaly pri Hornáde (Györfy 1937: 220, 222) (7192, 7092). - Čierna Hora - Roháčka, vrchol Čierna Hora (1024, 5 m), puklina pod vrcholom na severnej strane (Mock 1997 SLO) (7092).

Eucarpaticum

21b. Malá Fatra: - kóta Pleš, pri chodníku nad ruinou Starý hrad, leg. Pilous 1980 (Pospíšil 1983: 110) (6879). - dolina Bystričky, leg. Pilous 1981 (Pospíšil 1983: 110) (6880). - 23b. Vysoké Tatry: - Mengusovská dolina, pri Popradskom plese (Szurák 1911: 169; Györfy 1937: 220, 222; Radwańska-Paryska 1958: 62) (6886). - Batizovská dolina, ohnište pod Batizovským plesom, ca. 1850 m (Radwańska-Paryska 1958: 62; Šmarda 1958: 19) (6886). - Bielovodská dolina, ca. 800 m (Šmarda 1952: 113) (6786).

Intercarpaticum

26b. Spišské kotliny: - Levoča, trhliny múrov vchodu do štôlne „im Tiefen Graben“ pri katolíckom cintoríne, leg. Greschik (Peciar 1988: 18) (6989).

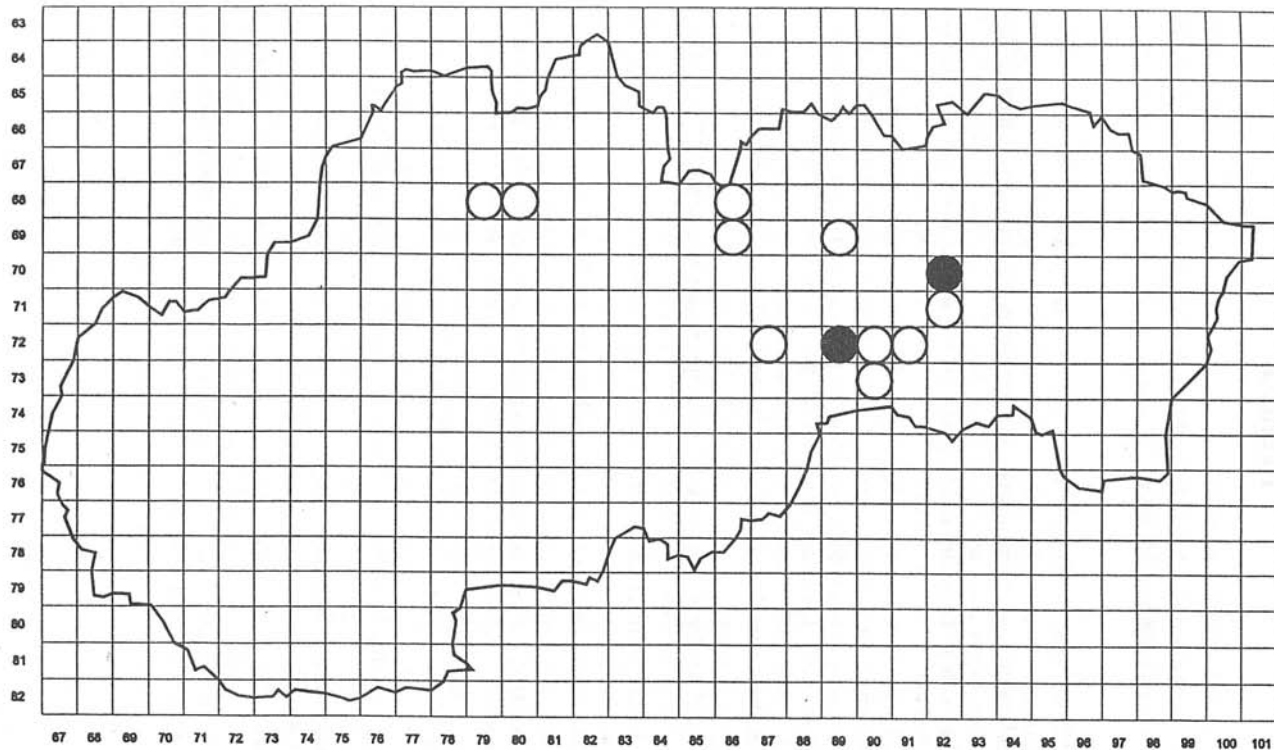
Beschidicum orientale

29. Spišské vrchy: - Levočské kúpele, Križový vrch (Szurák 1911: 169; Radwańska-Paryska 1958: 62) (6989).

Literatúra

- Düll R., 1970: Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung sudwestdeutscher Moose, insbesondere von *Schistostega pennata*. - Jahresh. Ges. Naturk. Wurtemberg, 125: 109-136.
- Düll R., 1994: Deutschlands Moose. 2. Teil. IDH - Verlag, Bad Münstereifel.
- Derfler F., 1967: Mech svítivý - *Schistostega pennata* Hook. et Tayl. v Povýdří. - Chrán. kraj. obl. Šumava - Zprav., Čes. Budějovice - Plzeň, 15: 28.
- Drehwald U. & Preising E., 1991: Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens - Moosgesellschaften. - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, 20/9.
- Duda J., 1951: Společenstva Bryophyt na pískovcových skalách v Beskydách. - Přír. Sborn. Ostravs. Kraje, 12: 323-334.
- Duda J., 1979: Mech *Schistostega pennata* (Hedw.) Web. et Mohr v Oderských vrších. - Vlastiv. Sborn. Okr. Nový Jičín, 23: 62-63.

- Futák J., 1980: Fytogeografické členenie. p. 88. - In: Mazúr, E. (ed.), Atlas Slovenskej socialistickej republiky. Veda, Bratislava.
- Györfy I., 1937: A *Schistostega osmundacea* Bold. Dr. Schöber Emil felfedezte lelőhelyeiről. - Folia Crypt. 3: 219-222.
- Hübschmann A. V., 1962: Das *Schistostegetum osmundaceae* (Gams 1927) Duda 1951. - Mitt. Florist.-soziol. Arbeitsgem. 9: 71-77.
- Hübschmann A. V., 1986: Prodrum der Moosgesellschaften Zentraleuropas. J. Cramer, Berlin, Stuttgart.
- 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.
- Janovicová K., 1998: Zaujímavé bryofloristické nálezy zo Slovenska. - Bryonora, Praha, 21: 2-3.
- Kubinská A. & Janovicová K., 1998: Machorasty. pp. 297-331. - In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Kyselová Z., Pačlová L., Šoltés R. & Šoltéssová, A., 1994: Červená listina endemických, chránených a ohrozených taxónov flóry. pp. 476-478. - In: Vološčuk I. (ed.), Tatranský národný park. Gradus, Martin.
- Marstaller R., 1987a: Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes "Kleiner Wagenberg" bei Tabarz, Kreis Gotha. 21. - Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. - Arch. Naturschutz Landschaftsf. 27: 27-49.
- Marstaller R., 1987b: Die Moosvegetation der Bächersteine bei Oberhof, Kreis Suhl. 28. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. - Gleditschia 15: 157-172.
- Peciar V., 1974: Beitrag zur Bryoflora des Slovenské Rudohorie. - Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae, Bot. 22: 25-37.
- Peciar V., 1988: Bryoflóra Levoče v diele Viktora Greschika. - Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae, Bot. 36: 5-26.
- Pospíšil V., 1983: Die Laubmoose *Schistostega pennata* (Hedw.) Web. et Mohr, *Neckera webbiana* (Mont.) Düll. und *Gyroweisia tenuis* (Hedw.) Schimp. in der Tschechoslowakei. - Čas. Morav. Mus. Brno, 68: 105-129.
- Radwańska-Paryska Z., 1958: Vzácný mach v Tatrách. - Zborn. Prác Tatran. Nár. Parku 2:61-62.
- Soldán Z., 1997: Tajemství mechorostů: 4. Světélkující mech. - Živa, Praha, 45/4: 150-151.
- Szurák J., 1911: Beiträge zur Kenntnis der Moosflora des nördlichen Ungarn II. - Bot. Közlem. 10: 164-171.
- Šmarda J., 1952: První doplněk k „Mechům Slovenska“. - Čas. Morav. Mus. Brno, 37: 102-127.
- Šmarda J., 1958: Doplněk k Mechům Slovenska IV. - Biol. Práce Slov. Akad. Vied, 4: 1-35.



Mapa 1. Rozšírenie *Schistostegia pennata* na Slovensku (prázdny krúžok – literárne údaje)

Distribution of *Schistostegia pennata* in Slovakia (empty circle – data from literature)

Recenzia

Briggs D. & Walters S. M. (1997): Plant Variation and Evolution. 3. ed. Cambridge University Press. 512 pp.

V roku 1972 vydalo SPN v Bratislave ako jeden z mála prekladov odbornej britskej literatúry slovenskú verziu citovaného titulu – publikácie zo série World University Library zaoberajúcej sa premenlivosťou a evolúciou rastlín, ktorej autormi boli poprední taxonómovia z Botany School University of Cambridge D. Briggs a S. M. Walters. O tom, že to bol dobrý edičný počín, svedčil záujem študentov aj z českých univerzít. Náklad sa skoro rozobral. Napriek snahám viacerých perspektívnych autorov učebnice taxonómie z bývalej ČSFR vzhľadom na nízky počet poslucháčov odborného štúdia systematickej botaniky žiadna učebná pomôcka pre túto disciplínu nevznikla. Nepodarilo sa ani dostať do edičného plánu preklad 2. rozšíreného vydania *Plant Variation and Evolution*, ktoré autori po 15 ročnom odstupe v r. 1984 prezentovali. Obsah jednotlivých kapitol výrazne aktualizovali, doplnili informácie o variabilite druhov, pokroku v genekológii (recenzia Murin A. & Feráková V. [rev.] 1986, *Biológia*, Bratislava, 41: 84). Ďalšie reprinty publikácie sú z r. 1988, 1990.

V r. 1997 nás Dr. D. Briggs, ktorý naďalej prednáša taxonómiu v Cambridge, a publikácie veľmi aktívny emer. učiteľ Botany School University of Cambridge, a dlhoročný riaditeľ slávnej botanickej záhrady tejto univerzity Dr. S. M. Walters prekvapili publikáciou znovu značne doplneného, o rovných 100 strán rozšíreného 3. vydania svojej, medzi časom už do niekoľkých jazykov preloženej, učebnice.

Pribudli ďalšie informácie z genekológie, dopĺňajúce údaje o speciácii, využití metód molekulárnej biológie pri štúdiu introgresívnej hybridizácie. Osobitnú kapitolu autori venovali všeobecným aspektom evolúcie rastlín (diverzifikácia krytosemenných, mikroevolúcia a makroevolúcia, využitie počítačov v taxonómii, vplyv numerickej taxonómie, kladistika). Nové vydanie je obohatené aj o rozsiahlu kapitolu zaoberajúcu sa ochranou flóry, ohrozením biodiverzity, účinkami znečistenia prírodného prostredia, konzervačnou biológiou. Veľmi užitočný je doplnený slovník vybraných termínov (podobný chýba v slovenčine, škoda, že sa nerealizoval pripravovaný, ešte federálny projekt „fytogenofondového“ terminologického slovníka). Obsiahly zoznam literatúry zaberá až 59 strán.

Recenzovanú publikáciu odporúčame do pozornosti nielen študentom taxonómie, ale spolu s ďalšími vynikajúcimi učebnicami tejto základnej biologickej disciplíny (napr. Stace 1980, 1989; Stuessy 1990, 1994) aj absolventom štúdia biológie, pretože umožňujú hlbší pohľad to tajov klasických i experimentálne taxonomických prístupov k poznávaniu variability rastlín a jej klasifikácii.

Viera Feráková

Nová lokalita *Agrimonia procera* Wallr. na Slovensku

New locality of *Agrimonia procera* Wallr. in Slovakia

STANISLAV DAVID

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

Information on the occurrence of *Agrimonia procera* Wallr. in SW Slovakia (the Hronská pahorkatina Hills) is given. Second locality on the territory of Slovakia is presented.

Řepík vonný (*Agrimonia procera* Wallr. – repík voňavý) je ekologicky a morfológicky málo proměnlivá vytrvalá bylina mohutného vzrůstu. Dorůstá do výšky až 200 cm. Druh je nápadný oděním z dlouhých krycích chlupů a krátkých, hustě žláznatých chlupů. Přetřhovaně lichozpeřené listy jsou u *A. procera* na rubní i lici straně zelené. Podobný druh *Agrimonia eupatoria* má lici stranu listu tmavě zelenou, rubní strana je šedo až běloplstnatá. Podrobný popis uvádí Skalický (1995) a Skalický & Šípošová (1992).

Druh je rozšířen od Pyrenejského poloostrova a Anglie po Ukrajinu. Na severu zasahuje jeho areál do jižní Skandinávie, na jihovýchodě do severního Turecka (Skalický l. c.). Biotopem taxonu *Agrimonia procera* jsou lesní lemy, okraje cest, hráze rybníků na hlinitých, hlubších a živinami bohatých ale nevápnitých půdách. Těžištěm výskytu jsou ale druhově bohaté lesní lemy společenstev svazu *Trifolion medii* Th. Müller 1961 od nížin do podhůří (Skalický l. c.).

V České republice byl řepík vonný poprvé sbírán Čelakovským v roce 1879 (Polívka 1900). V současnosti je známých asi 50 lokalit výskytu, včetně několika lokalit zplanění z kultury. Pro předpokládaný výskyt řepíku vonného na jihozápadě Slovenska jsou významné Skalický (1995) uváděné lokality v okolí Hodonína a Bzence. Důležitý je i výskyt na Moravském poli v Rakousku (Skalický & Šípošová 1992). Spontánní výskyt se proto předpokládal na Záhoří. Zde byl druh nalezen při floristickém průzkumu povodí Rudavy (Stanová & Grulich 1993), vlevo cesty Malacky – Studienka směrem k osadě Holbičky. Biotopem je lemové společenstvo slatinné olšiny.

Uváděné starší nálezy řepíku vonného na Slovensku nebyly revizí herbářového materiálu pro Flóru Slovenska potvrzené (Skalický & Šípošová 1992). Mnohé v literatuře uváděné údaje (Dostál 1950) byly později označené za

mylné (Dostál 1989). Patří mezi ně i publikovaný výskyt *A. procera* u *A. odorata* Mill. z Burdy (Švestka 1937). Zpracovatelé rodu *Agrimonia* pro Flóru Slovenska označili tento údaj za pochybný (Skalický & Šípošová 1992). Některé indicie (velikost rostlin, stanovištní podmínky) však potvrzují možnost výskytu *A. procera* na Burdě. F. Švestka charakterizuje *A. procera* jako exempláře velmi statného vzrůstu, hojně v křovinách temene Kováčovských kopců nad Dunajem. Stanoviště popisuje jako živinami bohaté a vlhké vlivem blízkého toku Dunaje. Rostliny byly hojně sbírané (i do pytlů) pro léčivý účinek a F. Švestka upozorňuje na možný zánik *A. procera* na lokalitě. Záměna s druhem *A. eupatoria* je u zkušeného floristy F. Švestky málo pravděpodobná. Mnohé botanické exkurze uskutečnil v 30. letech s V. Kristem, kustodem herbáře Masarykovy univerzity v Brně. V herbáři F. Švestky deponovaném v Regionálním muzeu v Mikulově se položka řepíku vonného z Burdy nenachází. Podle informace M. Rigasové (Regionální muzeum v Mikulově, ústní sdělení) jsou zde deponované položky *A. procera* sbírané F. Švestkou z okolí Mikulova.

Nová lokalita *A. procera*

Výskyt *A. procera* jsem zjistil u obce Nevidzany na severním břehu vodní nádrže v podrostu meliorační výsadby *Populus × canadensis* (stáří 30 let). Roste od hráze podél čerpací stanice (na závlahy) směrem k přítokové části v úseku asi 200 m. Je to druhá známá lokalita výskytu *A. procera* na Slovensku (obr. 1). Herbářový doklad je uložen v SAV a u autora příspěvku. Nomenklatura cévnatých rostlin je podle Marholda (1998).

Floristické poměry stanoviště dokumentuje následující zápis:

Pannonicum:

6. Podunajská nížina: Hronská pahorkatina, 7776/a, Nevidzany, vodní nádrž, severní břeh, JV exp., sklon 10°, 170 m n. m., plocha 5×5 m, E₃ – 80%, E₂ – 10%, E₁ – 80%, E₀ – 0%, 14. 8. 1998, S. David, (kartografické souřadnice lokality: x – 4306748, y – 5353331)

E₃: *Populus × canadensis* 3, *Salix fragilis* 2;

E₂: *Cerasus avium* +, *Crataegus monogyna* +, *Frangula alnus* +, *Prunus spinosa* +;

E₁: *Ajuga reptans* 3, *Humulus lupulus* 3, *Agrimonia procera* 2, *Calystegia sepium* 2, *Eupatorium cannabinum* 2, *Geranium robertianum* 2, *Carex acutiformis* 1, *Carex hirta* 1, *Cirsium arvense* 1, *Dactylis polygama* 1, *Galium aparine* 1, *Glechoma hederacea* 1, *Lysimachia vulgaris* 1, *Poa angustifolia* 1, *Scrophularia umbrosa* 1, *Sonchus palustris* 1, *Urtica dioica* 1, *Angelica sylvestris* +, *Alopecurus pratensis* +, *Cirsium canum* +, *Cucubalus baccifer* +, *Equisetum arvense* +, *Galium album* +, *Geum urbanum* +, *Phragmites australis* +, *Quercus cerris* +, *Rosa* sp. +, *Rubus caesius* +, *Torilis japonica* +.

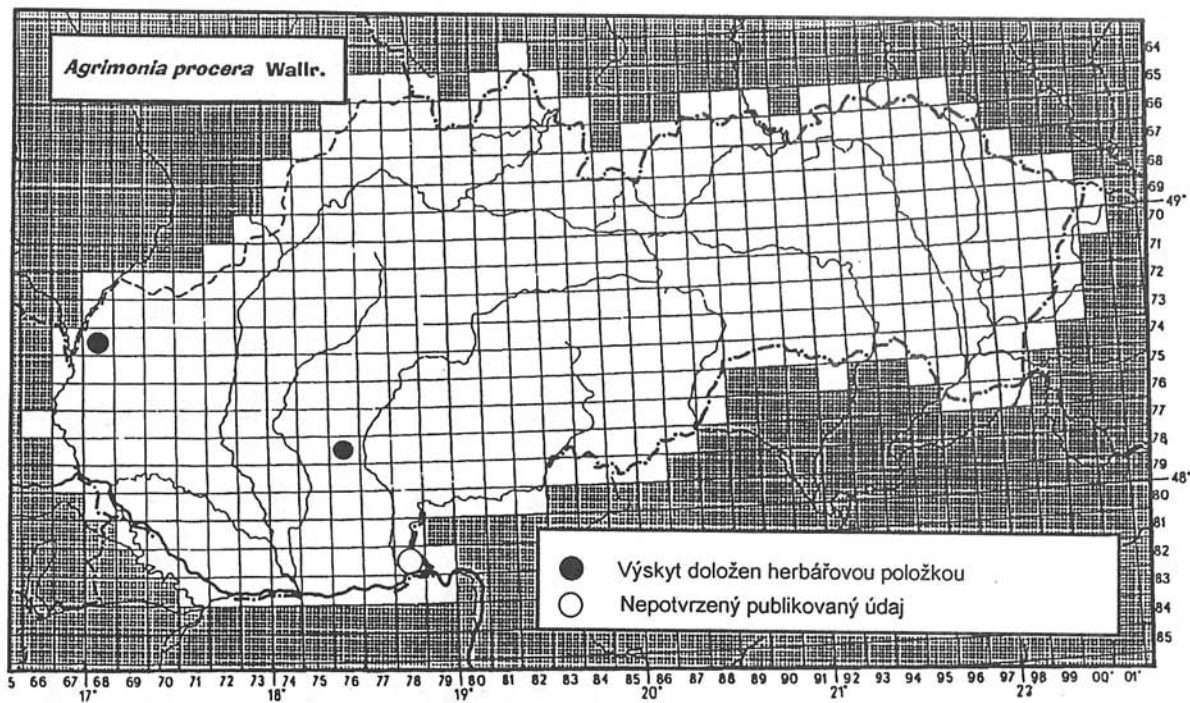
V podrostu mimo plochy jsme dále zaznamenali např.: *Alnus glutinosa*, *Bidens frondosa*, *Deschampsia caespitosa*, *Epilobium hirsutum*, *Chenopodium polyspermum*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Negundo aceroides*, *Picris hieracioides* subsp. *hieracioides*, *Rumex maritimus*, *Sambucus nigra*, *Solanum dulcamara*, *Stachys palustris*, *Valeriana officinalis*, *Viburnum opulus*.

Největší šířka břehového porostu s výskytem *A. procera* je do 50 m, břehový porost přechází do orné půdy. Podél břehu vede chodník, používaný rybáři a myslivci, kteří by mohli řepík vonný na lokalitu zavléci. Pěstování v kultuře v blízkých obcích jsem však nezjistil. Jedinci řepíku jsou vitální, nejvyšší dosahují vzrůstu do 164 cm. Na lokalitě se vyskytují i ekosoologicky významné druhy *Sonchus palustris* a *Scrophularia umbrosa*.

Poděkování: Příspěvek je dílčím výsledkem řešení grantové úlohy 95/5305/460 „Biotopy pre zachovanie genofondu a biodiverzity“ (mapování biotopů).

Literatura

- Dostál J., 1950: Květena ČSR a ilustrovaný klíč k určení všech cévnatých rostlin, na území Československa planě rostoucích nebo běžně pěstovaných. Přírodovědecké nakladatelství, Praha.
- Dostál J., 1989: Nová květena ČSSR 1. Academia, Praha.
- Marhold K. (ed.), 1998: Papraďorasty a semenné rastliny. pp. 333-687. In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Polívka F., 1900: Názorná květena země koruny české II. Promberger, Olomouc.
- Skalický V., 1995: *Agrimonia* L. – řepík. pp. 233-238. - In: Slavík B. (ed.), Květena České republiky 4. Academia, Praha.
- Skalický V. & Šípošová H., 1992: *Agrimonia* L. – repík. pp. 90-96. - In: Bertová L. (ed.), Flóra Slovenska IV/3. Veda, Bratislava.
- Stanová V. & Grulich V., 1993: Floristicko-fytogeografická charakteristika alúvia Rudavy. - Biológia, Bratislava, 48: 407-410.
- Švestka F., 1937: Různé zprávy (4 údaje o výskytě cévnatých rostlin bez názvu). Příroda (9-10): 307.



Obr.1. Rozšíření *Agrimonia procera* na Slovensku

Distribution of *Agrimonia procera* in Slovakia (● herbarium specimens, ○ not confirmed published data)

Je okolie Kremnice miestom najstaršieho výskytu čarodejky škvrnitej (*Mimulus guttatus* DC.) na Slovensku?

Kremnica – the oldest place of occurrence of the Common Monkey Flower (*Mimulus guttatus* DC.) in Slovakia?

KAROL MARHOLD

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava

Data on the occurrence of *Mimulus guttatus* DC. in Slovakia are given. There is some uncertainty about the oldest place of occurrence of the species in Slovakia, as the two oldest records, namely from 1881 from the vicinity of the town of Kremnica (the Kremnické vrchy Mts) and that of 1884 from nearby the town of Hnilec are unclear. The first reliable record dates back to 1885 when the species was collected nearby Kremnica. The presented data complete the account of localities of the species published in a recent volume of the Flora of Slovakia ("Flóra Slovenska V/2").

Hajdúk (1970) uvádza ako najstarší doklad o výskyte pôvodom amerického druhu *Mimulus guttatus* DC. (Scrophulariaceae) na Slovensku herbárovú položku, ktorú zbierala Textorisová v roku 1887 pri Kremnici. Nie je, ale celkom jasné, kedy bol vlastne tento druh pri Kremnici zbieraný po prvý raz. Na schedu Hajdúkom spomínanej položky z herbára Václava Vraného, Vraný sám pripísal „l. VII. 1881 ego“ (obr. 1), čo by mohlo znamenať, že druh sám na príslušnej lokalite videl alebo zbieral už v roku 1881. Na tejto položke, deponovanej v herbári BRA, sú tri rastliny a nemožno vylúčiť, že časť materiálu pochádza zo zberu Izabely Textorisovej a časť zo zberu Václava Vraného. Zberu Textorisovej z roku 1887 predchádza okrem toho ešte zber Borbása z roku 1885 a jej vlastný zber z roku 1886 (oba z okolia Kremnice, pozri nižšie). Je pozoruhodné, že hoci prvý publikovaný údaj o kremnickej lokalite pochádza až z roku 1901 (Holuby 1901: 6, „Umgebung von Kremnitz“, uvedené ako *Mimulus luteus* L.; doklad: In dumetis ad Kremnicium in Hungaria, VII. 1898, leg. Brancsik, det. Holuby, PRC; Holuby píše, že tento materiál dostal „unter dem irrigen Namen *Tozzia carpathica* Voloszcz [sic!]“), lokalita bola zrejme medzi botanikmi vo vtedajšom Uhorsku známa a zoznam zberateľov na tejto lokalite by sa mohol považovať takmer za prehľad osobností „Kto je kto v uhorskej botanike“. V súčasnosti je lokalita tohto druhu pri Kremnici v blízkosti Prírodnej rezervácie Bujačia lúka vo Zvolenskej doline. Ide o dolinu na severovýchodnom okraji mesta Kremnica, ktorá sa (alebo jej časti) označovala v

minulosti ako Sohlergrund, Solerthal, Zólyom-völgy, Bystrická alebo aj Partizánska dolina. Čarodejka škvrnitá tu rastie v malom potôčiku pri horárni (1976 Marhold, BRA; 1998 Marhold, SAV). V roku 1972 som ju zbieral v tej istej doline neďaleko pily, pri hrobe z druhej svetovej vojny (1972 Marhold, BRA) (zrejme identická lokalita so zberom Májovského z roku 1986, pozri nižšie).

Pravdepodobne nedopatrením alebo nepozornosťou sa stalo, že v nedávno publikovanom zväzku diela Flóra Slovenska sú zverejnené neúplné, resp. nepresné, údaje o výskyte druhu *Mimulus guttatus* v Kremnických vrchoch (Zahradníková 1998). Hoci vo všeobecnej charakteristike výskytu tohto druhu na Slovensku sa výskyt v Kremnických vrchoch uvádza, vo výpočte lokalít toto územie na prvý pohľad chýba. Zo Slovenského stredohoria (okres 14) sa uvádzajú iba údaje o výskyte v podokrese 14a: „Nová Baňa (Kaiserová 1943 SLO). - Zvolenská dolina (Futák 1932e: 282; 1939 [správne 1929] SLO)“. Ani jedna z lokalít nie je zachytená na mape (Zahradníková 1998: 78). Lokalita „Zvolenská dolina“ však v skutočnosti patrí do Kremnických vrchov, ako už bolo uvedené vyššie.

Kremnická lokalita však nie je jedinou možnou najstaršou lokalitou tohto druhu na Slovensku. Ak by sme nezohľadnili Vraného poznámku na Textorisovej položke, prichádza na rad nanešťastie tiež problematický doklad (uložený v herbári BP), ktorý na Spiši zbieral Szépligeti v auguste roku 1884. Lokalitu na položke označil ako „Comt. Scepusiensis, Nyirecz“ (obr. 2). Na dobových mapách ani v zoznamoch obcí Spiša však tento miestny názov nefiguruje. Nepodarilo sa ho upresniť ani v Prírodovednom múzeu v Budapešti. Dlhoročný znalec Spiša, historik I. Chalupský sa domnieva, že ide o zlé počutie názvu obce a že by mohlo ísť v skutočnosti o obec Hnilec. Toto vysvetlenie sa zdá byť dosť pravdepodobné, lebo v blízkosti tejto obce (pri Hnilčíku) bol druh nájdený o jedenásť rokov neskôr.

Otázku najstaršieho výskytu čarodejky škvrnitej na Slovensku tak nemožno jednoznačne uzavrieť. Najstarším, celkom jednoznačným údajom je však Borbášov zber z okolia Kremnice z roku 1885.

Ďalej uvádzam prehľad herbárových a s nimi súvisiacich literárnych dokladov *Mimulus guttatus* (až do roku 1914 všetky pôvodne determinované ako *Mimulus luteus* L.) z územia Slovenska v študovaných herbároch BRA, SLO, BP, PR, PRC a SAV (v herbároch W a WU nebol nájdený žiadny doklad tohto druhu zo Slovenska). Dopĺňajú a upresňujú informácie o histórii výskytu tohto neofytu na Slovensku v diele Flóra Slovenska a v iných prácach, ktoré sa zaoberajú jeho súčasným výskytom (Hajdúk 1970, Hrivnák 1996, Hrivnák & Cvachová 1997). Fytogeografické členenie je podľa Futáka (1984).

14a. Pohronský Inovec: Nová Baňa, pri Hrone [7577/d] (VII. 1943 Kaiserová, SLO).

14c. Kremnické vrchy: [všetko 7279/d] Kremnitz, Sohlergrund (I. VII.1881 Vraný?, BRA; 21. VIII. 1887 Textoris, BRA, oba údaje na tej istej schede); in humidis Cremnitzii (VII. 1885

Borbás, BP); Kremnica, Sohlergrund (20. VIII. 1886 [Textorisová], SLO); Kremnitz, Sohlergrund (VII. 1898 Brancsik, BRA); v jarkoch pri Kremnici (VII. 1898 Brancsik, BRA); Kremnitz: Jägerhorn [dnes chata Toliar, vo Zvolenskej doline] sponte nascens (VIII. 1898 Brancsik, BP); secus rivulos ad Körmöcbánya [Kremnica], valle Hüsylvölgy et Zólyomivölgy (12. VIII. 1899 Simonkai, BP); Körmöcbánya: Zólyomvölgy, egészen a Goldbrunn aljáig [Zlatá studňa] (29. VII. 1907 Jávorka, BP; Jávorka 1924-1925: 994); Körmöcbánya, a Zólyomi völgyben (26. VIII. 1911 Moesz, BP); Bachufer im Solerthale bei Kremnitz (4. VIII. 1912 Pax, BP); in valle Zólyom-völgy pr. Körmöcbánya (VII. 1913 Margittai, BRA; s.a. Margittai, PRC); ad ripam rivuli „Körmöczi vízvezeték“ in valle Zólyom, pr. Körmöcbánya (2. VII. 1913 Margittai, BP); pr. Körmöcbánya (VI. 1913 Margittai, PRC); in valle Zólyom, pr. Körmöcbánya (VI. 1914 Margittai, BP); Zvolenská dolina pri Kremnici (VII. 1929 Futák, SLO; Futák 1932: 282); pr. opp. Kremnica, ad rivulos (27. VIII. 1963 Moldvai, BP); Kremnické pohorie, Krahule (16. VIII. 1969 Schwarzová, SLO); Kremnica NE, pila v doline s vodáreňou (2. VII. 1986 Májovský, SLO).

14f. Javorie: distr. Zvolen, apud. pag. Podkriváň [7482/d] (20. VII. 1947 J. Dostál, PRC).

15. Slovenské rudohorie: Hriňová, Biele Vody [7383/d] (15. VIII. 1977 Zahradníková, SAV; 31. VII. 1985 Goliašová, SAV; 15., 16. VIII. 1991 Goliašová, SAV); in convalle Brôtovo sub silva virginea Dobročský prales [7284/c] (1. IX. 1961 Pouzar, PR); Drahovská dolina [7384/c] (4. VII. 1974 Beracko, SLO); medzi obcami Pohorelou a Valkovňou [7186/c] (3. IX. 1962 Záborský, SLO); Muráňská vysočina, v řece Hronu u Zlatna [7186/c] (15. VII. 1947 Hendrych, PR; Hendrych 1969: 185); Látky [7483/b] (21. VIII. 1970 Májovský, SLO; 16. VI. 1971 Činčura, SLO; 27. IX. 1992 Zaliberová, BRA); Comt. Scepusiensis, Nyirecz [Hnilec?] [7189/c] (VIII. 1884 Szépligeti, BP); am Eisenbach [Hnilčík] oberhalb Mérény [Nálepko] [7189/a] (12. VIII. 1895 Pax, BP; Pax 1898: 176); Szepes megye: Fekete hegy [Nálepko, časť Čierna hora] [7189/d] (VII. 1889 Szépligeti, BP; Jávorka 1924-1925: 994).

22. Nízke Tatry: A Királyhegy tövében egy a Garamba siető patak mentén Telgárt és Vereskő között tömegesen [na úpätí Kráľovej hole, pri potoku medzi Telgártom a Červenu Skalou] [7186/d] (23. VII. 1926 Lengyel, BP; Lengyel 1927: 422); u potoka u Červené Skály [7186/d] (VII. 1927 Trapl, PRC).

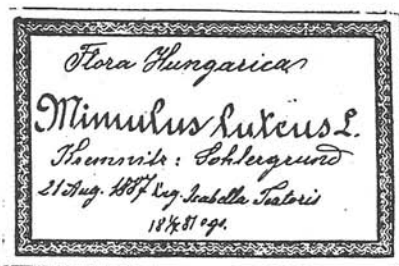
Je tiež zaujímavé, že najstaršie lokality tohto druhu na Slovensku [Kremnica (1881[?]) alebo 1885), Hnilec (?) (1884), Nálepko, časť Čierna hora (1889)] pravdepodobne súvisia s nemeckým osídlením. Možno preto uvažovať, že sa k nám tento druh dostal z Nemecka, kde bol pestovaný ako ozdobná rastlina a ako splaný bol zaznamenaný už v roku 1824 v Oldenburgu (Meyer & van Dieken 1949, Hartl 1965). Súvislosť s nemeckým osídlením sa pokladá za pravdepodobnú aj pri výskyte tohto druhu v Čechách, kde ho prvýkrát zaznamenali ako splaný v roku 1853 na lokalite Kačina (Peyl, PRC), druhý nález pochádza z roku 1877 z lokality Čkyně na Prachaticku (Claudi, PRC) (Pyšek, in litt.).

Pod'akovanie: Autor si dovoľuje pod'akovať kurátorom herbárov BP, BRA, PR, PRC, SLO, W a WU, osobitne Dezső Kovátsovi a Jiřimu Hadincovi, za umožnenie prístupu k herbárovým dokladom, resp. za poskytnutie informácií o herbárových položkách, Judite Kochjarovej za prezretie budapeštianskeho herbára, docentovi I. Chalupckému za informáciu k nejasnej lokalite Szépligetiho zberu, Jozefovi Somogyimu za recenzné pripomienky, ako aj Petrovi Pyškovi za údaje o najstarších lokalitách čarodejky

škvrnitej v Čechách. Práca na tomto článku bola podporená z grantu agentúry VEGA, Bratislava, číslo 4106.

Literatúra

- Futák J., 1932: Príspevok k poznaniu kvetny Slovenska. - Věda Přír. 13: 281-283.
- Futák J., 1984: Fytogeografické členenie. pp. 418-420. - In: Bertová L. (ed.), Flóra Slovenska IV/1, Veda, Bratislava.
- Hajdúk J., 1970: Výskyt druhu *Mimulus guttatus* DC. v Západných Karpatoch. - Zborn. Slov. Nár. Múz., Přír. Vedy, 26/1: 41-43.
- Hartl D., 1965: 17. *Mimulus* L. pp. 243-251. - In: Hegi G., Illustrierte Flora von Mittel-Europa VI/1, ed. 2. Carl Hanser Verlag, München.
- Hendrych R., 1969: Flora montium Muranensium. - Acta Univ. Carol., Biol. 1968/2: 95-223.
- Holuby J. L., 1901: Kleine Beiträge zur Flora des Presburger Comitatus. - Verh. Vereins Naturk. Presburg N. F. 12 (1900): 3-30.
- Hrivnák R., 1996: Poznámky k výskytu dvoch zavlečených druhov flóry Slovenska. - Chránené územia Slovenska 27: 18.
- Hrivnák R. & Cvachová A., 1997: Výskyt vybraných zavlečených druhov vyšších rastlín v južnej časti stredného Slovenska. pp. 136-143. - In: Eliáš P. (ed.), Invázie a invázne organizmy, SNK SCOPE & SEKOS. Nitra.
- Jávorka S., 1924-1925: Magyar flóra. Budapest.
- Lengyel G., 1927: Az Alacsony Tatra flórájából. I. (Aus der Flora der Niederen Tatra I.). - Magyar Bot. Lapok 25 (1926): 416-424.
- Meyer W. & van Dieken J., 1949: Pflanzenbestimmungsbuch für die Landschaften Oldenburg und Ostfriesland sowie ihre Inseln. Oldenburger Verlagshaus, Oldenburg.
- Pax F., 1898: Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen I. Wilhelm Engelmann, Leipzig.
- Zahradníková K., 1998 („1997“): 6. *Mimulus* L. Čarodejka. pp. 76-79. - In: Goliašová K. (ed.), Flóra Slovenska V/2, Veda, Bratislava.



Obr. 1. Scheda herbárovej položky, zbieranej Textorisovou, ktorá pochádza z herbára Václava Vraného (dnes v herbári BRA)
The label of the specimen collected by Textorisová and originally deposited in Václav Vraný's herbarium (now in BRA)



Obr. 2. Scheda herbárovej položky, zbieranej Szépligetim na lokalite „Nyírecz [?]” v auguste roku 1884 (herbár BP)
The label of the specimen collected by Szépligeti at “Nyírecz [?]” in August 1884 (BP).

Scandix pecten-veneris L. znovunájdnený na Slovensku

Scandix pecten-veneris L. refound in Slovakia

JÁN RIPKA & PAVOL MEREĎA JUN.

Katedra botaniky PríF UK, Révová 39, 811 02 Bratislava

A new locality of *Scandix pecten-veneris* was found. This species was thought to be probably extinct in Slovakia since 1992. The locality is situated in W Slovakia, near Bošáca in the Biele Karpaty Mts.

Scandix pecten-veneris (česák hrebenitý) je pôvodom mediteránno-eurázijský druh, recentne zavlečený do južnej Afriky, Južnej a Severnej Ameriky a Nového Zélandu (cf. Chrtek et al. 1968). Naším územím prebieha časť východnej hranice jeho európskeho areálu. Tento archeofyt sa na Slovensku vyskytuje len v nominálnom poddruhu, v rôznych poľnohospodárskych kultúrach. Viazé sa na teplé a suché stanovištia na hlinito-ílovitých pôdach v kolínnom a vzácne v planárnom stupni (Hlavaček et al. 1984).

Údaje o rozšírení druhu na Slovensku pochádzajú najmä z druhej polovice 19. a prvej polovice 20. storočia. Vzhľadom k sporým údajom v literatúre možno predpokladať, že u nás nepatrí k veľmi častým a nebezpečným burinám. Po nástupe moderného poľnohospodárstva, najmä vplyvom čistenia osiva a chemického ošetrovania kultúr, postupne prakticky vymizol. Posledný publikovaný údaj o jeho výskyte na našom území predstavuje Futákov zber z roku 1962 z vrchu Klapy v Javorníkoch (Hlavaček et al. l. c.). Až po niekoľkých desaťročiach, v roku 1988, druh našla H. Mered'ová pri Lednických Rovniach (Biele Karpaty), v komplexe tradične obhospodarovaných obilných polí rodiny Chodúrovcov (Mered'ová 1991). Po ich smrti sa spôsob obhospodarovania polí zmenil a od roku 1992 sa tu *S. pecten-veneris* už nenašiel. Spolu s ďalšími archeofytmi ho však naďalej pestovala rodina Mered'ovcov v Dubnici nad Váhom. Odvtedy sa druh nepodarilo potvrdiť na žiadnej lokalite, a preto bol považovaný za pravdepodobne vyhynutý (EX?) (Feráková & Maglocký 1998).

V júni roku 1998, počas terénnych cvičení z botaniky, bola skupina študentov PríF UK z Bratislavy – B. Immerová, K. Janovicová, V. Orthová, J. Špalková, M. Kapusta, V. Kučera a autori článku, overovať výskyt vzácnych poľných burín na lokalite neďaleko obce Bošáca (Biele Karpaty), ktoré tu

v posledných rokoch našla K. Devanová. Pri fytocenologickom výskume poľa s kapustou repkovou (*Brassica napus*) sme objavili pomerne bohatú populáciu druhu *S. pecten-veneris*. V okolí Bošáče zbierali česák už v minulosti viackrát, naposledy to bol Weber v r. 1930 pri Trenčianskych Bohuslaviciach (Hlavaček et al. l. c.). Nami zistená populácia bola obmedzená len na malú časť poľa (cca 25 m²); zloženie vegetácie dokumentuje nasledujúci zápis:

Zápis 1: Biele Karpaty, Bošáca, 7173c, 1,5 km JV od obce, lok. Peterkovce, 350 m n. m., okraj poľa s *Brassica napus*, exp. SZ, sklon 5°, plocha 13 m², pokryvnosť E₁ 80%, výška 70-50-25 cm, substrát hlinitý, mierne vlhký, študenti PríF UK, 4. 6. 1998.

E₁: *Scandix pecten-veneris* 4, *Thlaspi arvense* 3, *Arenaria leptoclados* 2b, *Convolvulus arvensis* 2b, *Papaver rhoeas* 2b, *Anthemis ruthenica* 2a, *Falcaria vulgaris* 2a, *Lolium perenne* 2a, *Nigella arvensis* 2a, *Brassica napus* 1, *Bromus arvensis* 1, *Consolida regalis* 1, *Elytrigia repens* 1, *Stellaria media* 1, *Adonis aestivalis* +, *Alyssum alyssoides* +, *Bupleurum rotundifolium* +, *Bromus tectorum* +, *Capsella bursa-pastoris* +, *Caucalis platycarpus* +, *Colymbada scabiosa* +, *Cyanus segetum* +, *Galium spurium* +, *Knautia arvensis* +, *Lamium amplexicaule* +, *Lapsana communis* +, *Lithospermum arvense* +, *Melampyrum cristatum* +, *Ranunculus arvensis* +, *Triticum aestivum* +, *Veronica arvensis* +, *V. persica* +, *Viola arvensis* +, *Camelina microcarpa* r, *Cerinthe minor* r, *Melilotus officinalis* r, *Valerianella dentata* r.

Pri bližšej obhliadke poľa sme česák hrebenitý našli aj o cca 100 m ďalej, taktiež na okraji porastu, ale len niekoľko exemplárov. Okolie tejto časti poľa bolo však tiež mimoriadne bohaté na výskyt ďalších vzácných burinných druhov, a preto uvádzame aj jeho floristické zloženie:

Zápis 2: detto, plocha 20 m², pokryvnosť E₁ 90%, výška 50-40-10 cm, substrát hlinitý, mierne vlhký, študenti PríF UK, 4. 6. 1998.

E₁: *Nigella arvensis* 3, *Papaver rhoeas* 3, *Adonis aestivalis* 2b, *Consolida regalis* 2b, *Thlaspi arvense* 2b, *Anthemis ruthenica* 2a, *Convolvulus arvensis* 2a, *Elytrigia repens* 2a, *Viola arvensis* 2a, *Alyssum alyssoides* 1, *Arenaria leptoclados* 1, *Centaurea cyanus* 1, *Falcaria vulgaris* 1, *Lithospermum arvense* 1, *Stellaria media* 1, *Allium vineale* +, *Bromus arvensis* +, *Bupleurum rotundifolium* +, *Capsella bursa-pastoris* +, *Carduus acanthoides* +, *Caucalis platycarpus* +, *Colymbada scabiosa* +, *Erodium cicutarium* +, *Fumaria vaillantii* +, *Knautia arvensis* +, *Lactuca serriola* +, *Lamium amplexicaule* +, *Lamium purpureum* +, *Myosotis arvensis* +, *Salvia verticillata* +, *Stachys recta* +, *Valerianella dentata* +, *Veronica polita* +, *Cardaria draba* r, *Leopoldia comosa* r.

S. pecten-veneris sa uvádza ako charakteristický druh zväzu *Caucalidion lappulae* (R. Tx. 1950) von Rochow 1951. Z nášho územia nebol s týmto druhom publikovaný žiadny fytocenologický materiál (cf. Jarolímeck et al. 1997). Jediná informácia o zložení vegetácie, v ktorej sa vyskytuje aj *S. pecten-veneris*, je v práci Meredovej (l. c.), ktorá ho našla na poli s miešankovou jarinou (jačmeň, ovos, vika) a v zápise ho udáva s minimálnou hodnotou pokryvnosti (r). Porast, ktorý sme zaznamenali, považujeme za prvú informáciu o cenózach so *S. pecten-veneris* na Slovensku a na základe druhového zloženia ho zaradíme do asociácie *Caucalido daucoidis-Scandicetum pecten-veneris* Libbert 1930 (cf. Mucina 1993).

Nomenklatura taxónov cievnatých rastlín je podľa práce Marholda (1998).
Dokladový materiál *S. pecten-veneris* je uložený v herbári Katedry botaniky
PríF UK v Bratislave (SLO).

Literatúra

- Chrtek J., Křísa B. & Slavíková Z., 1968: Poznámky k rozšíření druhu *Scandix pecten-veneris* L. v Československu. - Zborn. Slov. Nár. Múz., Přír. Vedy, Bratislava, 8: 61-66.
- Feráková V. & Maglocký Š., 1998: Červený zoznam papraďorastov a vyšších rastlín Slovenska (tretie vydanie). - In: Marhold K. & Hindák F. (eds), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Hlavaček A., Jasičová M. & Zahradníková K., 1984: *Scandix* L. pp. 216-219. - In: Bertová L. (ed.), Flóra Slovenska IV/1. Veda, Bratislava.
- Jarolínek I., Záliberová M., Mucina L. & Mochnacký S., 1997: Rastlinné spoločenstvá Slovenska 2. Synantropná vegetácia. Veda, Bratislava.
- Marhold K. (ed.), 1998: Papraďorasty a semenné rastliny. In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Mereďová H., 1991: Vývoj a záchrana archaických obilových spoločenstiev. - Práca SOČ (msc.), depon. in Gymnázium Dubnica nad Váhom.
- Mucina L., 1993: *Stellarietea mediae*. pp. 110-168. - In: Mucina L., Grabherr G. et Ellmayer T. (eds), Die Pflanzengesellschaften Österreichs. 1. Gustav Fischer Verlag, Jena.

Poznámka

Dňa 22. 1. 1998 sa konalo na Správe CHKO a BR Bílé Karpaty – vzdelávacom a informačnom stredisku ochrany prírody vo Veselí nad Moravou výročné stretnutie botanickej sekcie, ktorého cieľom bolo zhodnotenie minuloročnej činnosti, informácia o manažmente lúk, o mapovaní lesnej bylinnej vegetácie, sieťovom floristickom mapovaní a osobitne o registrácii inváznych druhov.

Kolegovia zainteresovaní na riešení výskumných úloh i študenti z Brna a Olomouca, ktorých témy diplomových prác vychádzajú z potrieb CHKO, referovali o svojich doterajších výsledkoch. Krátku informáciu o svojej diplomovke a v zastúpení RNDr. K. Devánovej aj o novších výsledkoch floristického výskumu v Bielych Karpatoch podal M. Perný, študent 5. ročníka PríF UK. Výbor sekcie pred podujatím inicioval anketu o „nejlepšom botanickom nález za posledných 5 let“. Boli do nej prihlásené viaceré zistenia nových lokalít zriedkavých druhov rastlín na území CHKO, nálezy nových druhov pre Českú republiku (napr. *Epipactis pseudopurpurata* Mereďa – Batoušek 1998), nálezy nových druhov pre územie Bílých a Bielych Karpát (sem sa zaraďujú aj nové údaje o výskyte *Epipactis placentina* Bongiorno et Grünanger – Mereďa & Perný 1997), opis nového hybridu (*Dactylorhiza × braunii* n. subsp. *smittakii* Batoušek) a početné nálezy taxónov považovaných už za nezvestné. Ku tejto skupine patrili údaje o výskyte napr. *Catabrosa aquatica* (Hájek 1996), *Loncomeles sphaerocarpus* (Jongepierová & Jongepier 1995), *Gladiolus palustris* (Horal, Řepka &

Jagoš 1995). (Príklady sú prevzaté z podkladových materiálov pre anketu, za ktoré vďačím Dr. I. Jongepierovej.)

Kolega M. Perný prihlásil do ankety i nález česáka hrebenitého (*Scandix pecten-veneris*) na lokalite Peterkovej počas terénnych prác poslucháčov PriF UK zamerania systematická botanika-geobotanika, konaných v júni 1998 na Grúni pri Novej Bošáci a orientovaných okrem iných cieľov i na overenie výskytu ustupujúcich archeofytov.

Bližšiu informáciu o tomto nezvestnom a znovunájdennom druhu flóry Slovenska, (v Českej republike bol tiež kategorizovaný ako nezvestný), navrhnutom aj na zaradenie do zväzku Vyššie rastliny Červenej knihy ČR a SR podáva horeuvedený článok. V svojom dovetku k nemu by som chcela informovať, že ad hoc zvolaná hodnotiacia komisia botanickej sekcie CHKO Bílé Karpaty práve tento nález (v kombinácii s údajmi o výskyte *Bupleurum rotundifolium*, *Galium tricornutum*) označila za najlepšiu. Súčasne ocenila účasť slovenských botanikov na výskume CHKO Biele Karpaty i cezhraničnú spoluprácu. Cenu S. Staňka, ktorou je originál od p. Jaroslava Válka, umeleckého kováča a šperkára z Veselí nad Moravou (*1954 v Uherskom Hradišti) – tepaný list orchidey z nehrdzavejúcej ocele, som síce prebrala ako vedúca exkurzie v mene kolegov J. Ripku a P. Mered'u ja a potešili sa jej všetci účastníci, ale morálne patrí najviac rodine Mered'ovcov – P. Mered'ovi ako priamemu nálezcovi rastliny, kvôli ktorej sme obiehali bielokarpatské kopaničiarske políčka a jeho otcovi P. Mered'ovi sen., ktorý sa dlhodobo zaujíma o miznúce klasické druhy poľných kytíc, i jeho dcére, autorke nálezu druhu z r. 1991.

Viera Feráková

Údaje o výskyte ohrozeného druhu *Erysimum crepidifolium* Rchb. (Brassicaceae) na Slovensku

Data about occurrence of the threatened species *Erysimum crepidifolium* Rchb. (Brassicaceae) in Slovakia

ELEONÓRA MICHÁLKOVÁ

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava

Critical evaluation of chorological data of the endangered species *Erysimum crepidifolium* in Slovakia is presented. The actual distribution in the neighbouring European countries is summarized. The uncertain records of the species in the West Carpathian and Pannonian territory are specified. The map of distribution in Slovakia is given.

Vzácný druh *Erysimum crepidifolium* Rchb. (horčičník škardolistý – obr. 1) je dvojročná až krátko-žijúca trvácna rastlina, ktorej rozšírenie je nepresne a nedostatočne známe nielen vo flóre Slovenska, ale aj na stredoeurópskej úrovni (cf. Ball 1964, Ball 1993). Kým v prvom vydaní diela *Flora Europaea* (Ball 1964) sa uvádza výskyt v 9 krajinách strednej a juhovýchodnej Európy (Bulharsko, Československo, Grécko, Maďarsko, Nemecko, Rakúsko, Taliansko, Juhoslávia a Rumunsko), v druhom (Ball 1993) sa po kritickom zhodnotení autora uvádzajú už len 4 (Československo, Nemecko, Maďarsko a Rumunsko). Situácia sa ešte viac komplikuje v diele *Atlas florae Europaeae* (Jalas & Suominen 1994), kde sa výskyt *E. crepidifolium*, pre Európu endemického druhu, spochybňuje („records uncertain“) pre územie Slovenska a Maďarska, v Rumunsku chýba, avšak v oblasti Vojvodiny sa jeho prítomnosť predpokladá. Vylučuje sa vo flóre Rakúska, Bulharska, Talianska a Grécka (mapa 1). Pre zaujímavosť možno odčitovať názory niektorých autorov na celkový areál druhu v Európe:

– Meusel et al. (1965): „...Presné rozšírenie je ťažko zistiteľné vzhľadom na častú zámenu s *Erysimum diffusum*. Neosynantropný je v Dánsku, Holandsku, Belgicku, Westfálsku, južnom Bavorsku, Sliezsku a severnom Taliansku. Podľa Holuba (1963, ústne oznámenie) na Slovensku druh chýba...“

– Polatschek (1966): „...S istotou rastie len v Nemecku a v Čechách. Údaje pre Slovensko a Maďarsko sa musia kriticky preskúmať. V Rakúsku aj na Balkáne je výskyt nepotvrdený...“

Celkový areál: disjunktný. Subareály v Nemecku (ostrovčekovito je rozšírený od Falckého lesa, Porýnsku bridlicovú vrchovinu cez Durínsky les po Saskú pahorkatinu) a v Čechách (oblasť Českého stredohoria, Českého krasu, v okolí Prahy a oblasť dolnej Vltavy). Lokálne prerušenie je na území Moravy a Rakúska. Na východe sa vyskytuje v arele na južnom až juhovýchodnom Slovensku, kam preniká z pohoria Mátra v Maďarsku (Konětopský 1963). Najsevernejšie lokality v Európe sú v okolí Halle v Nemecku (Oberdorfer 1979), najjužnejšie v severnom Švajčiarsku (Hess et al. 1970), najvýchodnejšie s veľkou pravdepodobnosťou na Slovensku.

Výskyt *E. crepidifolium* v krajinách susediacich so Slovenskom

Podľa práce Horvátha et al. (1995) sa v Maďarsku vyskytovalo 2–5 lokálnych populácií (jedna disperzná), z ktorých v súčasnosti už väčšina nejestvuje. Považuje sa za ohrozený a chránený taxón maďarskej flóry. Frekvencia výskytu a tendencia k zániku lokalít druhu je podobná ako na Slovensku.

V Českej republike je situácia v porovnaní so Slovenskom omnoho priaznivejšia. Druh rastie v termofytiku, prípadne v teplejšom mezofytiku Čiech, kde tvorí osobitný fytochorotyp *Erysimum crepidifolium*-*Lactuca perrenis* (Slavík 1984). V oblasti Českého stredohoria sa vyskytuje v spoločenstve as. *Erysimo crepidifolii*-*Festucetum valesiacae* Klika 1933, ktorá sa považuje za neohrozenú ľudskou činnosťou a v území dostatočne hojnú (Moravec et al. 1983). Na Morave nerastie (Konětopský 1963, Slavík 1990).

V Rakúsku (Adler et al. 1994), Poľsku (Mirek et al. 1995) a na Ukrajine (Prokudin 1987) druh nebol potvrdený.

Rozšírenie na Slovensku

Takmer 40 rokov sa tradovalo rozšírenie druhu podľa Dostála (1950): Haluzice pri Novom Meste nad Váhom, Šahy a andezity východného Slovenska. V novom vydaní Květeny (Dostál 1989) a v najnovšom určovacom kľúči (Dostál & Červenka 1991) pribudol len údaj o výskyte v Cerovej vrchovine. V niektorých starších prácach sa spomína len všeobecne (napr. Dostál 1954, 1958, Konětopský 1963). Novšie údaje sú veľmi sporadické a recentný výskyt druhu nebol doposiaľ publikovaný.

Materiál

Herbárový materiál, ktorý som revidovala, pochádza z depozitárov týchto zbierok: BP, BRA, BRNU, HLO, KO, LTM, NI, SAV, SLO, PR, PRC, TNP (skratky podľa práce Holmgrena et al. 1990), Múzeum Slovenského krasu a ochrany prírody Brzotín, Múzeum Spiša Spišská Nová Ves, Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva Liptovský Mikuláš, Považské múzeum Považská Bystrica, Považské múzeum Žilina, Stredoslovenské múzeum Banská

Bystrica, Tribečské múzeum Topoľčany, Vlastivedné múzeum Hanušovce nad Topľou, Vlastivedné múzeum Humenné. Na porovnanie som študovala aj položky druhov vyskytujúcich sa v Čechách (KO, PR, PRC). V rámci terénneho výskumu som overovala aj niektoré v literatúre uvádzané lokality. Literárne údaje som čerpala najmä z dokumentačného materiálu Oddelenia systematiky rastlín Botanického ústavu SAV. Lokality na Slovensku citujem podľa práce Futák (1973). Bodová mapa rozšírenia prezentuje len lokality z revidovaných herbárových dokladov. Mapu areálu druhu v Európe som prevzala z práce Jalas & Suominen (1994).

Zoznam lokalít

Revidované údaje (mapa 2):

Pannonicum

2. Ipeľsko-rimavská brázda: - Pastovce, vrch Pustá hora (Domin et V. Jirásek 1938 NI) (7879/b). - Plášťovce, Biela skala, južné svahy (Májovský 1955 SLO) (7879/b). - Plášťovce - Ipeľské Úľany, skalky (Májovský 1958 SLO) (7879/b). - Plášťovce, vrch Šípka, v as. *Festucetum pseudodalmaticae*, na celom svahu hojne (Májovský 1955 SLO; Májovský et Jurko, Biológia, Bratislava, 11 : 136, 1956; Májovský, J. Michalko et E. Michalková 1992 SAV) (7879/b). - Plášťovce, JV svah vrchu Šípka, locis graminosis, ca 270 m n. m. (Smejkal 1965 BRNU) (7879/b). - Plášťovce, kóta Šípka, ad margines Querceti silvo-stepposi ad clivum saxosum abruptum, 200-250 m n. m., pyroclastica, andesitica (Hadinec et Roubal 1981 PRC) (7879/b). - Šiatorská Bukovinka, andezitové skaly neďaleko bufetu pri štátnej hranici s Maďarskom (Hadinec 1990 PRC) (7884/b). - Šomoška (Hulják 1940 BP) (7884/b). **6. Podunajská nížina:** - Štúrovo, in agris et fossis graminosis prope Nový dvor, ca 124 m n. m. (Domin et V. Jirásek 1938 NI) (8178/c).

Carpathicum

14f. Štiavnické vrchy: - Vrch Sitno, na lúke na úpätí (Kmeť 1879 BRA) (7579/c). - Vrch Kojatín, Richnavská dolina (Hlavaček 1937 BRA) (7578/a).

Literárne údaje a nepublikované údaje:

Pannonicum

1. Burda - Kamenica nad Hronom, južný svah hrebeňa na S od obce (Holubičková et Kropáčová, Veg. Pom. Okr. Štúrovo, p. 52, 1958). **2. Ipeľsko-rimavská brázda:** - Šiatoroš (Domin 1920). - Šiatorská Bukovinka, hradný vrch NPR Šomoška. - Vrch Matrač (obe Hendrych, Acta Univ. Carol., Biol., Praha, 2: 137, 1967). **3. Slovenský kras:** - Plešivecká planina, 220-570 m n. m. (Domin 1921). **6. Podunajská nížina:** - Šoporňa (Domin 1920).

Carpathicum.

9. Južné Biele Karpaty: - Haluzice (Holuby, Flora Trenč., 109, 1888). **10. Malé Karpaty:** - Vrch Burian. - Vrch Veterlín (Nevole, Práce Morav. Přír. Společn. 6/5: 84, 1931). - Vrch Vápenná (Novák, Preslia, Praha, 2: 71, 1923). **11. Považský Inovec:** - Vršatecké Podhradie, pasienky k sedlu ku k. 737, tiež na štrkovitej pôde pod skalami (Domin 1920). **12. Tribeč** - Nitra, Kalvária , 213 m n. m. - Zobor (oba údaje Domin 1920). **13. Strážovské vrchy:** - Mojtiň, vápencová roklina, štrkovité svahy, ca 500 m n. m. - Petrikova skala (obe Domin

1920). 14c. **Kremnické vrchy**: - Malachovská dolina. - Tajov, okolie Medzibrodu (Futák Kremnické hory, 78, 1943). 16. **Muránska planina**: - Vrch Hradová (Cvachová et Urbanová, Stredné Slov., Prír. Vedy, 4: 53, 1985). 17. **Slovenský raj**: - Vernár. - Hrabušice (obe Reuss, Května Slovenska, 36, 1853). 20. **Vihorlat**: - Humenné, vrch Sokol, východné úbočie (F. A. Novák, Věda Pfir., Praha, 6: 58, 1925). - Podskalka, vrch Sokol (Chyzér, F. A. Novák sec. J. Michalko, Geobot. Pom. Poh. Vihorlat, Bratislava, 123, 1957). - Krivošćanka, vinice pri obci (J. Michalko Geobot. Pom. Poh. Vihorlat, Bratislava, 123, 1957). 26a. **Liptovská kotlina**: - Hybe - Liptovský Hrádok (Uechtritz, Oesterr. Bot. Z., Wien, 7: 376, 1857).

Údaje z lokalít Vršatecké Podhradie, Zobor, Mojtín, vrch Hradová, Vernár, Hrabušice sú pravdepodobne pochybné, nakoľko tu rastie len *Erysimum odoratum*. Údaje zo severnejších častí Slovenska (Liptovský Hrádok, Hybe) sú pravdepodobne mylné.

Na základe vlastných terénnych poznatkov a revízie dostupných herbárov sa jednoznačne potvrdilo, že *E. crepidifolium* na území Slovenska rastie. V súčasnosti je druh pravdepodobne známy len z týchto lokalít (v zátvorke je číslo základného poľa a kvadrantov siete stredoeurópskeho mapovania):

(7879/b) -- Krupinská planina: Slatina – Plášťovce, južné xerothermné svahy vrchu Babica (Peniašteková, Jurkovičová et E. Michalková 1999 SAV).

(7879/b) – Krupinská planina: Plášťovce, Prírodná rezervácia Šípka, (Májovský, J. Michalko et E. Michalková, exkurzia 1992; Polatschek, ústne oznámenie).

S. David (in litt.) zbieral *E. crepidifolium* v okolí Plášťoviec na týchto lokalitách: kóta Brezovo (367,5 m), skalnaté lesostepné stráne, andezit, 25. 5. 1995. - kóta Biely kameň (413,3 m), horný okraj skalnatej stepnej stráne na pravom brehu Litavy, 27. 5. 1995.

(7884/b) – Cerová (Hajnáčska) vrchovina: Šiatorská Bukovinka, andezitové skaly pri štátnej hranici s Maďarskom (Hadinec 1990 PRC) (J. Hadinec in litt. poznamenáva, že sa tu vyskytuje na rudérálnom stanovišti - strmom svahu nad železnicou. Obdobná situácia je v okolí Prahy, kde druh rastie takmer ako „burina“).

Cerová vrchovina je oblasťou prenikania druhu na naše územie z Maďarska. Výskyt na hradnom vrchu Národnej prírodnej rezervácie Šomoška (Hulják 1940 BP; Hendrych 1968: 137) sa však nepodarilo potvrdiť (Goliašová, Peniašteková et E. Michalková, exkurzia 1998). Nazdávame sa, že lokalita pravdepodobne zanikla v dôsledku rekonštrukčných a konzervačných úprav ruiny hradu a jeho okolia.

Ochrana

V okolí Plášťoviec v Krupinskej pahorkatine je jedna z recentných lokalít *E. crepidifolium*, kde rastie v spoločenstve as. *Inulo oculi-christi-Festucetum pseudodalmaticae* Májovský et Jurko 1958. Územie je centrom vývoja spoločenstiev kostravy padalmatskej v jej slovenskom areáli a preto je prírodnou rezerváciou (od r. 1988). Podľa pripravovanej vyhlášky Ministerstva životného

prostredia SR patrí tento druh medzi zákonom chránené (cf. Marhold & Hindák 1998: 463). Maglocký (1983) ho zaradil do kategórie CI – kriticky ohrozený taxón, v práci Ferákovej & Maglockého (1995) sa prekategORIZOVAL DO KATEGÓRIE R – vzácny druh. Podľa diela Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska, ktoré predstavuje tretie vydanie Červeného zoznamu vyšších rastlín Slovenska, sa tento druh označuje iba ako zriedkavý. Je však možné, že na synantropných stanovištiach nájde druh lepšie podmienky na biologickú reprodukciu a bude sa úspešnejšie šíriť.

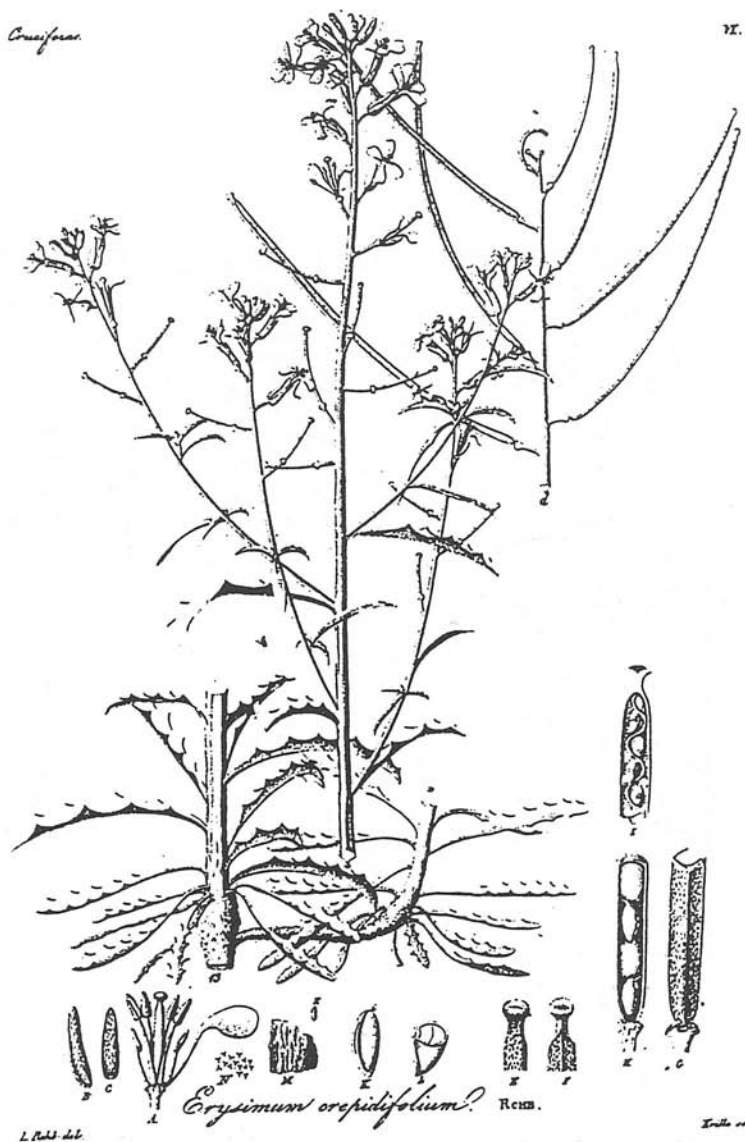
Na základe revidovaných herbárových dokladov a vlastného terénneho výskumu možno konštatovať, že *Erysimum crepidifolium* rastie na Slovensku veľmi vzácné v Krupinskej a Cerovej vrchovine (obvod pramatsranskej xerothermnej flóry – Matricum). Staršie nálezy z Podunajskej nížiny a Štiavnických vrchov zostávajú v ostatných rokoch nepotvrdené. Tento chazmofyt sa viaže najmä na teplomilné spoločenstvá silikátových skál v najteplejších oblastiach Slovenska (zväz *Asplenio-Festuceum glaucae* Zólyomi 1936), ktoré sa vyskytujú na suchých, skalnatých a plytkých pôdach extrémnych stanovišť pahorkatinného stupňa. Sekundárne preniká na poloruderálne stanovištia (napr. na svahy okolo železníc).

Pod'akovanie: Tento príspevok bol vypracovaný vďaka čiastočnej podpore grantu VEGA č. 4106 Flóra Slovenska, cievnaté rastliny – *Papaverales*.

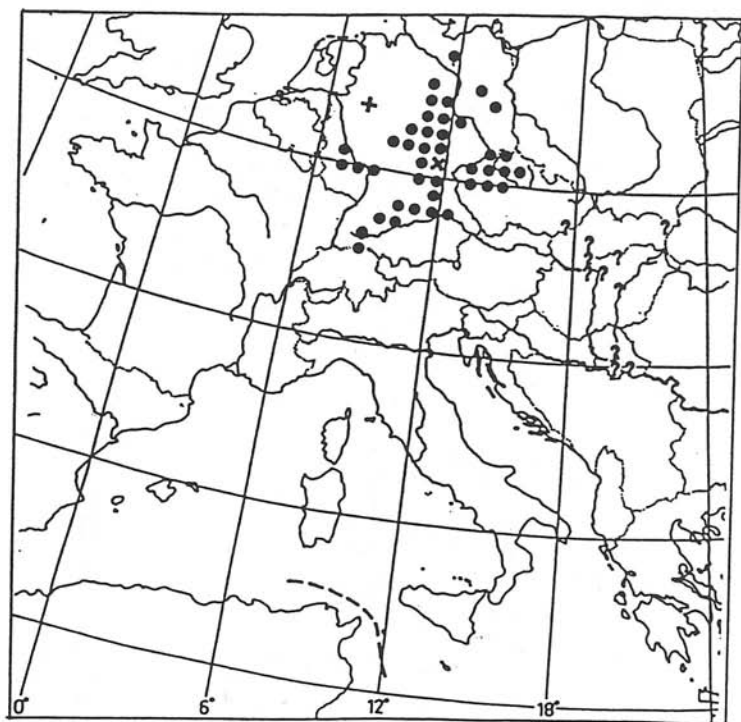
Literatúra

- Adler W., Oswald K. & Fischer R., 1994: Exkursionsflora von Österreich. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart und Wien.
- Ball P. W., 1964: *Erysimum crepidifolium* Reichenb. p. 272. - In: Tutin T. G. et al. (eds), Flora Europaea 1, ed. 1. University Press, Cambridge.
- Ball P. W., 1993: *Erysimum crepidifolium* Reichenb. p. 333. - In: Tutin T. G. et al. (eds), Flora Europaea 1, ed. 2. University Press, Cambridge.
- Dostál J., 1950: Květena ČSR. Přírodovědecké nakladatelství, Praha.
- Dostál J., 1954: Klíč k úplné květeně ČSR. Nakladatelství ČSAV, Praha.
- Dostál J., 1958: Klíč k úplné květeně ČSR. Nakladatelství ČSAV, Praha.
- Dostál J., 1989: Nová květena ČSSR 1. Academia, Praha.
- Dostál J. & Červenka M., 1991: Velký klíč na určování vyšších rostlin. Slovenské pedagogické nakladatel'stvo, Bratislava.
- Feráková V. & Maglocký Š., 1995: Červený zoznam papraďorastov a semenných rastlín (*Pteridophyta* a *Spermatophyta*) flóry Slovenska. - Severočes. Přír., Litoměřice, suppl. 9 (1996): 35-42.
- Futák J., 1973: Smernice pre spracúvanie flóry Slovenska. Bot. práce (20. Výr. Bot. Výsk. SAV), Botanický ústav SAV, Bratislava. pp. 130-166.
- Hendrych R., 1967: Ad floram regionis fiľakovensis in Slovacia. Addenda critica. - Acta Univ. Carol., Biol., Praha, 1968: 109-183.

- Hess H. E., Landolt L. & Hirzel R., 1970: Flora der Schweiz 2. Birkhäuser Verlag, Basel und Stuttgart.
- Holmgren P. K., Holmgren N. H. & Barnett L. C., 1990: Index herbariorum. Part 1: The herbaria of the world. New York Botanical Garden, Bronx, New York.
- Horváth F. et al., 1995: Flóra adatbázis 1.2. Taxon-lista és attribútumállomány. Flóra munkacsoport (Flóra workgroup). MTA ökológiai és botanikai kutatóintézete, Vácrátót.
- Jalas J. & Suominen J. (eds), 1994: Atlas Florae Europaeae 10. Helsinki University Printing House, Helsinki.
- Konětopský A., 1963: Nejdůležitější výsledky taxonomické revise československých druhů rodu *Erysimum* L. - Preslia, Praha, 35: 135-145.
- Maglocký Š., 1983: Zoznam vyhynutých, endemických a ohrozených taxónov vyšších rastlín flóry Slovenska. - Biológia, Bratislava, 38: 825-852.
- Májovský J. & Jurko A., 1956: Asociácia *Festuca pseudodalmatica* - *Inula oculus christi* na južnom Slovensku. - Biológia, Bratislava, 11: 129-146.
- Mirek Z., Piekosz H., Zajac A. & Zajac M., 1995: Vascular plants of Poland a checklist. Polish Botanical Studies, Guidebook Series, No. 15, Kraków.
- Meusel H., Jäger E. & Wiener E., 1965: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora (Text). Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Moravec J. et al., 1983: Rostlinná společenstva České socialistické republiky a jejich ohrožení. - Severočes. Přír., Litoměřice, Příl. 1: 65.
- Oberdorfer E., 1979: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Polatschek, A., 1966: Cytotaxonomische Beiträge zur Flora der Ostalpenländer, I. - Oesterr. Bot. Z., Wien, 113: 1-46.
- Prokudin J. N. (red.) et al., 1987: Opredelitel' vysšich rastenij Ukrainy. Naukova Dumka, Kiev.
- Slavík B., 1984: Grundlegende Phytochorotypen der Tschechischen Sozialistischen Republik. - Preslia, Praha, 56: 241-265.
- Slavík B., 1990: Fytokartografické syntézy ČSR 2. Botanický ústav ČSAV, Průhonice.



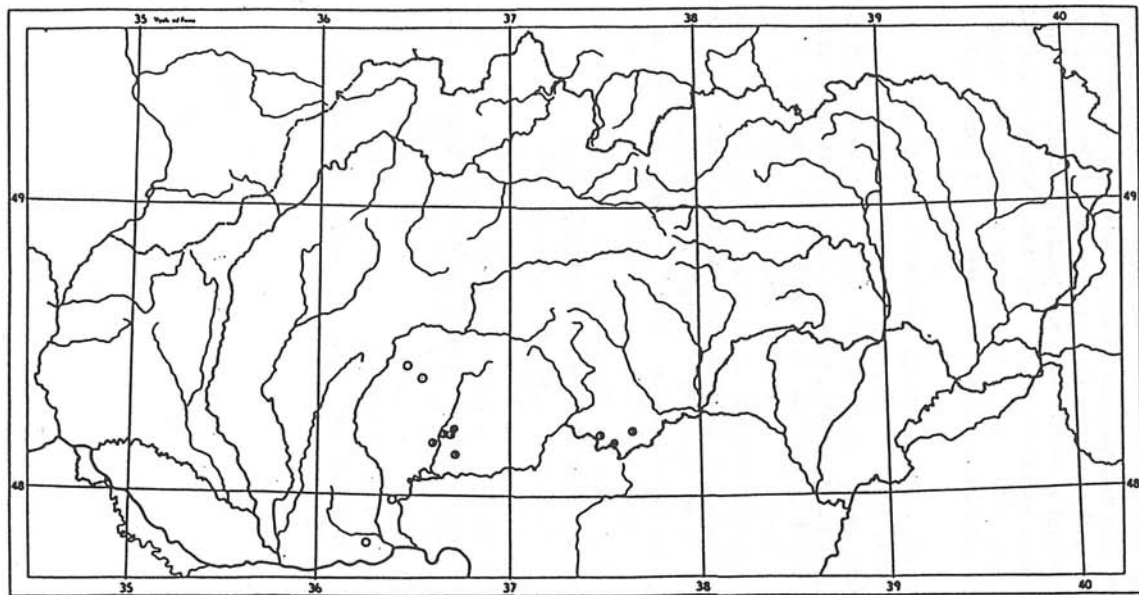
Obr. 1. *Erysimum crepidifolium* (Iconogr. Bot. Plantae Criticae 1, p. 8, 1823)



Mapa 1. Areál *E. crepidifolium* v Európe (prevzaté z Jalas & Suominen 1994)

Area of *E. crepidifolium* in Europe (after Jalas & Suominen 1994)

- pôvodný výskyt druhu (native occurrence)
- + druh vyhynutý (extinct)
- × druh pravdepodobne vyhynutý (probably extinct)
- ? neistý údaj (record uncertain)



Mapa 2. Rozšírenie *Erysimum crepidifolium*

Distribution of *E. crepidifolium* in Slovakia

● recentná lokalita (recent locality), ◐ lokalita pravdepodobne jestvujúca (probably existing locality), ○ lokalita pravdepodobne zaniknutá (probably extinct locality)

Rékové listy

Čo iné by botanika (a nielen botanika) pri týchto dvoch slovách napadlo ako listy révy vinnej – viniča hroznorodého (*Vitis vinifera*), asociované do podoby lahodných strapcov hrozna a ešte lahodnejšieho moku vínneho. NIČ TAKÉ! Pri otvorení Révových listov, ktoré mám na mysli, vás nič z toho nečaká, ale ovanie vás „mok“ písaného slova. Útľe článočky esteticky (vkusne) usporiadané, bezchybne napísané (skoro), doplnené kreslenými vtipnými obrázkami, podpísané menami bez titulov, – jednoducho študent x-tého ročníka (Bohuslav, Ján, Janka, Marek, Mária, Marian, Miroslav, Pavol, Stanislav, Viktor). To je štvrtý ročník študentov Katedry botaniky PríF UK v Bratislave. Prvé číslo (jeseň) doniesol Mikuláš, druhé (zima) vyšlo v čase predveľkonočnom.

Ako sa nápad zrodil, vedia len študenti (internátna izba a študentská miestnosť na Révovej to neprezradia). Možno chceli niečím zaujímavým vyplniť predlžujúce sa jesenné a zimné večery, možno chceli zastrieť strach z prichádzajúcich skúšok, možno..., nepátrajme po ďalšom možno..., tešme sa z toho, že nápad sa zrealizoval. Bez odklonu od študijného zamerania, bez odklonu od botaniky, s dávkou nadľahčeného humoru pootvorili dvierka ich vnímaniu zázračného sveta rastlín. Dozvieme sa, aké témy diplomových prác sa na katedre riešia, ako sa spolupracuje s drobnozrnkom, o mokradiach v Bukovských vrchoch, o leknách v Petržalke, o fytofenofonde vyšších rastlín Slovenska z pohľadu vybraných kritérií, o českom a slovenskom algologickom doraste, ale aj o tom, ktoré pivo na Slovensku chutí najlepšie, ktorý z čiernych čajov je najlahodnejší, z akých sliviek je najlepšia slivovica v Bošáci. Jednoducho, Rékové listy sa čítajú jedným dychom, prinášajú úľavu, úsmev, radosť a spokojnosť, ale súčasne nedečkovosť, kedy vyjdú ďalšie.

Je potešiteľné, že v čase, keď je na Katedre poskromne profesorov a docentov a katedra zápasí s holou existenciou, vyrastajú tu študenti, odborníci, ktorí to s botanikou myslia vážne. Aj takto sa rodia noví redaktori, aj takto sa rodia noví vysokoškolskí učitelia, vedci, a na strach o tých, čo prídu do botanickej obce po nás, môžeme spokojne zabudnúť. Na srdci hreje pocit, že i v tomto svete, kde sa všetko mení (prepočítava) na peniaze, existujú nadšenci, ktorí síce už na počítači, ale predsa len na kolene a bez peňazí, dokázali zmeniť nepríjemné na príjemné.

Ako sa možno k časopisu dostať? Na adrese redakcie: Rékové listy, Katedra botaniky PríF UK, Révova 39, 811 02 Bratislava.

Mária Zaliberová

Doplňky ku kvetene Devínskej Kobyly

Supplements to the flora of Devínska Kobyla

¹IVAN ONDRÁŠEK & ²VLK VALENTA

¹Miestny úrad Bratislava – Devín, Kremel'ská 39, 841 10 Bratislava

²Wolkrova 45, 851 01 Bratislava

Reports on the 44 taxa of vascular plants from the phytogeographic district Devínska Kobyla (SW Slovakia) were updated, amended or supplemented. The occurrence of *Aira caryophyllea*, *Dactylorhiza sambucina*, *Koeleria glauca* and *Ventenata dubia* was confirmed in 1998 after a lapse of several decades.

V ostatných rokoch intenzívne overujeme staré botanické nálezy, najmä na juhozápadnom Slovensku. V tomto príspevku sa sústreďíme na fyto geografický okres Devínska Kobyla. K jeho napísaniu nás podnietila monografia „Flóra, geológia a paleontológia Devínskej Kobyly“ (Feráková et al. 1997). Pokiaľ sa naše nálezy či komentáre týkajú taxónov cievnatých rastlín uvedených v tomto diele, uvádzame ich pod skratkou Fer s číslom príslušnej strany. Nomenklatúra taxónov je podľa zoznamu Marhold & Hindák (1998). Väčšinu nálezov sme dokumentovali fotograficky; príslušný rastlinný materiál sme uložili v herbároch BRA, SAV, resp. v súkromnom herbári prvého autora. Niektoré nálezy kvôli upresneniu dopĺňujeme skratkami Ond resp. Val.

Aira caryophyllea – Fer 149. Po výraznom ústupe v posledných desaťročiach sa nám podarilo v r. 1998 potvrdiť výskyt na dvoch lokalitách: 1. na starom úhore (bývalom karloveskom pasienku, resp. ríbežľovej plantáži) na Kráľovom vrchu niekoľko bohatých populácií (doklad BRA); 2. na Vydricej kryhe medzi budovou Iuventy a okrajom lesa v riedkom trávnom spoločenstve. Ide o malý zvyšok populácie, ktorá tu bola koncom 30-tych rokov veľmi bohatá (Val, cf. Krist 1937); možno sa jej týka aj údaj Wiesbauera (1871: 5 ut *Avena carophyllea* Wigg.). 3. V r. 1998 sme našli malú populáciu aj tesne za hranicou fyto geografického okresu Dev. Kobyla pri sídlisku Podháaj mestskej časti Bratislava-Lamač na začiatku náučného chodníka, vedúceho na Kačín (doklad BRA).

Campanula rapunculus – Fer 135. V oblasti Dev. Kobyly nerastie. Najbližšia recentná lokalita je medzi vinicami pri Sv. Juri (Ond).

Centaureum erythraea subsp. *erythraea* – Fer 122. Po výraznom ústupe v posledných desaťročiach sme v r. 1997–1998 tento druh našli nad vinicami pod Červeným krížom vo výške cca 300 m n.m. (dost' hojne) a malé populácie na Mericiach, Kráľovom vrchu (na bývalom karloveskom pasienku) a pri teplárni na Poliankach.

Chrysosplenium alternifolium – Fer 103. Severovýchodný svah Dev. Kobyly, pri pramenisku pod vojenskou cestou z niekdajšej (1934–1948) pomerne bohatej populácie zostali v r. 1996–1998 len malé zvyšky. Na rozliatom pramenisku na severovýchodnom okraji Vydricej kryhy na Poliankach (S okraj súčasného areálu ZOO) bola v štyridsiatych rokoch bohatá populácia (Val).

Conringia austriaca – Fer 92. Z Prírodnej pamiatky Dev. lesostep prvý raz udáva Brancsik (1862: 150 ut *Erysimum austriacum*); Wiesbauer (1871: 46) upozornil na nepravidelný výskyt druhu na tejto lokalite.

Dactylorhiza sambucina – Fer 155. Z troch lokalít pri Karlovej Vsi sa zachovala len jedna na Kráľovom vrchu v blízkosti niekdajšieho karloveského pasienka. V r. 1938 (Val) sa tu vyskytovali obe farebné formy – žltá a červená, v r. 1998 sme tu našli len 9 žltó kvitnúcich jedincov. Výskyt na Starých gruntoch, na ktorý upozornil už Wiesbauer (1871: 15 ut *Orchis sambucina*), patrí zrejme nenávratne minulosti (sukcesné zmeny v neudržiavanom lese).

Dianthus collinus subsp. *collinus* – Fer 96. 1. Podľa Wiesbauera (1871: 52 ut *D. Seguieri* Vill.) bol hojný na lesných okrajoch pri K. Vsi (údaj „bez bližšej lokalizácie (Wiesbauer 1871a: 52)“ – Fer 1. c. – je konfúzny). V tejto oblasti rástol pred 60 rokmi (Val): a) dost' často v hone Obereixeln pozdĺž vtedy modro značenej cesty – lokalita zanikla pri výstavbe sídliska Dlhé diely; b) ojedinele na Starých gruntoch pri ceste na Polianky pri dnešnej ohrade ZOO (možno identická lokalita s údajom „medzi Mlynskou dolinou a K. Vsou (Májovský 1959 SLO)“ – Fer 1. c.); hoci sa biotop veľmi nezmenil (pozri *Rosa gallica*), výskyt sa nepodarilo v r. 1995–1998 potvrdiť. - 2. Pri K. Vsi sa vyskytuje ešte aj v súčasnosti (1998), a to ojedinele na okraji Jezuitského lesa nad sídliskom Kútiky. - 3. Lokality Dúbravská Hlavica sa týkajú aj nálezy Ptačovského (cf. Ptačovský 1959), potvrdil v r. 1995 R. Letz (osob. ozn.). V r. 1998 tu bol najmä na severných a severovýchodných svahoch hojný a mimoriadne pekne vyvinutý, zasahoval až do južnej časti Brižite, kde v 40-tych rokoch chýbal (Val).

Dryopteris carthusiana – Fer 86. Na severovýchodnom okraji Vydricej kryhy pri Poliankach v 40 – tych rokoch (Val) mohutné jedince na pramenisku (dnes v areáli ZOO). V súčasnosti (aj 1998) v blízkosti tohto prameniska pomerne obmedzený výskyt v lese pri poľnej ceste na Staré grunty (doklad BRA).

Gratiola officinalis – Fer 128. Údaj „pri Jurigrade (Wiesbauer 1871a: 35)“ je omyl, Wiesbauer 1. c. žiadnu lokalitu z územia Dev. Kobyly neuvádza.

Gymnadenia conopsea – Fer 155. V súčasnosti v oblasti Dev. Kobyly pomerne vzácne, rastie len na dvoch lokalitách.

Herniaria hirsuta – Fer 98. Pred 60 rokmi hojný druh v severovýchodnej časti územia (Val; Krist 1937). V r. 1998 len niekoľko jedincov na štrku (stavbármi devastovaný priestor) medzi pekárňou a teplárňou na Poliankach.

Hypochoeris radicata – Fer 136. Pred 60 rokmi hojný na žulovom podklade v okolí K. Vsi a na celom území Vydricej kryhy (Val). V r. 1998 hojne na Kráľovom vrchu, na starom úhore a pri cestách na bývalom karloveskom pasienku.

Koeleria glauca – Fer 152. Sandberg, západný svah nad riekou Moravou, v r. 1998 ojedinele (doklad BRA).

Laser trilobum – Fer 120. V súčasnosti poznáme na území Dev. Kobyle jedinu vitálnu populáciu v lese nad Starou horárňou. Podobná populácia bola v r. 1938 pod vrcholom Brehu na svahu do Fialkového údolia (Val); táto lokalita zanikla pri rozširovaní devínskeho kameňolomu. Na lokalite Glavice nad K. Vsou (nad Líščím údolím), silne devastovanej pri výstavbe sídliska Kútiky, v r. 1998 živorilo len niekoľko jedincov.

Laserpitium pruenicum – Fer 120. Lokality na Glaviciach pri K. Vsi zanikli v dôsledku devastácie pri výstavbe sídliska Kútiky.

Lathyrus latifolius – Fer 109. Miestami veľmi hojný na trávnatých enklávach pod vinicami východne od studničky Kovačička; aj na začiatku Hadieho údolia.

Lathyrus lacteus – Fer 109 ut *L. pannonicus* subsp. *collinus* (Ortmann) Soó. Údaj „Sihot“ (Valenta 1939a: 189)“ je omyl. Valenta 1. c. uviedol *Lathyrus pannonicus*, čo sa v súlade s vtedajšími zvyklosťami vzťahovalo na súčasný *L. pannonicus* (Jacq.) Garcke.

Lilium bulbiferum subsp. *bulbiferum* – Fer 146. Na okraji lesa východne od studničky Kovačička v r. 1997 a 1998 jedna nekvitnúca rastlina. V tomto priestore sme predtým tento druh nikdy nevideli.

Lunaria rediviva - Ťavoda & Mráz (1998) pochybujú o pôvodnosti výskytu na Dev. Kobyle. Pre takýto záver hovoria: 1. absencia údajov v starej botanickej literatúre a 2. recentný výskyt pri frekventovaných lesných komunikáciách a turistických chodníkoch. Naopak pre autochtonnosť hovoria: 1. výskyt v adekvátnych biotopoch, najmä na severnom svahu Dev. Kobyle (napr. v zmiešanom lese – buk, klen, hrab, jaseň atď. – pod vojenskou cestou (Val od r. 1994) spolu s *Actaea spicata* a v tesnom susedstve *Chrysosplenium alternifolium*); 2. výskyt na veľmi blízkych lokalitách na území Bratislavy v Malých Karpatoch (cf. Ťavoda & Mráz, 1. c.); 3. dlhodobosť výskytu (na lokalite pri Červenom kríži – žltá turistická značka, Letz 1997 in Ťavoda & Mráz, 1. c. - sa vyskytuje najmenej od r. 1991 [Val]); 4. *L. rediviva* nepatrí k bežne pestovaným druhom okrasných rastlín – síce dobre znáša presadenie, ale nejaví tendenciu šíriť sa v novom prostredí (Val).

Melampyrum barbatum – Fer 129. Na Dev. Kobyle má v súčasnosti dve veľké populácie: Sandberg a Podhorské nad Dev. N. Vsou.

Nigella arvensis – Fer 88. Hojne nad Waitovým lomom (Ond od r. 1995).

Ophrys holubyana – Fer 155. Výskyt tohto druhu na Dev. Kobyle považujeme za veľmi problematický. Všetky jedince z okruhu *O. holoserica*, ktoré sme pozorovali na danom území (Sihot' – Val 1937, 1943; recentne Breh a lesostepi nad Devínom) sa morfológiou kvetu zhodovali s druhom *O. holoserica* (Burm. f.) Greuter.

Orchis mascula subsp. *signifera* – Fer 155. K rozboru súčasnej situácie (Valenta 1997) máme tieto dodatky: Májovského lokalita z r. 1966 pri K. Vsi zanikla pri výstavbe sídliska Kútiky; v r. 1992 našiel D. Dítě (osob. ozn.) *O. m.* subsp. *signifera* v NPR Dev. Kobyla.

Orchis morio subsp. *morio* – Fer 156. V posledných desaťročiach výrazne ustupujúci druh. Kedysi pomerne bohaté populácie v Líščom údolí, na Glaviciach pri K. Vsi a pri železničnej stanici Bratislava – Lamač zanikli, najmä v dôsledku devastácie prostredia (Val). Podľa viacročných pozorovaní (Ond) je v súčasnosti ťažisko výskytu *O. morio* na Dev. Kobyle v katastri Dev. N. Vsi (Waitov lom, Podhošské). O zániku najväčšej lokality pri Dúbravke píše aj Lux (1985). Na Dúbravskej Hlavici v poslednom období nepotvrdený (Ond), lokalitu veľmi nepriaznivo zasiahli sukcesné zmeny stanovišťa (nahromadenie nerozloženej vrstvy biomasy), zalesňovanie borovicami a husté nálety drevín.

Orchis ×dietrichiana – Fer, obrazová príloha bez paginácie: na farebnej fotografii je vyobrazený *O. tridentata* subsp. *tridentata*, nie kríženec.

Ornithogalum boucheanum – Fer 146. V katastri Devína pomerne hojne v okolí Líščej stráne nad PR Fialková dolina a nad vinicami východne od studničky Kovačička (Ond). V krovinách na Dúbravskej Hlavici stále pomerne vitálna populácia ešte z čias Ptačovského (cf. Ptačovský 1959). Lokality v Líščom údolí na oboch brehoch bývalého potoka zanikli pri výstavbe sídlisk v K. Vsi (Val).

Orobanche elatior – Fer 163. Na Dev. Kobyle je podstatne vzácnejšia než *O. gracilis* (Ond).

Orobanche teucritii – Fer 131 + 157. Na Dev. Kobyle nepatrí k raritným druhom zaráz, na juhozápadných a západných svahoch v r. 1997 sa vyskytovalo 240 kvitnúcich jedincov (Ond). Recentné nové lokality sú v okolí Plaveckého Podhradia a Smoleníc (Ond).

Pilosella echinoides – Fer 136. Kráľov vrch, na starom úhore (bývalom karloveskom pasienku) v r. 1998 niekoľko jedincov.

Potentilla rupestris – Fer 105. Na Švábskom vrchu v r. 1997 už len dva kvitnúce jedince – lokalite hrozí zánik pre silnú konkurenciu *Arrhenatherum elatius*. Lokality Glavice nad K. Vsou a Breh pri Devíne zanikli (výstavba sídliska Kútiky, resp. rozšírenie ťažby v devínskom kameňolome).

Pseudolysimachion longifolium – Fer 129. Na vlhkejších miestach neďaleko sútoku Moravy a Dunaja pri náučnom chodníku (Ond 1997).

Psyllium arenarium – Fer 132, 189. V súčasnosti (1996–1998) v centrálnej časti Sandbergu miestami roztrúsene až hojne.

Pteridium aquilinum. V lese (prevládajúci dub) v severnej časti Vydricej kryhy pri poľnej ceste z Polianok na Staré Grunty (asi 250 m n.m.) bohatá populácia. Za posledných 60 rokov sa situácia temer nemení.

Quercus frainetto – Fer 112–113. Nad Liščím údolím pri K. Vsi v r. 1998 niekoľko výmladkových jedincov (det. D. Magic, podľa viacerých znakov).

Ranunculus cassubicus – Fer 89. Na Sihoti rástol druh zo skupiny *R. auricomus* (cf. Valenta 1946).

Ranunculus illyricus – Fer 89. V súčasnosti na Dúbravskej Hlavici, v Had'om údolí a v Prírodnej pamiatke Devínska lesostep.

Ranunculus strigosus – Fer 89. Na Sihoti nerástol (cf. Valenta 1946).

Rosa gallica – Fer 106. 1. V r. 1998 bola bohatá populácia na južnom vrchole Glavic nad K. Vsou (pri reštaurácii Panoráma), hrozí jej však zánik, už koncom r. 1998 bola časť populácie zničená stavebnými prácami. – 2. Na medziach pri cestách medzi dnes už opustenými vinicami na Starých gruntoch najmenej 60 rokov pomerne bohaté populácie a) pri okraji lesa nad Liščím údolím, b) pri ceste zo Starých gruntov na Polianky, tesne nad areálom vysokoškolského internátu.

Scorzonera purpurea – Fer 137. Veľmi hojne napr. na Mericiach, druh nie je zriedkavý ani na iných lokalitách na Dev. Kobyle.

Tordylium maximum – Fer 121. Na Sihoti nerástlo (cf. Valenta 1946). Pred 60 rokmi pomerne často pri viniciach na Starých gruntoch nad Liščím údolím (Val); lokalita zanikla (v súčasnosti záhradkárská kolónia) a v r. 1998 sa vyskyt ani v jej okolí nepodarilo potvrdiť. Starých gruntov sa týkajú aj nálezy Opluštilovej z r. 1946 a Májovského z r. 1959 (cf. Fer 1. c.).

Trifolium aureum – Fer 189 ut *Chrysaspis aurea*. Pred 60 rokmi pomerne častý druh v lesoch v severovýchodnej časti územia (Val). V súčasnosti je podstatná časť týchto lesov v areáli ZOO. Na okraji lesa pri teplárni na Poliankach sme v r. 1998 našli skupinu rastlín (doklad SAV) spolu s *Centaureum erythraea*, *Omalotheca sylvatica* (doklad SAV), *Veronica officinalis*, atď. Na tejto lokalite rástlo *T. aureum* aj v r. 1938–1939, vtedy v spoločenstve *Nardus stricta*, ktoré však úplne zaniklo.

Ventenata dubia – Fer 154. Pred 60 rokmi na viacerých miestach nad Dúbravkou, najmä na Brižite (tejto lokality sa týka aj údaj „Dúbravská Hlavica (VI 1940 BRA)“ – Fer 1. c.) a smerom k Švábskemu vrchu (Val). Následkom zmeneného charakteru biotopov (zalesnenie, zástavba) tieto lokality zanikli. V r. 1998 sme našli malú populáciu pri chodníku na juhovýchodnom svahu Dúbravskej Hlavice (doklad BRA).

Vicia cassubica – Fer 111. V r. 1998 sme tento druh našli na lesných okrajoch bývalého karloveského pasienka na Kráľovom vrchu, na juhovýchodnom svahu

Hrubého brehu pri pôvodnej trase červeno značeného turistického chodníka a na medziach na Starých gruntoch.

Vicia lathyroides subsp. *lathyroides* – Fer 111–112. Pred 60 rokmi hojný druh v okolí K. Vsi. V r. 1998 pomerne často na trávnatých miestach pod Iuventou a v opustených záhradách medzi Iuventou a pekárňou na Poliankach.

Literatúra

- Brancsik K., 1862: Ein Ausflug auf den Thebner Kobel. - Oest. Bot. Z. 12: 148-150
- Feráková V. et al., 1997: Flóra, geológia a paleontológia Devínskej Kobyly. Litera pre APOP, Bratislava.
- Krist V., 1937: Floristické poznámky z jižního a jihozápadního Slovenska. - Sborn. Klubu Přír. v Brně, 19(1936): 50-57.
- Lux A., 1985: Orchideje Děvinské Kobyly. - Roetziana 16:15-16.
- Marhold K. & Hindák F. (eds), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Ptačovský K., 1959: Poznámky ke květeně bratislavského okolí. - Biol. práce Slov. Akad. Vied 5(2): 1-88.
- Ťavoda O. & Mráz P., 1998: *Lunaria rediviva* L. (mesačnica trváca) na Slovensku. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 20: 82-97.
- Valenta V., 1946: Doplnky ke květeně dunajského ostrova Kásmachru u Bratislavy. - Příroda, Brno, 38: 50-51.
- Valenta V., 1997: Floristické poznámky z južného a juhozápadného Slovenska. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 19: 95-99.
- Wiesbauer J., 1871: Beiträge zur Flora von Presburg. - Verh. Vereins Natur-Heilk. Presburg, 10 (N.F. 1, 1869-1870): 1-66.

Výskyt niektorých zaujímavejších taxónov v mestskej časti Bratislava-Lamač

The occurrence of some interesting taxa in city district Bratislava - Lamač

¹IVA HODÁLOVÁ, ²ROMAN LETZ & ³KATARÍNA JANOVICOVÁ

¹ Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava

² Dominikánsky kláštor, Novozámocká 73, 960 01 Zvolen

³ Katedra botaniky PríF UK, Révová 39, 811 02 Bratislava

New localities and older data of some interesting taxa of the flora (*Bryophyta*, *Pteridophyta*, *Spermatophyta*) of Slovakia in Bratislava-Lamač are presented e. g. *Allium carinatum*, *Dianthus collinus* subsp. *collinus*, *Dichodon viscidum*, *Herniaria hirsuta*, *Jasione montana*, *Myosurus minimus*, *Pulsatilla pratensis* subsp. *bohémica*. The studied area belongs to the territory of Malé Karpaty Mts and represents an important source of diversity of the flora of Bratislava.

Veľká Bratislava, okrem svojej centrálnej časti, zahŕňa niekoľko pôvodne samostatných sídelných celkov. Vďaka ich okrajovej polohe sa v ich okolí dodnes, hoci niekedy už len vo fragmentárnej podobe, zachovali veľmi hodnotné prírodné územia. Mestská časť Lamač sa nachádza v severozápadnej časti Bratislavy na rozhraní Záhorskej nížiny, Devínskej Kobyly a Malých Karpát, čo sa prejavuje aj v lokálnych fytogeografických pomeroch. Podľa súčasného fytogeografického členenia Slovenska (Futák 1984) študované územie patrí do fytogeografického okresu Malé Karpaty, oblasti západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale*).

Nemecký názov Lamača „Blumenau“ vyjadruje určitú historickú kontinuitu so stredovekou obcou Blumenau z 13. storočia, ležiacou medzi Suchou a Veľkou Vydricou, východne od kóty 218 (Polianky), vedľa dnes už tiež neexistujúcej obce Sellendorf. Avšak obec Lamač vznikla na celkom inom mieste, a to až v 16. storočí, kedy ju založili chorvátski kolonisti, zaoberajúci sa lámaním kameňa. V čase založenia osady bol kraj porastený lesom a podľa výpovede istého Urbana Bednára z roku 1582, na miestach dnešného Lamača pred jeho založením „...silvas ubique locorum fuisse....“. Vykľčovaním vznikli polia, lúky a pasienky. V 16. storočí chorvátski osadníci zakladajú aj vinohrady, ktoré sa neskôr stali hlavným zdrojom ich obživy. V roku 1624 bolo v blízkom okolí Lamača takmer 150 vinohradov, predovšetkým na lokalitách Špicperegý (Zečák?), Zelená hora, Zlatá hora, Nevolná hora, Vysoká hora. Lúky a polia sa podľa urbára z roku 1667

rozprestierali na Z a JZ od obce a zahrňali dnešné Dzilký, Staré záhrady, Popův hůšć a celė tzv. Dolné pole. V 18. storočí dochádza k rozšíreniu polí na J a JV část dnešného chotára (Hůšćava 1948). Sůčasná podoba přírodního prostředí Lamaća a jeho blízkého okolia je teda výsledkom intenzívnejšieho vplyvu človeka najmä za posledných 500 rokov.

Přírodní prostředí Lamaća výrazne ovplyvnilo pripojenie obce k Bratislave (r. 1946), zmena spôsobu hospodárenia po roku 1948, zakladanie záhradkárských a chatových osád a najmä rozsiahla výstavba spojená so vznikom nového sídliska v 70. rokoch, čo viedlo k značnej synantropizácii biotopov a devastácii pôvodného prostředí. Na území Lamaća sme zaznamenali výskyt rôznych karanténnych a inváznych druhov ako napr. *Ambrosia artemisiifolia*, *Iva xanthiifolia*, *Solidago gigantea* (zriedkavejšie *S. canadensis*), *Conyza canadensis*, *Stenactis annua* agg. a iné. Napriek týmto vplyvom sa tu dodnes zachovali zvyšky hodnotných přírodných celkov, ktorým sme venovali osobitnú pozornosť, nakoľko predstavujú dôležité refúgiá prirodzenej flóry a zdroje biodiverzity v prostredí Bratislavy. Sú to predovšetkým lesy (jelšiny, bučiny, dubohrabiny a dubiny), xerothermné stepné a lesostepné porasty, staré vinice a sady a staré kameňolomy.

Zoznam zistených taxónov a ich lokalizácia

V zozname taxónov machorastov, paprad'orastov a semenných rastlín uvádzame niektoré vyhynuté, ohrozené, vzácne a chránené taxóny Slovenska a Bratislavy, druhy v Bratislave zriedkavejšie ako aj niektoré iné druhy zaujímavé najmä z hľadiska rozšírenia na území Bratislavy. Nálezy zistené terénnym výskumom mestskej časti Lamać vo vegetačných obdobiach rokov 1995–1997 sme doplnili excerpciou literárnych údajov z prác Csáder (1856), Černý (1932), Duda (1969), Endlicher (1830), Förster (1880), Kornhuber (1860), Lumnitzer (1791), Opluštilová (1948), Richter (1863), Wiesbauer (1865, 1871). Uvádzame aj staré nepublikované rukopisné údaje Bäumlera, Holubyho, Scheffera a Schnellera zapísané do jediného exempláru Endlicherovho diela *Flora Posoniensis* (1830), ktorý je uložený v knižnici Botanického ústavu SAV v Bratislave. Údaje z herbárových položiek a rukopisné údaje Futáka sú vyexcerpované z doterajších zväzkov Flóry Slovenska: Futák (1966), Futák & Bertová (1982), Bertová (1985, 1988, 1992), Bertová & Goliašová (1993), Goliašová (1997). Všetky prevzaté údaje citujeme za značkou „lit.“. Pri niektorých literárnych údajoch je uvedená len lokalita „Lamać“, ktorá je príliš všeobecná a takéto údaje sa môžu vzťahovať aj k širšiemu okoliu Lamaća. Názvy ulíc uvádzame podľa mapy mesta Bratislavy (Slovenská kartografia – 1991), niektoré geografické názvy podľa mapy Bratislavský lesný park (Slovenská kartografia – 1991) a Malé Karpaty, část Bratislava (Vojenský kartografický ústav, š.p. Harmanec - 1994). Pri geografických názvoch, ktoré sa bežne používajú miestnym obyvateľstvom ale nie sú dostupné na bežných mapách (napr. kóta Zečák) sme vychádzali z práce Horváth (1990).

Zoznam taxónov vyšších rastlín je komentovaný z hľadiska ohrozenosti flóry Slovenska – kategória ohrozenia je uvedená za menom taxónu a lokalitou [CR – kriticky ohrozený, EN – ohrozený, VU – zraniteľný, LR – menej ohrozený, DD – chýbajúce alebo nedostatočné údaje, r – zriedkavý] (Feráková & Maglocký 1998) a flóry Bratislavy – kategória ohrozenia je uvedená v zátvorke za menom taxónu a lokalitou [Ex – vyhynutý druh, Ms – nezvestný druh, E – kriticky ohrozený, Vm – veľmi ohrozený druh, V – veľmi ohrozený druh, V+ – ohrozený druh, R – vzácny druh, O – druh na území v súčasnom období pomerne častý, I – druh vyžadujúci pozornosť, P – z taxonomického alebo chorologického hľadiska problematický druh, A – atraktívny druh, ktorý býva predmetom zberu pre ozdobný vzhľad alebo pre iné vlastnosti] (Feráková et al., 1994; Feráková, 1996). Druhy *Herniaria hirsuta*, *Jasione montana* a *Allium carinatum* navrhujeme zaradiť do Červeného zoznamu vyšších rastlín flóry Bratislavy – *Herniaria hirsuta* a *Jasione montana* do kategórie I, *Allium carinatum* do kategórie E,R a druh *Aira caryophyllea* (Ms) preradiť do kategórie E,R. Druhy označené „§“ sú podľa pripravovanej vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR navrhované na zákonnú ochranu. Nomenklatúra taxónov je upravená podľa práce Marhold & Hindák (1998). Herbárový materiál paprad'orastov a semenných rastlín je uložený v herbári SAV.

Prvý údaj kategórie ohrozenosti machorastov je z celoslovenského hľadiska a vychádza, rovnako ako nomenklatúra, z práce Marhold & Hindák (1998). Kategória ohrozenosti machorastov v zátvorke sa týka územia Bratislavy a vychádza zo zatiaľ nepublikovanej práce Janovicová, K.: Červený zoznam machorastov (*Bryophyta*) Bratislavy (1. verzia) [Ex – vyhynutý (nezvestný) druh, E – kriticky ohrozený druh, V – ohrozený druh, R – vzácny druh, I – druh vyžadujúci pozornosť]. Herbárový materiál machorastov je uložený v herbári SLO.

Machorasty

Amblystegium subtile – lit.: Lamačský les (Förster 1880: 246). (Ex)

Anthoceros agrestis – pole v lese nad osadou Plánky, ca. 300 m n. m. V (E)

Bryum pallens – vlhký okraj lesnej cesty pri osade Plánky, ca. 230 m n. m. (R)

Bryum rubens – pole v lese nad osadou Plánky, ca. 300 m n. m.

Cephalozia hampeana – hlinitá pôda na svahu lesnej cesty, ca. 250 m n. m. R (R)

Ditrichum pusillum – pole v lese nad osadou Plánky, ca. 300 m n. m. R (E)

Dicranella schreberiana – hlinitá pôda lesnej cesty, ca. 250 m n. m. I (R)

Fissidens pusillus – údolie Lamačského potoka, žulový balvan, ca. 250 m n. m. (R)

Hedwigia ciliata – žulový balvan v lese pri osade Plánky, ca. 200 m n. m. (V)

Leucobryum glaucum – lit.: Lamač (Endlicher 1830: 75). (Ex)

Neckera complanata – lesy nad osadou Plánky, ca. 300 m n. m. (R)

Pottia intermedia – svah chodníka na lúke pri osade Plánky, ca. 250 m n. m. (R)

Tetraphis pellucida – bukový les nad osadou Plánky, ca. 300 m n. m. (R)

Trichocolea tomentella – lit.: Lamač (Duda 1969: 156). (E)

Weissia rutilans – lit.: Lamač (Kurčík 1995: 40). I (R)

Paprad'orasty a semenné rastliny

- Achillea asplenifolia* – lit.: Lamač (Wiesbauer 1871: 23). §, CR (Ex)
Agropyron cristatum subsp. *pectinatum* – lit.: Lamač, ulica Podháj, kóta Klanec (Jurkovičová et al. 1997: 106). §, ENr (V)
Aira caryophyllea – lit.: Lamač, pri sídlisku Podháj (Ondrášek & Valenta 1999: X). EN (Ms→E,R)
A. elegantissima – lit.: Hustiny (Černý 1932: 218). DD (P)
Alchemilla sp. (ut *A. vulgaris* L.) – lit.: Lamač (Endlicher 1830: 475). (P)
Allium carinatum – svetlý lesný okraj cesty (žltá turistická značka), ktorá je pokračovaním ulice „Cesta na Klanec“. EN (E, R)
A. flavum – Rajtáková ulica, starý kameňolom. (O)
Anemone nemorosa – údolie Lamačského potoka.
Anthemis tinctoria – Rajtáková ulica, starý kameňolom.
Aphanes arvensis – lit.: JZ svah Hustiny (Černý 1932: 218); Lamač (Nábělek 1936 SAV). ENr (Ms)
Aristolochia clematitis – ulica Podháj, kóta Klanec.
Armeria vulgaris – lit.: Lamač (Holuby msc.). VU (I)
Botrychium lunaria – lit.: Lamač (Lumnitzer 1791: 461, Kornhuber 1860: 1). (V)
Bupleurum falcatum – ulica Podháj, kóta Klanec; ulica pod Zečákom, kóta Zečák, staré vinice a sady.
Calluna vulgaris – ulica Podháj, kóta Klanec. (V)
Carex digitata – bukový les v okolí Lamačského potoka.
C. ericetorum – lit.: Lamač (Endlicher 1830: 136). LR (Ms)
C. strigosa – lit.: Lamač (Csáder 1856: 45) – môže ísť o pochybný údaj (Valenta in litt.). VU (Ms?)
C. supina – lit.: kaplnka sv. Rozálie (Wiesbauer 1871: 9). VU (V)
Carlina acaulis subsp. *acaulis* – ulica Podháj, kóta Klanec.
Centaureum erythraea – lúčka pri križovatke žltej a červenej značky pod Klancom. (I)
Chamaecytisus austriacus – lit.: Lamač (Endlicher 1830: 462). (O)
Clematis recta – lit.: Lamač (Futák 1964 msc.). LR (V+)
Colchicum autumnale – Hodonínska ulica, xerothermné svahy na ľavej strane cesty Bratislava – Záhorská Bystrica; ulica Podháj, kóta Klanec.
Consolida regalis subsp. *regalis* – Hodonínska ulica, ruderalné plochy na ľavej strane cesty Bratislava – Záhorská Bystrica; Hodonínska ulica, xerothermné svahy na ľavej strane cesty Bratislava – Záhorská Bystrica; ulica Podháj, kóta Klanec. (V+)
Convallaria majalis – bukový les v okolí Lamačského potoka; dubovo-hrbový les medzi kótami Klanec a Zečák; osada Zlatá hora, dubové lesíky. §, LR (I, A)
Corallorhiza trifida – lit.: Lamačský potok (Bäumler msc.). §, VU (P)
Corydalis pumila – hrebeň medzi Krematóriom a Františkovým dvorom. (O)
Cota austriaca – ulica Pod Zečákom, kóta Zečák, staré vinice a sady.
Crinetina linosyris – Rajtáková ulica, starý kameňolom. (I)
Cruciata pedemontana – ulica Podháj, kóta Klanec. (V+)
Danthonia decumbens – lit.: Lamač (Szép msc.).
Daphne mezereum – lit.: Lamač (Lumnitzer 1791: 161).
Dianthus armeria – lit.: JZ svah Hustiny (Černý 1932: 218).

- D. collinus* subsp. *collinus* – Rajtáková ulica, starý kameňolom; lit.: JZ svah Hustiny (Černý 1932: 218). §, EN (V)
- D. deltoides* – ulica Podháj, kóta Klanec; ulica Pod Zečákom, kóta Zečák, staré vinice a sady.
- Dichodon viscidum* – ulica Pod Zečákom, kóta Zečák, staré vinice a sady (leg. Zahradníková, Goliašová & Hodálová 1989 msc.). VU (V)
- Dryopteris carthusiana* – dubovo-hrbový les medzi kótami Klanec a Zečák. (V)
- D. pseudomonas* – lit.: pri osade Plánky (Schidlay 1963 SAV). DD (P)
- Echium russicum* – lit.: Lamač (Endlicher 1830: 240). ENr (Ms, P)
- Erigeron acris* – ulica Podháj, kóta Klanec.
- Erysimum diffusum* agg. [skupina taxónov rôznych cytotypov (Michalková in litt.)] – Hodonínska ulica, xerothermné svahy na ľavej strane cesty Bratislava - Záhorská Bystrica; kaplnka sv. Rozálie, ulice Rozálska, Rajtáková, Vysokohorská, Pod násypom, trávniky a ruderalné plochy; Rajtáková ulica, starý kameňolom; okraj cesty medzi železničnou traťou a Lamačskou cestou, vlhčiny.
- Filago lutescens* – lit.: Lamač (Wiesbauer 1871: 23). §, CR? (Ms)
- Fumaria rostellata* – kaplnka sv. Rozálie, ulice Rozálska, Rajtáková, Vysokohorská, Pod násypom, trávniky a ruderalné plochy; ulica Pod Zečákom, kóta Zečák, staré vinice a sady; okraj cesty medzi železničnou traťou a Lamačskou cestou, vlhčiny. (V)
- Gagea pratensis* – Hodonínska ulica, xerothermné svahy na ľavej strane cesty Bratislava – Záhorská Bystrica; Bakošova ulica, trávniky a ruderalné plochy. (I)
- Galanthus nivalis* – bukový les v okolí Lamačského potoka. §, LR (V+, A)
- Genista tinctoria* subsp. *hungarica* – ulica Podháj, kóta Klanec. (I)
- G. tinctoria* subsp. *pubescens* – lit.: Lamač (Májovský 1958 SLO). (I)
- Geranium molle* – Hodonínska ulica, xerothermné svahy na ľavej strane cesty Bratislava – Záhorská Bystrica; dubovo-hrbový les medzi kótami Klanec a Zečák. LR (V)
- G. sanguineum* – ulica Podháj, kóta Klanec; ulica Pod Zečákom, kóta Zečák, staré vinice a sady; Rajtáková ulica, starý kameňolom, lit.: JZ svah Hustiny (Černý 1932: 218).
- Gratiola officinalis* – Bakošova ulica, trávniky a ruderalné plochy. §, EN (V+)
- Helianthemum grandiflorum* subsp. *obscurum* – ulica Pod Zečákom, kóta Zečák, staré vinice a sady; Rajtáková ulica, starý kameňolom.
- Herniaria hirsuta* – ulica Podháj, ruderalné plochy; lit.: Lamač; kaplnka sv. Rozálie (obidve Schneller msc.). LR (→I)
- Hieracium murorum* agg. – chatová osada Plánky; ulica Podháj, kóta Klanec; dubovo-hrbový les medzi kótami Klanec a Zečák; osada Zlatá hora, dubové lesíky. (I)
- H. umbellatum* agg. – Hodonínska ulica, diaľničný násyp; Hodonínska ulica, xerothermné svahy na ľavej strane cesty Bratislava – Záhorská Bystrica; chatová osada Plánky. (I)
- Hippochaete hyemalis* – lit.: Lamač (Wiesbauer 1865: 1002, 1871: 3), dolina pri Podhájí (Popovič & Ščepka 1959 SAV), osada Plánky (Schidlay 1962 SAV).
- Holosteum umbellatum* – ulica Podháj, kóta Klanec.
- Hyoscyamus niger* – lit.: Lamač (Mergl 1900 SAV).
- Imula oculus-christi* – lit.: Lamač (Schneller msc.). LR (V+)
- I. salicina* – ulica Podháj, kóta Klanec.

- Iris sibirica* – lit.: Lamačská kotlina (Scheffer msc.) – z diskusie Scheffera a Valentu (Valenta in litt.) je pravdepodobné, že Scheffer zbieral tento druh v močiari J od železničnej stanice Lamač – dnes Bratislava-Lamač. §, VU (Ex)
- Jasione montana* – ulica Podháj, kóta Klanec; ulica Pod Zečákom, kóta Zečák, staré vinice a sady; Rajtáková ulica, starý kameňolom. LR (→I)
- Koeleria macrantha* – ulica Podháj, kóta Klanec; ulica Pod Zečákom, kóta Zečák, staré vinice a sady; Rajtáková ulica, starý kameňolom.
- Lactuca viminea* – ulica Pod Zečákom, kóta Zečák, staré vinice a sady; Rajtáková ulica, starý kameňolom.
- Laserpitium latifolium* – lit.: Lamač (Ptačovský 1927 SAV).
- Lathraea squamaria* – lit.: Lamač-Podháj (Popovič 1954 SAV, Popovič & Šcepka 1959 SAV).
- Lathyrus latifolius* – lit.: Lamač (Kaleta 1962 BRA).
- Lilium martagon* – bukový les v okolí Lamačského potoka; dubovo-hrabový les medzi kótami Klanec a Zečák. §, LR (I, A)
- Logfia arvensis* – ulica Pod Zečákom, kóta Zečák, staré vinice a sady; Rajtáková ulica, starý kameňolom. (O)
- Luzula pilosa* – bukový les v okolí Lamačského potoka. (V – cf. Letz 1998: 135)
- Lycopodium clavatum* – lit.: Lamač (Lumnitzer 1791: 461; Endlicher 1830:89; Kornhuber 1860: 8). §, LR (V)
- Melittis melissophyllum* – dubovo-hrabový les medzi kótami Klanec a Zečák. (I, A)
- Microrrhinum minus* subsp. *minus* – lit.: Lamač (Goliasová 1996 SAV).
- Minuartia viscosa* – lit.: Lamač; kaplnka sv. Rozálie (obidve Herberg in Wiesbauer 1871: 50). §, EN (Ms)
- Misopates orontium* – ulica Pod Zečákom, kóta Zečák, staré vinice a sady. VU (V)
- Myosurus minimus* – Hodonínska ulica, ruderalné plochy na ľavej strane cesty Bratislava – Záhorská Bystrica; Hodonínska ulica, xerothermné svahy na ľavej strane cesty Bratislava – Záhorská Bystrica; lit.: Lamač (Richter 1863: 105). VU (E)
- Nigella arvensis* – lit.: Lamač (Mergl 1901 SAV). VU (V)
- Ornithogallum kochii* – ulica Podháj, kóta Klanec; osada Zlatá hora, dubové lesíky.
- Orobancha caryophyllacea* – lit.: Lamač (s.coll. 1901 SAV).
- Orthilia secunda* – lit.: Lamač (Endlicher 1830: 291). (Ms?)
- Petrorhagia saxifraga* – Hodonínska ulica, xerothermné svahy na ľavej strane cesty Bratislava – Záhorská Bystrica; ulica Podháj, kóta Klanec; kaplnka sv. Rozálie, ulice Rozálska, Rajtáková, Vysokohorská, Pod násypom, trávniky a ruderalné plochy; ulica Pod Zečákom, kóta Zečák, staré vinice a sady; Rajtáková ulica, starý kameňolom. LR (V+)
- Pilosella echinoides* – lit.: Lamač (Endlicher 1830: 291). EN (V, !)
- Peucedanum alsaticum* – ulica Podháj, kóta Klanec. (I)
- P. oreoselinum* – ulica Podháj, kóta Klanec. (O)
- Polycnemum arvense* – lit.: Lamač (Endlicher 1830: 205). (V)
- Polygala major* – lit.: Lamač (Ptačovský 1933 SAV). (V)
- Polypodium vulgare* – chatová osada Plánky.
- Potentilla alba* – ulica Pod Zečákom, kóta Zečák, staré vinice a sady (leg. Zahradníková, Goliasová & Hodálová 1988 msc.), lit.: JZ svah Hustiny (Černý 1932: 218).
- P. dissecta* – Rajtáková ulica, starý kameňolom.

- P. filiformis* – lit.: Lamač (Jonášová 1964 BRA). (I)
- P. rupestris* – lit.: Lamač (Černý 1932 SAV); JZ svah Hustiny (Černý 1932: 218; Futák 1947 SLO; Jasičová 1974 SAV). §, EN (R)
- Prunella laciniata* – ulica Podháj, kóta Klanec.
- Pseudolysimachion orchideum* – lit.: JZ svah Hustiny (Černý 1932: 218), Lamač (Dohnány 1938 SAV). LR (I)
- Pseudolysimachion spicatum* subsp. *spicatum* – Rajtáková ulica, starý kameňolom, lit.: JZ svah Hustiny (Černý 1932: 218).
- Puccinellia distans* – okraj cesty medzi železničnou traťou a Lamačskou cestou, vlhčiny.
- Pulmonaria angustifolia* – lit.: Lamač (Scheffer 1920 SLO). §, CR (Ms)
- Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica* – ulica Pod Zečákom, kóta Zečák, staré vinice a sady (leg. Goliašová, Zahradníková & Hodálová 1988 msc.); lit.: Lamač (Doh 1919 SLO). §, VU (V, A)
- Ranunculus illyricus* – ulica Podháj, kóta Klanec, lit.: Lamač (Schneller msc.). LR (V)
- Reseda luteola* – ulice Vrančovičova, Borinská, Zlatohorská, Lediny, cesta na Klanec, Zhorínska, trávniky a ruderalne plochy; ulica Pod Zečákom, kóta Zečák, staré vinice a sady; Rajtáková ulica, starý kameňolom.
- Rosa micrantha* – ulica Podháj, kóta Klanec. (R)
- Saxifraga bulbifera* – ulica Podháj, kóta Klanec.
- Scrophularia umbrosa* – bukový les v okolí Lamačského potoka. LR (V+)
- Senecio vernalis* – Hodonínska ulica, ruderalne plochy na ľavej strane cesty Bratislava – Záhorská Bystrica. VU (V)
- Seseli annuum* – Rajtáková ulica, starý kameňolom.
- S. osseum* – ulica Pod Zečákom, kóta Zečák, staré vinice a sady; Rajtáková ulica, starý kameňolom; lit.: Lamač (Endlicher 1830: 345). (V+)
- Spergularia rubra* – ulice Havelkova, Stanekova, Heyrovského, Na Barine, L. Szántoa a Podháj, trávniky, lit.: kaplnka sv. Rozálie (Schneller msc.).
- Taraxacum* sect. *Palustria* (ut *Leontodon taraxacum* L. β *lividus*) – lit.: Lamač (Endlicher 1830: 292). (I)
- Thesium linophyllum* – Rajtáková ulica, starý kameňolom.
- Thymus pannonicus* var. *latifolius* – kaplnka sv. Rozálie, ulice Rozálska, Rajtáková, Vysokohorská, Pod náspom, trávniky a ruderalne plochy. (O)
- T. serpyllum* – lit.: Lamač (Kaleta 1962 BRA). (I)
- Tithymalus platyphyllos* subsp. *ligeratus* – lit.: Lamač (Lumnitzer 1791: 335). §, ENr (V, R, Ms)
- T. tommasinianus* – ulica Podháj, kóta Klanec.
- Trifolium montanum* – ulica Podháj, kóta Klanec.
- T. ochroleucon* – ulica Podháj, kóta Klanec, lit.: Lamač (Ptačovský 1924 SAV). (I)
- T. striatum* – lit.: Z svahy nad sídliskom (Májovský 1958 SLO, Votavová 1977 SLO); Lamač – Devínska Nová Ves (Májovský 1959 SLO). §, CR (I)
- Ulmus minor* (incl. *U. minor* var. *suberosa* (Moench) Soó) – Rajtáková ulica, starý kameňolom; ulica Pod Zečákom, kóta Zečák, staré vinice a sady. (V+)
- Valeriana stolonifera* subsp. *angustifolia* – Hodonínska ulica, xerothermné svahy na ľavej strane cesty Bratislava – Záhorská Bystrica. (O)
- Verbascum speciosum* – lit.: Lamač (Danková 1975 sec. Peniašteková 1997a: 41).
- Veronica prostrata* – ulica Podháj, kóta Klanec.

V. triphyllos – lit.: Lamač (Opluštiová Ekol. Burín v Obil. 1953: 82 sec. Peniašteková 1997b: 230).

Vicia pannonica – Bakošova ulica, trávniky a rudérálne plochy. (I)

Viola kitaibeliana – ulica Podháj, kóta Klanec. LR (V+)

Pod'akovanie: Tento príspevok vznikol vďaka podpore grantovej agentúry VEGA (granty č. 4106 a 1/1147/94).

Literatúra

- Bertová L. (ed.), 1985: Flóra Slovenska IV/2. Veda, Bratislava.
Bertová L. (ed.), 1988: Flóra Slovenska IV/4. Veda, Bratislava.
Bertová L. (ed.), 1992: Flóra Slovenska IV/3. Veda, Bratislava.
Bertová L. & Goliašová K. (eds), 1993: Flóra Slovenska V/1. Veda, Bratislava.
Csáder K., 1856: Über die Cyperaceen (Halbgräser) der Flora von Presburg. In: Versammlung am 19. Mai 1856. Verh. Vereins Naturk. Presburg 1, S.- B.: 45-46.
Černý J., 1932: *Veronica orchidea*. - Věda Přír. 13: 217-218.
Duda J., 1969: Sbirka jätrovek Karola Mergela; Jätrovky ve sbírkách československých muzeí 9. Zborn. Slov. Nár. Múz., Přír. Vedy, 15: 155-156.
Endlicher S., 1830: Flora Posoniensis, exhibens plantas circa Posonium sponte crescentes aut frequentius cultas, methodo naturali dispositas. Posonii.
Feráková V., 1996: Doplnky a opravy k Červenému zoznamu vyšších rastlín flóry Bratislavy. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 18: 148-153.
Feráková V. & Maglocký Š., 1998: Červený zoznam papraďorastov a semenných rastlín Slovenska (tretie vydanie). - In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
Feráková V., Micháľková A., Ondrášek I., Papšíková M. & Zemanová A., 1994: Ohrozená flóra Bratislavy. Príroda, Bratislava.
Forster J.B., 1880: Beiträge zur Moosflora von Niederoesterreich und Westungarn. - Verh. Zool.-Bot. Vereins Wien, 30: 233-250.
Futák J. (ed.), 1966: Flóra Slovenska II. Vydavateľstvo SAV, Bratislava.
Futák J., 1984: Fytogeografické členenie Slovenska. pp. 418-419. - In: Bertová L. (ed.), Flóra Slovenska IV/1. Veda, Bratislava.
Futák J. & Bertová L. (eds), 1982: Flóra Slovenska III. Veda, Bratislava.
Goliašová K. (ed.), 1997: Flóra Slovenska V/2. Veda, Bratislava.
Horváth V., 1990: Bratislavský topografický lexikon. Tatran, Bratislava.
Húščava A., 1948: Dejiny Lamača. Príspevok k dejinám veľkej Bratislavy (Spisy vedeckých ústavov mesta Bratislavy, sv. 2). Kultúrny a informačný odbor ÚNV v Bratislave, Bratislava.
Jurkovičová V., Hodálová I. & Jarolímeš I., 1997: Nové nálezy druhu *Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) P. Beauv. (Poaceae) v Bratislave. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 19: 105-107.
Kornhuber G.A., 1860: Die Gefäßpflanzen der Flora von Presburg. X. Jahresprogramm der Presburger Oberrealschule besonders abgedruckt, Presburg.
Kurčík P., 1995: Synantropná bryoflóra Veľkej Bratislavy. - Dipl. práca (msc.), depon. in PrF UK Bratislava.

- Letz R., 1998: Poznámky k výskytu niektorých zriedkavých druhov flóry Bratislavy II. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava 20: 134-139.
- Lumnitzer S., 1791: Flora Posoniensis exhibens plantas circa Posonium sponte crescentes secundum systema sexuale Linneanum digestas. Lipsiae.
- Marhold K. & Hindák F. (eds), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín flóry Slovenska. Veda, Bratislava.
- Ondrášek I. & Valenta V., 1999: Doplnky ku kvetene Devínskej Kobyly. Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 21: 81-86.
- Opluštilová T., 1948: Burinová vegetácia okolia Bratislavy. Českoslov. Bot. Listy, 1: 32-34.
- Peniašteková M., 1997a: *Verbascum* L. pp. 26-69. - In: Goliašová K. (ed.), Flóra Slovenska V/2. Veda, Bratislava.
- Peniašteková M., 1997b: *Veronica* L. pp. 137-263. - In: Goliašová K. (ed.), Flóra Slovenska V/2. Veda, Bratislava.
- Richter L., 1863: Beiträge zu einer Flora von Presburg. Correspondenzbl. - Vereins Naturk. Presburg, 2: 97-106.
- Wiesbauer, J., 1865: Beiträge zur Flora von Presburg. - Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, 15: 1001-1008.
- Wiesbauer J., 1871: Beiträge zur Flora von Presburg. - Verh. Vereins Natur-Heilk. Presburg, 10/(N.F.1, 1869-1870): 1-66.

Oznam

**Hindák F. & Marhold K. (eds), 1999: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska.
Checklist of non-vascular and vascular plants of Slovakia.
CD verzia**

CD verzia obsahuje HTML verziu Zoznamu, verziu vo formáte Microsoft Access 97, formátované textové súbory vhodné na import do informačných systémov, štatistické údaje, zoznam literatúry k časti Sinice/Cyanobaktérie a riasy, bibliografiu k zoznamu makroskopických húb Slovenska, anotovaný zoznam makroskopických húb Slovenska a opravy knižnej verzie.

Výhody CD verzie oproti knižnej verzii sú: rýchle prehľadávanie; triedenie údajov podľa rôznych kritérií; tlač údajov a import údajov do už existujúcich databázových systémov.

CD verziu v cene 861 Sk je možné zakúpiť alebo objednať vo vydavateľstve Veda (Bradáčova 7, poštový priečinok 86, 852 86 Bratislava) alebo objednať na adrese: Viera Jurkovičová, Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava, e-mail: botujur@savba.sk

Juncus dudleyi Wieg. – nový druh flóry Slovenska

Juncus dudleyi Wieg. – a new species of the Slovak flora

KAROL MIČIETA

Katedra botaniky PríF UK, Révová 39, 811 02 Bratislava

The first record of *Juncus dudleyi* Wieg. in Slovakia is presented. The species was found at one locality in Slovakia so far, in the region of Podunajská nížina lowlands. This paper refers to the notice about the differences from similar *J. tenuis* Wild. Karyological analysis of the studied individuals of *J. dudleyi* showed the chromosome number $2n=ca\ 80$.

Druhotný výskyt *J. dudleyi* v Európe bol známy už v roku 1906 z Nemecka v regióne Thüringen (cf. Hegi 1935) a od roku 1915 zo Škótska, v oblastiach Criannarich a Perthshire (Richards 1943). Nenapodobnil však expanziu rozšírenia jeho veľmi podobného a príbuzného druhu *J. tenuis*. V svojom pôvodnom areále, ktorý je veľmi podobný *J. tenuis*, je bežne rozšírený v atlantickej a pacifickej oblasti temperátnej zóny Severnej Ameriky. Ekologicky sa však od *J. tenuis* diferencuje tým, že preferuje bázické alebo aspoň neutrálne pôdy (Fernald 1930).

J. dudleyi sa od príbuzného a morfológicky takmer zhodného *J. tenuis* odlišuje krátkymi, nevýraznými, zbiehavými, žltými uškami listových pošiev (0,1–0,2 max. 0,5 mm dlhé, vid' Obr. 1) a listami, ktoré dosahujú len do tretiny dĺžky (zriedkavo do polovice) stonky, na rozdiel od *J. tenuis*, kde listy dosahujú po krážeľ a listové pošvy charakterizujú výrazné, biele ušká (2–2,5 mm dlhé) (cf. Buchenau 1906, Podlech 1979, Snogerup 1980).

Napriek avizovanej možnosti výskytu *J. dudleyi* v strednej Európe, dostupné a bežne používané príručky jeho výskyt neuvádzajú, resp. na túto možnosť neupozorňujú (napr. Dostál 1989, Dostál & Červenka 1992, Soó 1973, Szynal & Mađalski 1931). Podrobné štúdium rodu *Juncus* na Slovensku (cf. Mičieta 1980) neprinieslo žiadne informácie o výskyte tohto druhu na Slovensku, ani v susedných štátoch. Problému sme však venovali pozornosť a po predpoklade Snogerupa (1980), o jeho možnom náhodnom výskyte v strednej Európe, sme náš záujem ešte zintenzívnili. Napriek cieľenému vyhľadávaniu v teréne a revízií herbárových materiálov (BRA, PR, PRC, SAV, SLO, tiež mnohé súkromné, najmä V. Migra, M. Valachovič, V. Stanová, Z. Svobodová,) od roku 1976, sme tento druh prvý krát na území Slovenska zistili v roku 1996. Lokalita – Podunajská nížina, medzi obcami Rovinka a Dunajská Lužná, brehy štrkovísk – predstavovala rozptýlený výskyt 28 trsov. V roku 1997, vzhľadom na vzostup vodnej hladiny a značný vplyv rekreačných aktivít v letnom období,

došlo k výraznej redukcii trsov, individuí. V roku 1998 tu prežíva, na brehu štrkoviska Malé Košariská, len niekoľko individuí. Ani podrobný prieskum obdobných biotopov, najmä v Podunajskej nížine, nepriniesol ďalší údaj o jeho rozšírení.

Karyotaxonomická problematika nie je uzavretá. Napriek jednoznačnému deklarovaní počtu chromozómov $2n=84$ (Podlech 1979, Snogerup 1980), v pôvodnej karyotaxonomickej literatúre sú známe len dva údaje, $2n=80$ (Harriman & Redmond 1976) a $2n=42$ (Löve & Löve 1981). Populácia zistená na Slovensku vykazovala počet $2n=ca\ 80$ (Mičieta hoc loco). Dokladový herbárový materiál sa náchádza u autora.

V príspevku podávame prvú informáciu o výskyte nového druhu pre flóru Slovenska *J. dudleyi*, ktorý bol už zaradený do zoznamu zástupcov rodu *Juncus* na Slovensku (Mičieta 1998). Problému sa mienime naďalej venovať. Autor veľmi rád uvíta každú informáciu a spoluprácu.



J. tenuis



J. dudleyi

Obr. 1. Listová pošva s uškami pri *J. tenuis* a *J. dudleyi*; náčrt podľa prác Buchenaua (1906) a Richardsa (1943)

Sheath of leaves with auricles (*J. tenuis* and *J. dudleyi*) drawing after Buchenau (1906) and Richards 1943)

Literatúra

- Buchenau F., 1906: Juncaceae. pp. 1-228. - In: Engler A., Das Pflanzenreich IV/36. Verlag W. Engelmann, Leipzig.
 Dostál J., 1989: Nová květena ČSSR 1, 2. Akademie, Praha.
 Dostál J. & Červenka M., 1992: Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín II. SPN, Bratislava.

- Fernald M. L., 1930: The British representatives of *Juncus tenuis*. - J. Bot. Lond. 68: 364-367.
- Harriman N. A. & Redmond D., 1976: Somatic chromosome numbers for some North American species of *Juncus* L.- Rhodora, 78: 727-738.
- Hegi G., 1935: Illustrierte Flora von Mitteleuropa 2. Lehmanns Verlag, München.
- Löve A. & Löve D., 1981: Chromosome number reports LXXIII. - Taxon, 30: 845-851.
- Mičieta K., 1980: Rod *Juncus* L. na Slovensku. - Dizert. práca (msc.), depon. in Katedra botaniky PríFUK, Bratislava.
- Mičieta K., 1998: *Juncus*. pp. 504-506. - In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Podlech D., 1979: *Juncus*. pp. 347-397. - In: Hegi G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa 2/1, ed. 5, Verlag Paul Parey, Berlin.
- Richards P. W., 1943: *Juncus macer* S.F. Gray. Biological flora of the British Isles. - J. Ecol., 31: 51-59.
- Snoogerup S., 1980: *Juncus*. pp. 102-111. - In: Tutin T. G., Heywood V. H., Burges N. A., Moore D. M., Valentine D. H., Walters S. M. & Webb D. A. (eds), Flora Europea V, Cambridge Univ. Press, Cambridge etc.
- Soó R., 1973: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Szydal T. & Małalski J., 1931: Juncaceae. pp. 1-152. - In: Kulczyński S., Atlas flory polskiej II/2. Polska Akademia Umiejętności. Kraków.

Zaujímavéjšie floristické nálezy

Úvodné slovo minulého čísla avizovalo zavedenie novej rubriky, v ktorej by sme chceli uverejňovať zaujímavéjšie floristické nálezy na Slovensku (údaje o vzácných, ohrozených a fytogeograficky významných taxónoch, nálezy taxónov v nedostatočne preskúmaných oblastiach, z ktorých chýbajú údaje o výskyte – ako referenčný zdroj možno použiť už výjdené zväzky Flóry Slovenska a regionálne štúdie). V tomto čísle predkladáme botanickej verejnosti túto rubriku po prvý krát. Budeme radi, ak nájde medzi našimi čitateľmi odozvu.

Krátka floristická správa by mala obsahovať názov taxónu, čo najpresnejší opis lokality, dátum zberu, meno a priezvisko zberateľa, miesto uloženia herbárového dokladu (radi uvítame duplikáty, najmä kritických druhov), resp. číslo dokladu vo fotoarchíve alebo diaarchíve. Za lokalitou treba uvádzať aj číslo základného poľa a kvadrantu stredoeurópskeho sieťového mapovania (v prípadoch, najmä u regionálnych floristov, ak nie je k dispozícii sieťová mapa, číslo doplníme v redakcii). Túto rubriku vedie P. Mráz.

Nomenklatúra taxónov je zjednotená podľa diela Zoznam vyšších a nižších rastlín flóry Slovenska (Marhold & Hindák 1998). Za lokalitou v zátvorke je uvedené číslo základného poľa stredo európskeho sieťového mapovania.

Carex transsilvanica. Vihorlat, Zemplínska Šírava, rekreačná oblasť Kamenec, vedľa ubyt. zariadenia UPJŠ Košice, 120 m n. m., 13. 5. 1996, P. Mráz (SAV) (7198/d).

Cerastium sylvaticum. Vihorlat, Klokočov, dolina Tomášovského potoka, ca. 250 m n. m., 22. 5. 1996, P. Mráz (SAV) (7198/d).

Chorisporea tenella. Podunajská nížina, Rusovce, okraje polí v oblasti Hlbokého jarku a Gajarských polí, JZ od obce, 130 m n. m., 21. 5. 1998, P. Mráz & J. Somogyi (SAV) (7968).

Epilobium nutans. Západné Tatry, Zadná Tichá dolina, prameniská, 1750 m n. m., 24. 8. 1997, P. Mráz (SAV) (67085/d).

Petrorhagia prolifera. Trieč, Klátová Nová Ves, vápencová skalka, ca. 400 m JZ do vrchu Kostrín, 390 m n. m., 1996, P. Mráz (SAV) (7475/b).

Ranunculus altitatis. Vysoké Tatry, Zahandel – dolina Zeleného plesa pod Kriváňom, v kosodrevinovom stupni v miestach, kde chodník prechádza cez potok, ca. 1600 m, 16. 7. 1998, P. Mráz & V. Jurkovičová (SAV) (6886/c). Nález bol konfrontovaný o deň neskôr po náleze s nomenklatorickým typom uloženom v herbári TANAP-u v Tatranskej Lomnici.

Scilla kladnii. Vihorlat, vrch Kyjov, 821 m. n. m., 23. 5. 1996, P. Mráz, det. V. Mikoláš (SAV) (7198/b).

Scopolia carniolica. Vihorlat, vrch Kyjov, andezitové skalky vrchole, 820 m n. m., 15. 5. 1996, P. Mráz (SAV) (7198/b).

Thlaspi caerulescens subsp. *tapense*. Veľká Fatra, Turecká, žľab pod Malou Križnou (dolina Malá Ramžiná), 1350 m n. m., 19. 7. 1997, P. Mráz (SAV) (7180/a).

***Globularia bisnagarica* L. (Globulariaceae) roste u Kysaku (V Slovensko)**

***Globularia bisnagarica* L. (Globulariaceae) grows near Kysak village (E Slovakia)**

VLASTIMIL MIKOLÁŠ

Botanická záhrada UPJŠ, Mánesova 23, 043 52 Košice

Occurrence of *G. bisnagarica* L. (syn. *G. punctata* Lapeyr.) is concentrated to Central, south-Central Europe and Caucasus Mts. In Slovakia the species grows especially in SW and central part of the country, reaching the Slovak Karst in the east and having 2 isolated localities in the phytogeographical district Central Hornád.

New locality was found near Kysak village and with regard to unsure reference of Hrabětová-Uhrová (1953) it is confirmation of the old Šmarda's information. The species grows on dolomitic hills with xerothermous forest-steppe coenoses and *Festuca - Brometea* communities. The plants were found in 9 groups (8 of them were sociologically analysed), in number ca. 35 plants, however, probably only ca. 20 genets. The species is very threatened here due to possible extinction caused by environmental fluctuations and inbreeding depression in population.

Globularia bisnagarica L. (syn. *G. punctata* Lapeyr.) je na východním Slovensku udávana ze Slovenského krasu (kde je dosti častá), z 1 nepotvrzené lokality na Muráňské planině a 1 lokality ve fytogeografickém okrese střední Pohornádí (u Sedlic, Šajbova úboč, cf. Šipošová 1998). Nově objevena lokalita je v pořadí druhá v středním Pohornádí a nelze vyloučit její širší výskyt v území, charakteristickém výskytem řady vzácných xerothermních druhů (např. *Saxifraga tridactylites*, *Arabis auriculata* – nepubl. 1. údaj, *Draba lasiocarpa*, *Iris aphylla* subsp. *hungarica*, *Limodorum abortivum*, *Iris graminea*, *Lathyrus lacteus*). Nomenklatura je v této práci sjednocena podle enumeratia slovenské flóry (Marhold 1998).

Taxonomicko-chorologická charakteristika

Rod *Globularia* s areálem subtropicko-meridoniálním, má ca 26 druhů, rozšířených od jižní Makaronézie (Kapverdské ostrovy) přes úzký pás severní Afriky a centrální Sahary, do Somálska, jz. části Arabského poloostrova, po Kavkaz, včetně severního předhůří Stavropolské pahorkatiny až po izolované lokality v okolí Kujbyševa, kde dosahuje ca 54° sev. zem. šířky a ca 52° vých.

zem. délky (tyto lokality představují sv. hranici rozšíření rodu). Severní hranice rodu probíhá Rumunskem, Maďarskem, Slovenskem, Českou republikou a Německem a odtud do Belgie, Francie a východního Španělska. Izolovaný výskyt je na ostrovech Öland a Gotland (v jižním Švédsku, druh *G. vulgaris* L.), kde dosahuje ca 57° sev. zem. šířky (údaje podle Holländer & Jäger 1994; Meusel et al. 1978; Schwarz 1939, 1963; Stölzer 1978).

G. bisnagarica L. byla popsána Linném a omylem udávána z území jižní Indie, kde rod *Globularia* nezasahuje. Přestože v linnéovském herbáři není žádná relevantní položka druhu, je možné jméno přijmout, protože Linné ve svém protologu druhu cituje Plukenetta (1696 sec. Milletti & Jarvis 1987) a jeho ilustrace byla vybrána jako lektotyp druhu (op. cit.). *G. punctata* (cf. např. Šípošová 1998) proto náleží do synonymiky druhu.

Tento druh má rozsáhlé rozšíření, které v Evropě na jihu dosahuje severního Španělska (zde je nejzápadnější místo výskytu – ca 5–6° záp. zem. šířky), jižní Itálie (nejjižnější výskyt ca 40° sev. zem. šířky), Bulharska, sv. Řecka, na severovýchod po okolí Kujbyševa (zde s disjunktním výskytem) a v Azii po Kavkaz. Na severním okraji dosahuje Belgie, severní Francie, středního Německa (zde roste až k 52° sev. zem. šířky), severních Čech a Slovenska. Roztroušený je výskyt na území Rumunska (mapa rozšíření cf. Stölzer 1978: 418). Areál druhu je hodnocený jako submeridionálně/(montánně)-(temperátně).oceánicko⁽¹⁻³⁾ evropský, respektive je hodnocený jako kantabricko(montánní)-pyrenejsko/(montánní)-thrácký + východo-(západo)kavkazsko/perimontánní + jv. sarmatský + (transylvánsko-matránsko-hercynský)-jihosubatlantický floroelement (Meusel et al. 1978: 253).

Poznámky k nálezu druhu *Globularia bisnagarica* L. u Kysaku

Druh *Globularia bisnagarica* je na Slovensku rozšířený především v jeho střední a jihozápadní části. Hojně se vyskytuje na Děvínské Kobyle, dosti často v Podunajské nížině, Malých Karpatech, Považském Inovci, Strážovských vrších, Tribeči, Poľaně, Kremnických vrších, Lúčanské Malé Fatře, Velké Fatře, Nízkých Tatrách (v jz. části) a Turčianské kotlině. Na východním Slovensku je druh vzácný, jeho výskyt tu tvoří severovýchodní hranici areálu (kromě výskytu u Kujbyševa). Hojnější je ve Slovenském krasu, kde se vyskytuje až po Zádieli, lokalita zpod hradu Muráň (Muráňska planina) nebyla nově ověřena a je pochybná (Šípošová 1998). Dva body na mapě rozšíření druhu ve Flóře Slovenska V/2 (mapa č. 96 na str. 532) nejsou dokladované údaji v textu (z oblasti Slovenského rudohoří) a dostaly se tu zřejmě omylem. Jediný výskyt východně Slovenského krasu byla dosud lokalita Sedlice (v údolí Sopotnice, Šajbova úboč, Futák 1973, cf. Šípošová 1998), která patří do fytogeografického okresu střední Pohornadí. Údaj ze Slovenského ráje patří k subdistriktu Poľana.

Ze sousedního území Maďarska je udáváný z Turňanské pahorkatiny, oblasti řeky Tarna (jižně Rimavské Soboty) a z Matry (z okolí města Gyöngyös, cf. Simon 1994). Z území Ukrajinských Karpat není známý (Krasnova 1987).

Druh je v střední Evropě charakteristický pro otevřená a suchá stanoviště, skalnaté sutě a skalnaté trávníky (Meusel et al. 1978). Jde o hemikryptofyta až chamaefyta s pleiokormním růžicovitým růstem, zakončeným terminální hlávkou květů. Tento růstový typ zahrnuje rostliny s nahromaděnými bazálními výhonky různého věku, které se obvykle udržují pohromadě. Jde tedy o geneticky více rameny, které se mohou, po případném uhnutí části kořenu, oddělit. Odlišení genetických a ramet je s těžší možností, pokud nechceme vyhrabat část podzemních orgánů rostliny.

Dne 20. 5. 1995 byl druh náhodně nalezený při studiu druhů *Sorbus dolomiticola* a *S. amici-peteri* Mikoláš in ed., ca 0,5 km jv. Kysaku, v horní části lesostepi, v xerothermní vegetaci po levé straně řeky Hornádu. Je zajímavé, že druh tu byl zřejmě nalezený už mnohem dříve a to Šmardou, protože údaj *Globularia*? se nachází v práci Hrabětové-Uhrové o rozšíření (na Moravě) a významu dřinu (1953). Už z tohoto údaje je zřejmé, že druh je po odkvětnutí (anebo naopak před rozkvětnutím) lehce přehlédnutelný a nelze vyloučit, že v území existuje ještě na dalších mikrolokalitách.

Nejbližší lokality jsou vzdálené ca 10 km (Sedlice, údolí Sopotnice, Šajbova úbočí) a ca 40 km v údolí Zádielu v Slovenském krasu (Šipošová 1998). Vzhledem k tomu, že druh má lehká semena a šíří se cystometeorochórií (Jurko 1990), mohl by se snad i recentně šířit na nové vhodné lokality. Šmardova lokalita (která nemusí být zcela totožná s nově nalezenou) je udávána z levého břehu Hornádu u („na“) Kysaku u Košic, v *Quercetu pubescentis* (na okrajích a ve světlínách) a je tedy minimálně 45 let stará. Je proto také o mnoho starší než nález Futáka (1973) od Sedlic. Vzhledem k snadnému šíření semen vznikly pohornadské lokality jistě až v některém sušším a teplejším období holocénu. Na lokalitě a v blízkosti rostou mnohé vzácné xerothermní rostliny jako *Ophrys insectifera*, *Epipactis microphylla*, *Linum flavum*, *Scorzonera purpurea*, *Scorzonera austriaca*, *Iris aphylla* subsp. *hungarica*, dva endemické druhy rodu *Sorbus*: *S. dolomiticola* a *S. amici-peteri* a *S. danubialis*. Jejich obvyklé ostrůvkovité rozšíření ukazuje na jejich pravděpodobně holocénní pronikání do území a důsledek jejich často náhodné extinkce na mnohých lokalitách po překročení kritických velikostí populací v důsledku podnebních fluktuací v holocénu. V území se vyskytují i mnohé dealpínské (a perialpínské) druhy jako *Pulsatilla slavica* a *Biscutella laevigata* subsp. *hungarica*, což se podílí na vytvoření různorodého obrazu vegetace pronikáním mnoha migračně zcela odlišných floroelementů.

Výskyt a cenologický druh jsem podrobněji studoval r. 1996 (18. 5.). Bylo nalezeno celkem 9 skupinek rostlin, rostoucích v maximální vzdálenosti (mezi sebou) ca 25–30 m. Výskyt druhu, jak bude zřejmé i z pořízených snímků,

indikuje jeho vazbu na uvolněná spoločenstva třídy *Festuco-Brometea* (s určitým posunem k třídě *Sedo-Scleranthetea*). Charakteristický je výskyt na plytkých karbonátových půdách, které jsou částečně nezapojené, často na drobných plošinkách s drobnou dolomitickou drtí, většinou plně osluněných, zřídka v slabém zastínu dřevin. Expozice bývá západní, sklon terénu je na faciálních ploškách mírný. Doba kvetení je obvykle v 2. dekádě května (V) a zhruba odpovídá kvetení *Sorbus dolomiticola* a *S. amici-peteri*.

Rostliny se vyskytují na 2 místech, většina mikrolokalit je na jižním okraji lesostepní vegetace, pod jejím hořejším okrajem (skupinky 1–6), menší část se nalézá více k severu (7–9). Dosud nebyla nalezena jinde v území, ale systematické hledání nebylo zatím uskutečněno.

Následuje přehled fytoocenologických snímků (zpracovaných klasickou metodou Braun-Blanqueta), kde E_0 nebylo analyzované. Jde o fácie z porostu s konkrétním výskytem druhu.

1. skupinka zahrnuje 1 exemplář s 1 kvetoucí lodyhou. Plocha snímku je 1 m², Exp. 5° W, E_0 15%, E_1 60% (*Carex humilis* 4, *Leontodon incanus* 3, *Helianthemum grandiflorum* subsp. *obscurum*, *Anthericum ramosum* +, *Crinitina linoisyris* +, *Jurinea mollis* +, *Linum flavum* +, *Teucrium montanum* s.l. +, *Anthyllis* sp. r, *Globularia bisnagarica* r !, *Seseli osseum* r, *Viola hirta* r).

2. skupinku tvoří 3 rostliny v 2 trsech a 2 kvetoucí lodyhy. Plocha 1 m², Exp. 0°, E_0 0%, E_1 60% (*Jurinea mollis* 3, *Anthericum ramosum* 2, *Carex humilis* 2, *Cyanus triumfettii* agg. +, *Genista pilosa* +, *Globularia bisnagarica* +, *Helianthemum grandiflorum* subsp. *obscurum* +, *Festuca* sp. +, *Leontodon incanus* +, *Asperula tinctoria* r, *Tithymalus cyparissias* r).

3. skupinku (v blízkosti bučiny) tvoří 2 trsy s 6 kvetoucími lodyhami. Plocha je 1 m², Exp. 10° W, E_0 0%, E_1 65% (*Anthericum ramosum* 2, *Asperula tinctoria* 2, *Inula ensifolia* 2, *Pulsatilla slavnica* 2, *Teucrium montanum* s.l. 1, *Anthyllis* sp. +, *Erysimum wittmannii* s.s. r, *Helianthemum grandiflorum* subsp. *obscurum* r, *Globularia bisnagarica* r, *Tithymalus cyparissias* r).

4. skupinku (největší) tvoří 25 kvetoucích lodyh v ca 17 trsech (často propojených), rostoucí v pásu ca 1,5 m dlouhém. Plocha 2 m², Exp. 0–15° W, E_0 5%, E_1 60% (*Pulsatilla slavnica* 3, *Anthericum ramosum* 2, *Carex humilis* 2, *Globularia bisnagarica* 2, *Lembotropis nigricans* 2, *Inula ensifolia* 1, *Helianthemum grandiflorum* subsp. *obscurum* +, *Potentilla arenaria* +, *Teucrium montanum* s.l. +, *Anthyllis* sp. r, *Carpinus betulus* juv. r, *Erysimum wittmannii* s.s. s. r, *Jurinea mollis* r, *Scabiosa ochroleuca* r, *Silene donetzica* subsp. *sillingeri* r, *Stipa* sp. r).

5. skupinku tvoří 1 exemplář v blízkosti *Pinus sylvestris*. Plocha 1 m², Exp. 15° W, E_0 30%, E_1 50% (*Carex humilis* 2, *Genista pilosa* 2, *Helianthemum grandiflorum* subsp. *obscurum* 2, *Polygonatum odoratum* 2, *Potentilla arenaria* 2, *Festuca* sp. 1, *Seseli osseum* 1, *Anthericum ramosum* +, *Asperula tinctoria* +, *Biscutella laevigata* subsp. *hungarica* +, *Erysimum wittmannii* s.s. +, *Pulsatilla slavnica* +, *Scabiosa ochroleuca* +, *Globularia bisnagarica* r, *Leontodon incanus* r, *Silene donetzica* subsp. *sillingeri* r), E_2 0%, E_3 30% (*Pinus sylvestris*).

6. skupinku tvoří 6 trsů s 1 kvetoucí lodyhou. 1 m², Exp. 5° W, E_0 10 %, E_1 65% (*Carex humilis* 3, *Anthericum ramosum* 2, *Pulsatilla slavnica* 2, *Globularia bisnagarica* 1, *Anthyllis* sp. +, *Erysimum wittmannii* s.s. +, *Pilosella officinarum* +, *Potentilla arenaria* +, *Scabiosa ochroleuca* +, *Teucrium montanum* s.l. +, *Seseli osseum* r).

7. skupinku (vzdálenou asi 7 m NW stromu *Sorbus amici-peteri*) tvoří 2 trsy s 2 kvetoucími lodyhami. 1 m², Exp. 0°, E_0 0%, E_1 50% (*Carex humilis* 3, *Crinitina linoisyris* 2,

Helianthemum grandiflorum subsp. *obscurum* 2, *Potentilla arenaria* 2, *Genista pilosa* 1, *Teucrium montanum* s. l. 1, *Anthericum ramosum* +, *Colymbada scabiosa* +, *Pilosella* sp. +, *Pulsatilla slavica* +, *Asperula tinctoria* r, *Biscutella laevigata* subsp. *hungarica* r, *Tithymalus cyparissias* r, *Globularia bisnagarica* r).

8. skupinku tvoří 1 trs s 1 kvetoucí lodyhou. 1 m², Exp. 5° W, E₀ 0%, E₁ 65% (*Carex humilis* 3, *Anthericum ramosum* 2, *Asperula tinctoria* 2, *Inula ensifolia* 2, *Vincetoxicum hirsutifolium* 2, *Potentilla arenaria* 1, *Teucrium chamaedrys* 1, *Chamaecytisus ratisbonensis* +, *Pilosella* sp. +, *Polygonatum odoratum* +, *Pulsatilla slavica* +, *Globularia bisnagarica* +).

9. skupinku tvoří 3 nekvetoucí trsy (nesnímkované).

V roce 1996 bylo zjištěno 39, v r. 1997 (17. 5.) 25 a r. 1998 (14. 5.) 26 kvetoucích lodyh, přitom v skupince 7 byly odhadnutné 3 rostliny. Počet rostlin se pohybuje okolo 35, přičemž počet genet bude pravděpodobně nižší (ale ne méně než 9). *Globularia bisnagarica* je diploidní druh (2n=16), který je opylovaný hmyzem. Lze předpokládat, že jde o inkompatibilní druh, který v případě nuceného samoopylení (včetně opylení z hlávek stejné genety) bude trpět inbřidingovou depresí, která může způsobit nevyvinutí semen, případně vývin semen se zakrnělým, neklíčivým semenem, respektive vyklíčení života neschopných jedinců. I když se na lokalitě nachází více vhodných, sušovitých volných ploch, zůstávají neobsazené. Je velmi pravděpodobné, že druh se tu udržuje na hranici extinkce. Větší počet nalezených kvetoucích lodyh r. 1996 může být způsobený velmi detailním výzkumem v tomto roce, méně reálný je dosti výrazný pokles kvetoucích lodyh (v r. 1997 a 1998 ale více méně stejný!). Na druhé straně je jasné, že tu druh roste už minimálně 45 let, zůstává ovšem otázkou či se tu v minulosti vyskytoval hojněji, co je dosti pravděpodobné. Pokud vezmeme v úvahu pravděpodobný počet genet ca 20, pak tento počet je už pod hranicí dostatečně velké populace druhu, ohroženém tak extinkcí. Následkem toho asi častá autogamie vede k inbřidingové depresi, pravděpodobně zapříčiněnou projevením se recesivních alel u vzniklých homozygotů, co ale může být i pozitivní, jestliže se takto populace pročistí od těchto škodlivých alel. Proto transplatace nových, geneticky odlišných jedinců (či takový výsev) na lokalitu, byť i z nejbližší lokality může způsobit outbřidingovou depresi (review např. Mitka 1997). *Globularia bisnagarica* má malá semena, která mohou být přenášena větrem pravděpodobně i na vzdálenost stovky metrů (možná i několika km), stejně její (dosud neznámí) opylovači se mohou zřejmě přesunovat při sběru pylu a jiných výživných látek až na vzdálenost několika km. Interakce mezi těmito faktory, způsobující omezený, ale významný genový tok, mohou být pro přežití takových izolovaných populací rozhodující. *Globularia bisnagarica* je druh, který se může v určitém stupni rozmnožovat i vegetativně rozrůstáním mateřské rostliny, což dále homogenizuje takové okrajové populace, které jsou zřejmě klimaticky na hranici možnosti jejich přežití. V určitých případech může genetický drift vést k vzniku nového taxonu na okraji areálu, nesporně mnohem častější je ale jeho extinkce.

Závěr

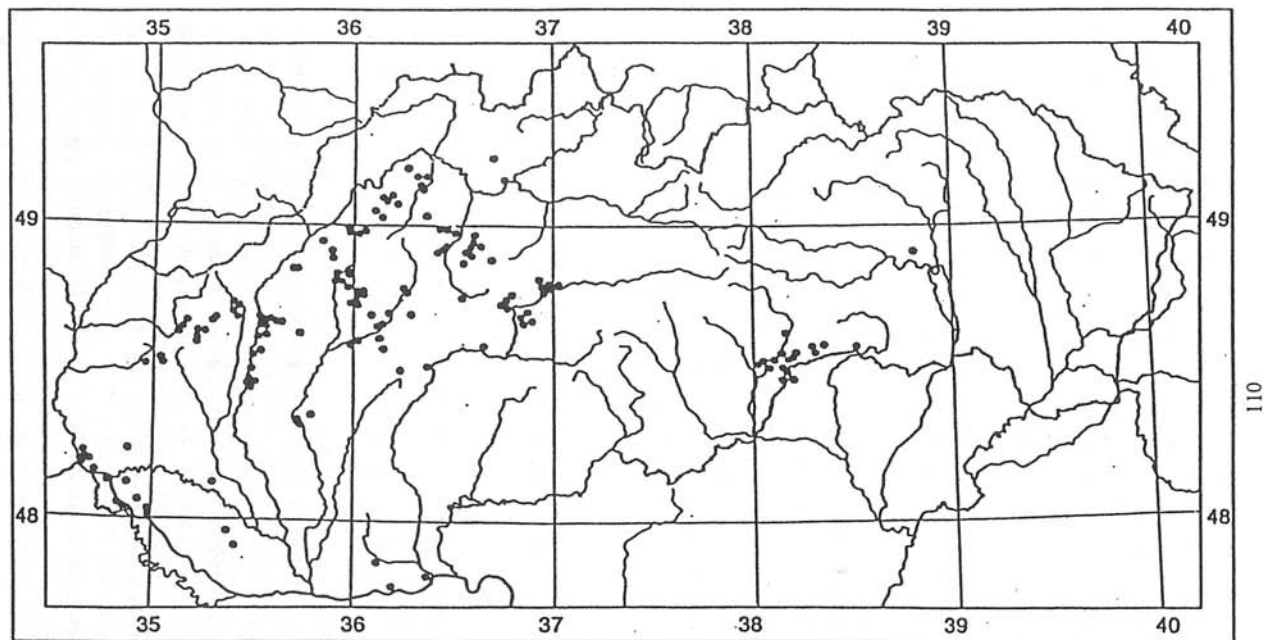
Nalezená populace druhu *Globularia bisnagarica* L. u Kysaku tvoří ca 20 genet, s počtem kvetoucích lodyh kolísajícím mezi ca 25–40. Druh roste u Kysaku minimálně 45 let (totožnost mikrolokalit ale není jistá). Vyskytuje se tu v společnostech z třídy *Festuco-Brometea* (s posunem k *Sedo-Scleranthetea* třídě), území není chráněné, ale přímo zřejmě není ohrožené. Protože však jde o populaci, jejíž velikost je kriticky malá, hrozí ji kdykoliv vyhynutí. Aby se tomu zabránilo, bude třeba studovat plodnost druhu na lokalitě (zda a v jakém rozsahu tvoří klíčivá semena) a sledovat populační dynamiku druhu založením trvalých ploch. Velmi potřebné by bylo odebrání semen a jejich skladování při nízkých teplotách (o semenné půdní bance nic nevíme). Dále je studovat populaci geneticky (isoenzymy, DNA), aby se zjistila genetická proměnlivost druhu na lokalitě. Později je možné druh namnožit ex situ a malé rostlinky ve vhodné době vysázet na místech s nezapojenou vegetací. K tomu by měly sloužit jen semena rostlin z místní populace. Bylo by velmi zajímavé porovnat genetickou variabilitu druhu na jeho 2 nejvýchodnějších slovenských lokalitách a srovnat ji s genetickou variabilitou druhu v Slovenském krasu a na středním a jz. Slovensku.

Poděkování: Za technickou pomoc děkuji Mgr. A. Eliašové (Košice) a za pomoc s nedostupnou literaturou dr. M. Baltisbergerovi (Zürich) a dr. W. Lippertovi (München).

Literatura

- Holländer K. & Jäger E. J., 1994: Morphologie, Biologie und ökogeographische Differenzierung von *Globularia*. I. Progressionen in der Wuchsform, Infloreszens, Blattmervatur und Verbreitung. - *Flora* 189: 223-254.
- Hrabětová-Uhrová A., 1953: Dřín (*Cornus mas* L.) jako užitková dřevina se zvláštním zřetelem k růstovým poměrům na Moravě. - *Spisy Přírodov. Fak. Masaryk. Univ.*, řada L 6, č. 347 (1953/5): 141-155.
- Jurko A., 1990: Ekologické a socioekonomické hodnotenie vegetácie. - *Príroda*, Bratislava.
- Krasnova A. N., 1987: Rod 1. Globuljarija (Globuljarija) - *Globularia* L., p. 297. - In: Dobročajeva D. N., Kotov M. I., Prokudin Ju. I. et al., *Opredelitel vyšších rastenij Ukrainy*. Naukova dumka, Kiev.
- Marhold K. (ed.), 1998: Papraďorasty a semenné rastliny, pp. 333-687. - In: Marhold K. & Hindák F. (eds), *Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska*. Veda, Bratislava.
- Meusel H., Jäger E., Rauschert S. & Weinert E., 1978: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Text. - VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Mikoláš V., 1997: *Sorbus dolomiticola* Mikoláš, a new hybridogenous species of the genus *Sorbus* s. l. from eastern Slovakia. - *Thaiszia* 6 (1996): 1-12.
- Millett N. & Jarvis C. E., 1987: Linnean names in the genus *Globularia* L. (Globulariaceae) and their typification. - *Taxon* 36: 635-639.

- Mitka J., 1997: Małe, izolowane populacje na skraju zasięgu geograficznego - niektóre procesy ekologiczne i genetyczne. - Wiadom. Bot. 41 (2): 13-34.
- Schwarz O., 1939: Die Gattung *Globularia*. - Bot. Jahrb. Syst. 69: 318-373 + tab. XV-XXII.
- Schwarz O., 1963: Chromosomenzahlen, Lebensformen und Evolution der Gattung *Globularia* L. - Drudea 3: 5-16.
- Simon T., 1994: A Magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok - Virágos Növények 2nd ed.. - Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Stölzer J., 1978: 417d Globulariaceae DC. pp. 417-418. - In: Meusel H., Jäger E., Rauschert S. & Weinert E., Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. Karten. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Šípošová H., ("1997") 1998: Globulariaceae DC. Guľôčkovité. pp. 529-535. - In: Goliašová K. (ed.), Flóra Slovenska V/2. Veda, Bratislava



Obr. 1. Rozšíření duhu *Globularia bisnagarica* L. (syn. *Globularia punctata* Lapeyr.) na Slovensku (podle Flóry Slovenska V/2, Šípošová 1998, zpřesněno a doplněno, prázdný kroužek – nově objevená lokalita)

Distribution of the species *Globularia bisnagarica* L. (syn. *Globularia punctata* Lapeyr.) in Slovakia (according to Flora of Slovakia V/2, Šípošová 1998, corrected and completed, empty circle – a newly found locality)

Poznámky k historickému výskytu kručinôčky krídlatej (*Genistella sagittalis*) v širšom okolí Bratislavy

Notes on the historical occurrence of *Genistella sagittalis* in broader vicinity of Bratislava

PATRIK MRÁZ

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23, Bratislava

During revision of the distribution of *Genistella sagittalis* in the West and East Carpathians interesting data about its occurrence in broader vicinity of Bratislava were found. The first locality is situated on the right bank of the Danube river near Mosonmagyaróvár (Hungary), only 30 km from the center of Bratislava. The herbarium specimens collected in 1924 by J. Černý from the village Kuchyňa (SW Slovakia) give the first concrete data about its occurrence in Slovakia. The author of the contribution considers about mention species as allochthonous for Slovak flora.

Kručinôčka krídlatá (*Genistella sagittalis* (L.) Gams) patrí medzi pozoruhodné a veľmi dekoratívne druhy našej flóry. Je zaujímavá svojou morfológiou (redukcia listov, asimilačnú funkciu preberá krídlatá stonka), ekológiou (vegetatívne rozmnožovanie zakoreňovaním stonky a z toho vyplývajúca tvorba súvislejších porastov), ako aj rozšírením (atlanticko-mediterránny a čiastočne aj ponticko-panónsky element) (Hegi & Gams 1925, 1975).

Slovenské lokality kručinôčky krídlatej boli doteraz známe len z oblasti Bukovských vrchov (cf. Bertová & Holub 1984, Hadač et al. 1991, Hadač 1994) a Nízkych Beskyd (Dostál 1988). Tieto lokality predstavujú osobitnú arelu mimo súvislého areálu výskytu (cf. Meusel et al. 1965: 230). V roku 1994 bola *Genistella sagittalis* nájdená aj v Slovenskom rudohorí (Mráz, nepublikovaný údaj). Pri spracovávaní materiálu o rozšírení *Genistella sagittalis* vo Východných a Západných Karpatoch (Mráz in prep.) som našiel viaceré zaujímavé doklady o historickom výskyte tejto rastliny v širšom okolí Bratislavy.

Vôbec prvou najstaršou publikovanou zmienkou o výskyte tejto rastliny v širšom okolí Bratislavy je Neilreichova citácia (1866: 328) Wierzbického rukopisu *Flora mosoniensis* (Wierzbicky 1820), na základe ktorého *G. sagittalis* rástla „zwischen Schwarzwald und Kis-Bodák“ (na automape dnes ako Kisbodák a Feketeerdő, čo je SZ smerom od Mosonmagyaróváru v blízkosti

dnešnej slovensko-maďarskej hranice – ešte na území Maďarska, ca 30 km od historického centra Bratislavy). Tento údaj zrejme preberá aj Soó (1966: 280), keď ho uvádza ako „Kisbodak (Moson m.)“.

Na tej istej lokalite zbieral kručinôčku aj Biermann: „Bokros helyeken K. Bodak és Feketeerdő között a Szigetközben. Biermann“ [na kríkovitých miestach medzi K. Bodák a Feketeerdő, na Malom Žitnom ostrove]. Na schede je predtlačené „Ex herbario Lycei posoniensis“. Položka je uložená v Herbári Katedry botaniky SPU v Nitre (NI). Zberateľom bol pravdepodobne „Biermann Gusztáv, házbirtokos [=majiteľ domu], Pozsony“, ktorý bol v rokoch 1894–1911 členom Bratislavského lekársko-prírodovedného spolku (cf. Anonymus 1894: 268, Anonymus 1911: 125, v kapitole Sitzungsberichte; v neskorších ročníkoch sa zoznamy členov Spolku už neuvádzajú).

Ďalšiu položku tohto druhu lokalizovanú do okolia Bratislavy som našiel v herbári Prírodovedného oddelenia Maďarského národného múzea v Budapešti (BP). Na schede s predtlačeným „Herbarium J. Dorner“ je napísané: „circa Posonium. Dobay.“ Rok zberu nie je uvedený.

Položka bola súčasťou herbára uhorského botanika, lekárnika a učiteľa Józsefa Dornera (1808–1873). J. Dorner pôsobil v rokoch 1836–1840 v Bratislave, kde vlastnil lekáreň. Tu mu v roku 1839 vyšla práca *Banat in topographisch-naturhistorischer Beziehung*. Neskôr sa presťahoval do Győru (čf. Anonymus 1912: 697–698, Anonymus 1981: 392). V roku 1943 Stredná evanjelická škola v Budapešti, kde J. Dorner pôsobil, darovala jeho pomerne obsiahly herbár (asi 40 000 položiek) Maďarskému národnému múzeu (Rajczy & Buczkó 1996: 12). V Bibliografii k flóre ČSR sa spomínajú dve Dornerove práce venované rodu *Cuscuta* v Uhorsku (cf. Futák & Domin 1960: 181).

A kto bol záhadný zberateľ pán Dobay? Na základe nižšie uvedených faktov sa domnievam, že ním bol bratislavský lekárnik Július Dobay (1808?–1858 alebo 1859).

V štatistickej publikácii „Statistik des Medecinal-Standes der Kranken – und Humanitäts – Anstalten, der Mineralwässer, Bäder, Trink – und Gesundbrunnen von Ungarn“ (1859) je v prehľade lekárov a lekárnikov Bratislavy (str. 59) bližšie uvedené, že Július Dobay bol promován v roku 1831 vo Viedni na doktora chémie, v čase vydania ročenky mal 51 rokov a pracoval ako lekárnik v lekární Červený rak („roth. Krebs“). Mal až troch pomocníkov, teda najviac zo všetkých bratislavských lekárnikov, ktorých bolo spolu sedem, čo znamená, že patril k najvýznamnejším. Hneď po ukončení štúdia vo Viedni začal pracovať v Bratislave, pretože už v roku 1831 sa spomína meno J. Dobaya, lekárnika, v bratislavských mestských novinách v súvislosti so zbierkou pre ľudí odkázaných na pomoc (epidémia cholery). Dobay prispel na túto charitatívnu akciu sumou desať florénov (cf. Anonymus 1831: 906). Na tomto mieste hodno spomenúť i to, že jedným z donátorov bol aj slávny prešporský „botanicus“ Š. Endlicher. V Bratislave musel teda Dobay zákonite

prísl' do styku aj s Dornerom, obaja tu boli lekárnikmi. Je veľmi pravdepodobné, že práve v čase, keď tu pôsobil J. Dorner (1836–1840), sa dostala *Genistella sagittalis* zbieraná Dobayom do Dornerovho herbára.

V roku 1856, kedy vznikol Bratislavský prírodovedný spolok (od roku 1869 známejší skôr pod názvom Bratislavský lekársko-prírodovedný spolok) sa stáva jeho členom aj „Dobay Julius, Dr. des Chemie, Apotheker Michaellethor Nr. 170“ (cf. Anonymus 1856: 11). Členom spolku bol až do roku 1858, v roku nasledujúcom (1859) ho už neevidujú (pozri zoznamy členov spolku v kapitole Sitzungsberichte: Anonymus 1857: 4, Anonymus 1858: 40, Anonymus 1859: 151). Príčinou bola jeho smrť v roku 1858 alebo 1859 (Anonymus 1859: 162). Aj napriek svojmu spoločenskému postaveniu a členstvu v spolku na verejných prednáškach spolku nevystupoval a ani nepublikoval v spolkovom časopise. Svet rastlín určite nebol Dobayovi neznámy, hoci vyštudoval chémiu. Rastliny zbieral len príležitostne, o čom svedčí aj to, že iné Dobayove zbery neboli v herbároch zatiaľ nájdené (Hendrych in litt.). V súvislosti s Dobayom je zaujímavý fakt, že v rokoch 1828–1831 mal prenajatú Dobayovu lekárňu Daniel Wágner (1800–1890), lekárnik a významný farmaceutický botanik, priekopník zavádzania moderných výrobných metód vo farmácii (Zolyomi 1988: 142–146). Aj u ňo sa Dobay určite priučil k botanike.

Druhýkrát výskyt z okolia Bratislavy publikoval Pantoček (Pantocsek 1907: 209), avšak Bertová a Holub (1984: 84) ho považujú za pochybný, „pretože nebol doložený a nikdy potvrdený“. Charakter biotopu kručinôčky v Bratislave, tak ako ho uvádza Pantoček (cf. Pantocsek 1907: 207), je vo Flóre Slovenska (Bertová & Holub 1984: 84) chybné preložený („medzi vinicami“). Vo svojom diele Pantoček delí rastliny podľa typu biotopu, ktorý najprv charakterizuje (Bez konkrétnych lokalít! V tomto ohľade má Futák pravdu, že sa jedná o nekritický kompilát, cf. Futák & Domin 1960: 455; avšak tento prameň nemožno úplne ignorovať.) a potom vymenúva jednotlivé taxóny, vyskytujúce sa na týchto stanovištiach. *Genistella* (tam *Genista*) *sagittalis* je uvedená spolu s inými rastlinami (v prevažnej miere výrazne teplomilnými) na biotope charakterizovanom ako: „Napsütötte bokros helyek, részben a szőlővidék vegetációját képezik“ (Pantocsek 1907: 207) [Tvoria vegetáciu výslunných, krikovitých miest, zčasti vinohradníkej oblasti].

Nevyriešenou otázkou zostáva presná identifikácia tak Dobayovej ako aj Pantočekovej lokality. V súvislosti s dobou nálezu Dobaya možno predpokladať, že by mohlo ísť o miesta niekde v okolí možonského ramena pri Čuňove odkiaľ ju udáva z pravého brehu Dunaja Wierzbicky, len o niekoľko rokov skôr, ako mohol zbierať *G. sagittalis* Dobay. V. Valenta sa domnieva, že aj táto skutočnosť by mohla svedčiť o tom, prečo nebola *Genistella sagittalis* zahrnutá do kriticky spracovaných článkov o bratislavskej flóre, nakoľko tunajší botanici okolie Čuňova do bratislavskej kveteny nezahrňali (cf. Kornhuber 1865a, Schiller 1884a). Druhý prípad je azda zamotanejší ako prvý, práve pre

nekritickosť Pantočkovho diela, vyplývajúcu jednak z neudávania lokalít, jednak z nemožnosti presne určiť, čo je Pantočkov vlastný údaj, alebo čo len prebratý (napr. z Neilreichových diel), ale už necitovaný, bez odkazu. Je dosť možné, že aj Pantočkova lokalita sa viaže k okoliu Moson-Magyaróváru, kde ju zbieral aj Biermann. Biermann i Pantoček boli súputníci a navyše v rovnakom čase boli aj členmi Bratislavského prírodovedného spolku.

Ďalším zaujímavým nálezom je nepochybne položka rastliny (položka nie je citovaná vo Flóre Slovenska), ktorú som našiel v Slovenskom národnom múzeu (BRA). Zbieral ju Černý v roku 1924, miesto nálezu označil „Kuchyně“ (na schede s nadpísaným Kvetena Slovenská – Slovenská je dopísaná rukou Černého). Podľa rukopisu schedy i podpisu zberateľa sa jedná o bratislavského botanika českého pôvodu Josefa Černého, ktorý sa natrvalo usadil v Bratislave v roku 1921 (Ptačovský 1957). Černý rastlinu správne determinoval (ako „*Genista sagittalis* Mill. Kručinka křídlatá“), avšak nález nepublikoval, hoci by to bol prvnález pre územie Slovenska (!).

Vo všetkých uvedených prípadoch sa pravdepodobne nejednalo o rastliny pestované pochádzajúce zo záhrad. V Dobayovom prípade by potom na schede bolo skôr napísané „Posonium“, teda intravilán mesta, kde boli rozšírené okrasné záhrady, on však uvádza „circa Posonium“, teda v okolí Bratislavy. Pantoček vo svojej práci zväčša vymenúva rastliny divorastúce spolu, s rastlinami splanelými (napr. *Physalis alkekengi*, *Narcissus poeticus*, *Rudbeckia laciniata*), o pestovaných (v prevažnej miere úžitkových – zelenina, obilniny, koreniny) sa zmieňuje na inom mieste (str. 220–221). Hoci je *Genistella sagittalis* aj pestovanou okrasnou rastlinou skaliek od roku 1750, u záhradkárov si nezískala väčšiu obľubu a pestuje sa len veľmi zriedka (Hegi & Gams 1925, 1975).

Yvystáva tu otázka pôvodnosti výskytu tohto druhu na skúmanom území, keďže sa vyššie spomínané lokality nachádzajú na hraniciach súvislého areálu výskytu, resp. v jeho tesnej blízkosti (cf. Meusel et al. 1965: 230). Niektoré fakty ako charakter biotopu a prechodnosť výskytu svedčia skôr pre alochtónnosť kručinôčky na uvedených lokalitách ako aj v celej strednej Európe (Poľsko, Česko, Ukrajina), čo podporujú aj názory niektorých autorov (cf. Wolak 1959; Olaczek 1960; Kaźmierczakova & Tumidajowicz 1981; Skalická 1993, 1995).

Skalická (1993) hodnotí kručinôčku krídlatú ako neoindigenophyt pre celé územie bývalého Česko-Slovenska. Dokladov o výskyte na nepôvodných biotopoch (okraje ciest a lesné lemy, železničné násypy, umelé borovicové výsadby) máme viacero. Ako možný spôsob-zdroj introdukcie sa označujú sadenice stromov (napr. *Pinus sylvestris*), zmesi semien *Lupinus polyphyllus* a *Sarothamnus scoparius*, ktoré sa používajú na zlepšenie krmovínovej bázy vysokej zveri, zriedka sú to transporty bavlny (Wolak 1959; Olaczek 1960; Kaźmierczakova & Tumidajowicz 1981; Skalická 1993, 1995). Spoločný výskyt

Genistella sagittalis a *Sarothamnus scoparius* na niektorých lokalitách v okolí Viedne tiež navodzuje pochybnosti (keďže *Sarothamnus* je v strednej Európe nepôvodný a vysádzaný) o pôvodnom charaktere výskytu (Riedl pers. com.). Ani jedna recentná lokalita v Čechách, na Morave, v Poľsku, ba ani na Slovensku nepredstavuje pôvodný, alebo aspoň prirodzený, bezlesný biotop (kručinôčka je výrazne svetlomilnou rastlinou, Hadač (1994: 44) píše o nárokoch *G. sagittalis*, že „světlo se zdá být jedním z rozhodujících faktorů“). Jedná sa buď o lokality výrazne človekom antropicky ovplyvnené (železničné trate, parky) alebo lokality na poloprirodzených biotopoch (budiace dojem autochtónnosti, keďže sa *Genistella* do týchto spoločenstiev vynikajúco včleňuje) ako sú lúky, pastviny, lesné lemy v tesnej blízkosti umelých výsadiieb sadeníc lesných drevín a pod. Napriek názorom nevylučujúcim autochtónnosť druhu či už na území Poľska alebo Slovenska (Šourek 1958; Świąś 1981; Hadač 1994), zdá sa mi, že hypotézy o zavlečení (najskôr sadenicami drevín, ktoré sa dostali buď v krajine pôvodu (juhozápadná Európa, krajiny balkánskeho poloostrova), alebo až v semenárskych podnikoch do styku so semenami/podzemkami kručinôčky majú racionálnejší základ.

Herbárové doklady o výskyte kručinôčky krídlatej v širšom okolí Bratislavy:

1. circa Posonium (Dobay s.d. BP 226758)
2. Bokros helyeken K. Bodak és Feketeerdő között a Szigetközben (Biermann s.d. NI)
3. Kuchyně (Černý 1924 BRA)

Niektoré staršie práce sú citované v texte skrátené podľa diela Futák & Domin (1960).

Pod'akovanie: Moja vďaka patrí najmä V. Valentovi, znalcovi bratislavskej kveteny, za zásadné pripomienky k rukopisu článku. Povďačný som aj kurátorom herbárov: BP, BRA, BRNM, BRNU, NI, PR, PRC, SAV, SLO, W, WU. Za kópie článkov poľských autorov ďakujem J. Wójcizczkiemu (Krakov), za údaje z privatej kartotéky botanikov R. Hendrychovi (Praha), za pomoc pri práci s archívnymi materiálmi pracovníkovi Mestského archívu v Bratislave J. Kodajovi a M. Antalíkovej, pracovníčke Farmaceutického múzea Červený rak (Bratislava). Za podnetnú diskusiu som povďačný H. Riedlovi (Viedeň), za preklady maďarských textov ďakujem L. Tamásovi (Bratislava). Príprava článku bola podporená grantom č. 4106, VEGA.

Literatúra

Anonymus 1831: Fortsetzung des Verzeichnisses der zur Unterstützung der hülfsbedürftigen eingegangenen milden Beyträge. p. 906. - Städtische Preßburger Zeitung. Freitag, 30. September.

- Anonymus 1856: Mitglieder des Vereins für Naturkunde beigetreten vor Abhaltung der Generalversammlung am 15. März. - Verh. Vereins Naturk. Presburg, (Sitzungsberichte), 1: 11-16.
- Anonymus 1857: Verzeichniss der Mitglieder des Vereins für Naturkunde zu Presburg. - Verh. Vereins Naturk. Presburg, (Sitzungsberichte), 2: 3-13.
- Anonymus 1858: Verzeichniss der Mitglieder des Vereins für Naturkunde zu Presburg. - Verh. Vereins Naturk. Presburg, (Sitzungsberichte), 3: 38-52.
- Anonymus 1859: Verzeichniss der Mitglieder des Vereins für Naturkunde zu Presburg. - Verh. Vereins Naturk. Presburg, (Sitzungsberichte), 4: 150-162.
- Anonymus 1894: Namensverzeichniss der Mitglieder des Vereins für Heil- und Naturkunde zu Presburg. - Verh. Vereins Heil-Naturk. Presburg, (Sitzungsberichte), 8 (1892-1893): 267-272.
- Anonymus 1911: Verzeichniss der Mitglieder des Vereins für Natur- und Heilkunde zu Pozsony. - Verh. Vereins Natur-Heilk. Presburg, (Sitzungsberichte), 21 (30) (1909-1910): 124-128.
- Anonymus 1912: Dorner József. pp 697-698. - In: Révai Nagy Lexicon. 5. Révai Testvérek Irodalmi Intézet Rezsénytársaság. Budapest.
- Anonymus 1981: Dorner József. - In: Kenyeres, Á. (ed.), Magyar életrajzi lexikon 1. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Dostál L., 1988: Rastlinstvo. Cievnaté rastliny. pp. 81-90. - In: Vološčuk, I. (ed.), Chránená krajinná oblasť Východné Karpaty. Príroda, Bratislava.
- Futák J. & Domin K., 1960: Bibliografia k flóre ČSR do r. 1952. Vydavateľstvo SĽV, Bratislava.
- Hadač E., 1994: *Genistella sagittalis* v Bukovských vrších. - Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 27 (1992): 41-45.
- Hadač E. & Terray J. (eds), 1991: Kvetena Bukovských vrchov. Príroda, Bratislava.
- Hegi G. & Gams H., 1925: *Genistella sagittalis*. pp. 1196-1198. - In: Hegi G., (ed.), Illustrierte Flora von Mitteleuropa 4/3, J. F. Lehmanns Verlag, München.
- Hegi G. & Gams H., 1975: *Genistella sagittalis*. pp. 1196-1198. - In: Hegi G. (ed.), Illustrierte Flora von Mitteleuropa 4/3. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- Holub J. & Bertová L., 1988: *Genistella Ortega*. pp. 82-84. - In: Bertová L. (ed.), Flóra Slovenska IV/4. Veda, Bratislava.
- Kaźmierczakowa R. & Tumidajowicz D., 1981: Występowanie *Chamaespartium sagittale* (L.) P. Gibbs w Polsce. - Fragm. Florist. Geobot. 27: 3-6.
- Meusel H., Jäger E. & Weinert E., 1965: Vergleichende Chorologie der zentral-europäischen Flora. Karten. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Olaczek R., 1960: Nowe stanowisko janowca strzałkowatego (*Genista sagittalis* L.) w Polsce. - Fragm. Florist. Geobot. 6: 233-234.
- Pantocsek J., 1907: Pozsony és környékének természetrajzi viszonyai. pp. 181-262. - In: Fischer J., Ortway T. & Polikeit K., 1856-1906. Emlékműkiadja a pozsonyi orvos-természettudományi egyesület fennállásának ötvenedik évfordulójára alkalmából. Pozsony.
- Ptačovský K., 1957: Vzpomínka na J. Černého. - Biológia, Bratislava, 12: 145-146.
- Rajczy M. & Buczkó K. (eds), 1996: 125 years of Botanical Department of the Hungarian Natural History Museum. Hungarian National Museum, Budapest.

- Skalická A., 1993: *Genistella sagittalis* in Czech and Slovak Republics. - Novit. Bot. Univ. Carol. 7/(1991-1992): 51-57.
- Skalická A., 1995: *Genistella Ortega* - kručinečka. pp. 354-355. - In: Slavík B. (ed.), Květena České republiky 4. Academia, Praha.
- Soó R., 1966: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. Akadémiai kiadó, Budapest.
- Soó R., 1980: Pótlások és javítások az I.-V. köethez magyarország flórájának és növénytakarójának áttekintő összefoglalása. 6. Akadémiai kiadó, Budapest.
- Świąs F., 1981: *Dorycnium pentaphyllum* Scop. subsp. *herbaceum* (Vill.) Rouy oraz *Chamaespartium sagittale* (L.) Gibbs for. *latifolia* Rouy et Fouc. - nowe gatunki dla flory polskich Karpat. - Fragm. Florist. Geobot. 27: 557-563.
- Šourek J., 1958: *Genistella sagittalis* (L.) Gams - nový druh pro Slovensko. - Preslia, Praha, 30: 82-85.
- Wolak J., 1959: Stanowisko *Genista sagittalis* na północy Polski. - Fragm. Florist. Geobot. 5: 14.
- Zolyomi N. D., 1988: Daniel Wágner. - In.: Tibenský, J. et al., Priekopníci vedy a techniky na Slovensku. Obzor, Bratislava.

Recenzia

Kornélia Goliašová (ed.), 1997: *Flóra Slovenska V/2*. VEDA, Bratislava. Rozsah 635 str., 104 map, 40 tabulí.

Jednou z nepopíratelných výhod dlouhodobě vycházejících souborných děl je možnost reagovat na připomínky a náměty čtenářů a recenzentů a dílo postupně přivádět „k dokonalosti“. A právě to se celému kolektivu kolem Flóry Slovenska dokonale daří, jak výmluvně dokazuje i druhý sešit 5. svazku, obsahující čeledi Bignoniaceae, Scrophulariaceae, Orobanchaceae, Globulariaceae, Lentibulariaceae a Plantaginaceae.

Nejvýraznější změnou je zařazení odstavce o celkovém rozšíření jednotlivých druhů (příp. poddruhů) a údaje o floristickém elementu. U jmen uváděných v synonymice pak přibyl rok publikace. Zmizelo i slůvko „upravil“ se jménem člena interního autorského kolektivu, který překládal a redakčně upravoval texty českých autorů. U textů je tak ponecháno pouze jméno autora, překladatelé jsou souborně uvedeni na titulní straně. Jinak si Flóra zachovává svoji osvědčenou úpravu, včetně anglického překladu určovacích klíčů, který se objevil už v prvním sešitě 5. svazku.

Editorem recenzovaného svazku je K. Goliašová, autorsky se podílelo 19 slovenských a českých autorů. Přibyli i odborní konzultanti fytoecologie a nomenklatury. Určitě příjemným zjištěním je proporcionalita zpracování jednotlivých skupin (taxonů). Uznání zaslouží autoři, kteří pečlivě zpracovali rody, kterými se nikdy předtím podrobněji nezabývali (všichni, kteří takovouhle práci dělali vědí, jak obtížné to někdy bývá...). Mimořádně kvalitně jsou samozřejmě zpracovány rody, které mají svoje dlouhodobé (snad někdy i celoživotní) monografie – např. *Orobanch* s.l. (J. Zázvorka) či *Pseudolysimachion* (B. Trávníček).

O taxonomickém pojetí některých skupin by se určitě dalo diskutovat – i když v mnoha případech by to při současných znalostech byly spíše pouhé úvahy a jediným možným východiskem je pouze další podrobné studium. Platí to například o vnitrodruhové klasifikaci *Linaria genistifolia* (L.) Mill., kde se alespoň ze středoevropského pohledu jeví rozlišování dvou subspecií (subsp. *genistifolia* a subsp. *angustata*) jako ne právě vhodné. Jak ale autoři (J. Májovský a Z. Hegedúšová) upozorňují, je tu nutné další studium variability v rámci celého areálu. Překvapující je možná i uznávání druhu *Euphrasia glabrescens* (Wettst.) Wiinst., obvykle řazeného k *E. curta* (Fr.) Wettst. v ranku poddruhu nebo variety.

U druhu *Pinguicula vulgaris* (str. 540) je zmíněna *Pinguicula bohemica*, popsána z Čech a jednou mylně uváděná i ze Slovenska. Je tu ale uváděna jako „... taxón diploidní ($2n = 32$)“ (*Pinguicula vulgaris* má $2n = 64$); uvedený počet jednak odpovídá tetraploidní, nikoliv diploidní úrovni, krom toho jde s velkou pravděpodobností o chybný údaj – Krahulcová a Jarolímová (Preslia 63: 323-328, 1991) zjistily u *P. bohemica* $2n = 64$, t. j. stejný počet jako u *P. vulgaris*.

Ještě k odstavci „Rozšírenie na Slovensku“. Myslím si, že by tu bylo vhodné důsledně uvádět odkazy na již dříve publikované mapy rozšíření na Slovensku. Mám tím na mysli samozřejmě mapy zahrnující celé území, ale i takových není málo.

Je možná trochu škoda, že v takovéhle reprezentativní publikaci je poměrně dost chyb v citacích především polsky a rumunsky psaných prací.

Co říci na závěr. Flóra Slovenska si zachovává svoje nesporné a už mnohokrát oceňované přednosti a zároveň pružně reaguje na náměty a připomínky botanické obce. Je nepochybně moderním kvalitním dílem, nepostradatelným pro každého botanika zabývajícího se střední a středovýchodní Evropou. Nezbyývá než popřát celému kolektivu kolem „Flóry“ úspěšnou přípravu dalších svazků a hodně optimismu při překonávání překážek, o kterých se pracovníkům některých velkých evropských botanických institucí mnohdy ani nezdá.

Jindřich Chrtek jun.

Allium paniculatum L. na Slovensku

Allium paniculatum L. in Slovakia

JOZEF SOMOGYI

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava

Allium paniculatum L. belongs among the rare and critically endangered species of the flora of Slovakia. The northern boundary of the distribution area of the species passes through Slovakia. Up to now it was known only from the Podunajská nížina lowland. Present study enabled to extend and update the knowledge of the distribution. It was found at five localities in the Podunajská nížina lowland, at one locality in the Burda Mts and at one locality near the village Hostišovce. Recently the occurrence of *A. paniculatum* in Slovakia was confirmed only at two localities: the first one in the Podunajská nížina lowland on the hill Kurta near the village Svätý Peter and the second one on the hill Veľká Lysá near the village Hostišovce; this is the northernmost known locality of the species in Slovakia.

Allium paniculatum L. sa vyskytuje v južnej a východnej Európe, na severe po stredné Francúzsko, Slovensko a strednú časť európskej časti Ruska (Stearn 1978, 1980). Najbližšie k Slovensku je udávaný z Maďarska (Jávorka & Soó 1951, Soó 1973, Stearn 1980, Simon 1992). Na Slovensku ho udáva už Reuss (1853): „Na kopcech. Jen jihem a západem Slovenska, a to velmi zřídka.“ Domin & Podpěra (1928) ho udávajú: „Ve stepních křovinách u nás pouze na již. Slov. v oblasti pannonské květeny“. Dostál (1950) ho udáva: „Na výslunných křovinatých stráních v jihoslovenské pahorkatině; vyžaduje potvrzení“. V roku 1954 (Dostál 1954) rovnako ako v roku 1958 (Dostál 1958) ho z južného Slovenska udáva s otáznikom, v roku 1989 (Dostál 1989) ho udáva z južného Slovenska z Podunajskej nížiny a Belanských kopcov pri Štúrove. V diele Dostál & Červenka (1992) sa druh zo Slovenska neuvádza, autori len uvažujú o možnosti jeho výskytu na južnom Slovensku. Ďalšie údaje o výskyte druhu na Slovensku publikoval Klokner (1974) z Podunajskej nížiny (vrch Kurta, Drieňová hora, Belanské kopce). Krahulec (1977, 1980) spomína, že videl Kloknerovu položku. Druh sa uvádza aj z Bratislavy (Feráková 1996), ide však o omyl (Feráková 1998, ústna inf.).

Zaujímavé sú rôzne údaje o farbe kvetov (bledokrvavá, purpurovo ružová, biela, žltkastá, zelenkastá, príp. neskôr červeňajúca; so zeleným, sýtoružovým alebo červeným rebrom) vo vyššie citovanej literatúre. Rastliny, ktoré som mal

možnosť vidieť, mali okvetné lístky biele s fialkastým rebrom a okrajom. V herbároch zvyknú biele kvety ružovieť.

Počet chromozómov zo Slovenska sa udáva $2n=16$, údaj pochádza z rastlín z Podunajskej nížiny z kopca Kurta (Murín et al. 1999), položka (leg. Svobodová) k tomuto údaju existovala, no nepodarilo sa ju nájsť, stratila sa (Murín 1998, ústna inf.).

A. paniculatum je veľmi variabilný druh (Ascherson & Graebner 1905–1907; Stearn 1978, 1980). Podľa Stearna (1978, 1980) patria slovenské rastliny k *A. paniculatum* subsp. *paniculatum* (areál *A. paniculatum* subsp. *paniculatum* je podľa Stearna (1978, 1980) takmer rovnaký ako areál *A. paniculatum*), avšak tomu nezodpovedá počet chromozómov slovenských rastlín ($2n=16$), ktorý Stearn (1980) pre tento poddruh udáva $2n=24, 32$. Z územia Maďarska sa tento taxón uvádza ako *A. paniculatum* subsp. *marginatum* (Janka) Soó (Soó 1973; Simon 1992, ut „*A. paniculatum* subsp. *marginatum* Janka“). Počet chromozómov z Maďarska udáva Soó (1973) $2n=16$. Dostál (1950, 1954, 1958) použil pre slovenské rastliny meno *A. paniculatum* subsp. *intermedium* (DC.) Asch. et Graebn. (*A. intermedium* DC. je podľa Stearna (1978) synonymum *A. paniculatum* subsp. *paniculatum*), neskôr (Dostál 1989) ich uvádza ako *A. paniculatum* subsp. *marginatum* (Janka) Soó (*A. marginatum* Janka zahrnuli Ascherson & Graebner (1905–1907) pod *A. paniculatum* subsp. *intermedium*), toto meno sa udáva i v diele Dostála a Červenku (1992). V zozname rastlín Slovenska (Krahulec 1998) sa taxón uvádza ako *A. paniculatum* subsp. *paniculatum*, iné mená na poddruhovej úrovni sa tu neuvádzajú ani v synonymike.

A. paniculatum ľahko odlišíme od najpodobnejšieho druhu *A. oleraceum* neprítomnosťou pacibuliek v súkvetí. Keďže v rode *Allium* nie sú vzácne zámeny druhov, je dôležité revidovať herbárové položky.

Pre potreby spracovania rozšírenia *A. paniculatum* na Slovensku som prezrel nasledovné herbáre: BB (=Stredoslovenské múzeum, Banská Bystrica), BP, BUC, BUCA, BRA, BZB (=Botanická záhrada UK v Blatnici), BRNM, BRNU, CL, HLO, HMN (=Vihorlatské múzeum, Humenné), HNT (=Vlastivedné múzeum, Hanušovce nad Topľou), KM (=Podunajské múzeum, Komárno), KO, LM (=Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Liptovský Mikuláš), LTM, NI, PB (=Považské múzeum, Považská Bystrica), PMZ (=Považské múzeum, Žilina), PR, PRC, SAV, SLO, SNV (=Múzeum Spiša, Spišská Nová Ves), TNP, TOP (=Tribečské múzeum, Topoľčany). Skratky herbárov, pokiaľ nie sú vysvetlené v zátvorke, sú podľa diela Holmgren et al. (1990).

Položky sú zoradené podľa fytogeografického členenia Slovenska podľa Futáka (1984), poradie lokalít v rámci fytogeografických okresov je podľa Futáka (1966). Údaje o rozšírení sú vizualizované vo forme sieťovej mapy stredoeurópskeho mapovania (cf. Jasičová & Zahradníková 1976), číslo

príslušného základného poľa stredoeurópskeho sieťového mapovania, v ktorom sa daná lokalita nachádza, je uvedené za každou citovanou herbárovou položkou. Texty uvedené na schedách citujem v pôvodnej podobe. Pri starých, dnes nepoužívaných názvoch obcí a miest uvádzam v zátvorke so znamienkom „=“ súčasné meno.

Všetky doteraz známe lokality *A. paniculatum* sa nachádzajú v oblasti panónskej flóry (Pannonicum) (Mapa 1).

Pannonicum

Matricum

1. Burda: Parkan (=Štúrovo) - Kovačovské kopce: in m. Burda supra stat. viae ferr. Kováčov, 350 m (Valenta 1936 BRA) (8178). 2. Ipeľsko-rimavská brázda: Hostišovce, Veľká Lysá, lesostep (Kliment 1996 BZB) (7586). - Kopec Veľká Lysá pri obci Hostišovce (Somogyi, Kliment 1998 SAV) (7586).

Eupannonicum

6. Podunajská nížina: In Ungarn im Gebüsch bei Ziffer (=Cífer) in Pressburger Comitatus (s.coll. s.a. PR) (7670). - Vrch Kurta - Dolný Peter (=Svätý Peter) (Klokner 1969 KM) (8175). - Vrch Kurta (Klokner 1970 KM) (8175). - Dolný Peter (=Svätý Peter), vrch Kurta, dubový les (Klokner 1979 KM) (8175). - Kopec Kurta pri obci Svätý Peter (Somogyi 1998 SAV) (8175). - Dolná Nitra, Modrany (Májovský 1958 SLO) (8176). - Nová Vieska pri Gbelciach, Drieňová hora (Májovský 1958 SLO) (8176). - Drieňová hora, Gbelce, zmiešaný les (Klokner 1970 KM) (8176). - Belanské kopce, dubový les (Klokner 1970 KM) (8177).

Údaj z bývalého Prešporského komitátu z okolia Cífera som neoveroval, keďže nie je známa bližšia lokalizácia zberu. V každom prípade je to najzápadnejšia doteraz známa lokalita z územia Slovenska.

Na vrchu Kurta pri Svätom Petri sa *A. paniculatum* podarilo potvrdiť, vyskytuje sa na lúčkach, najmä na okrajoch lesa. Geologický podklad tvoria piesky s nepatrnými prekryvmi spraše (Szabóová 1989). Druh sa tu vyskytuje roztrúseno a celkovo ho možno označiť za veľmi vzácný, i keď sa miestami vyskytuje v skupinkách. Bližší obraz o lokalite si možno urobiť z nasledovných fytoocenologických zápisov:

Podunajská nížina, kopec Kurta pri obci Svätý Peter, okraj lesa

210 m n. m., exp. J, sklon 10°, plocha 3×7 m, 1. 9. 1998, I. Hodálová, J. Somogyi

E - celková pokryvnosť - 100%

E₃ - pokryvnosť - 20%

Quercus virgiliana 2b

E₂ - pokryvnosť - 20%

Prunus spinosa 2a, *Crataegus* sp. 1, *Acer campestre* +, *Euonymus europaeus* +, *Ligustrum vulgare* +, *Robinia pseudoacacia* +, *Rosa* sp. +

E₁ - pokryvnosť - 80%

Teucrium chamaedrys 2b, *Viola odorata* 2b, *Elytrigia intermedia* 2a, *Fragaria viridis* 1, *Tithymalus cyparissias* 1, *Agrimonia eupatoria* +, *Allium paniculatum* +, *Asperula cynanchica* +, *Brachypodium pinnatum* +, *Clinopodium vulgare* +, *Eryngium campestre* +,

Euonymus europaeus +, *Festuca* sp. +, *Galium verum* +, *Ligustrum vulgare* +, *Lithospermum purpureoaceruleum* +, *Prunus spinosa* +, *Thymus pannonicus* +, *Vincetoxicum hircundinaria* +, *Solidago virgaurea* r

Podunajská nížina, kopec Kurta pri obci Svätý Peter, xerothermná lúka

205 m n. m., exp. J, sklon 20°, plocha 2×2 m, 1. 9. 1998, I. Hodálová, J. Somogyi

E – celková pokryvnosť = E_1 – pokryvnosť – 80%

Festuca sp. 3, *Teucrium chamaedrys* 2b, *Elytrigia intermedia* 2a, *Galium verum* 1, *Allium paniculatum* +, *Bothriochloa ischaemum* +, *Tithymalus cyparissias* +, *Fragaria viridis* +, *Hypericum perforatum* +, *Melica ciliata* +, *Silene latifolia* +, *Stipa capillata* +, *Thymus pannonicus* +, *Vincetoxicum hircundinaria* +

Belanské kopce som vzhľadom na nepresne udané miesto zberu a rozľahlosť územia nenavštívil, neskôr som sa dozvedel, že lokalita by mohla byť niekde pri Modrej studni smerom k Dunaju (Klokner 1998, ústna inf.). V Modranoch rastlina rástla pri poľnej ceste do vinohradov severovýchodne od obce (Májovský 1998, ústna inf.), v teréne sa druh nepodarilo potvrdiť, lokalita pravdepodobne zanikla. Ani na prilahlých terasách zaniknutých vinohradov (Suchý vrch) sme neboli úspešní. Bližšiu lokalizáciu zberu od Májovského na Drieňovej hore som prekonzultoval priamo s jeho autorom (Májovský 1998, ústna inf.). Druh zbieral na svetlinách v agáčíne; miesto, kde botanizoval, sa v teréne nepodarilo presne lokalizovať. Navštívil som aj stepnú rezerváciu Drieňová hora nad obcou Nová Vieska. Z tejto oblasti pochádzajú zbery Kloknera (Klokner 1998, ústna inf.), *A. paniculatum* sa však nájsť nepodarilo. Na etiketách Kloknerových zberov ma zaujali údaje o výskyte druhu v lese. Po konzultácii (Klokner 1998, ústna inf.) sa ukázalo, že druh rástol na lúčkach a okrajoch lesa, čo zodpovedá charakteru biotopu na lokalitách s potvrdeným výskytom *A. paniculatum*.

Z pohoria Burda je známa len jediná položka. Po predchádzajúcej konzultácii s autorom zberu (Valenta 1998, ústna inf.), ktorý bližšie lokalizoval miesto vtedajšieho botanizovania (spolu s V. Kristom), som navštívil kótu Burda, avšak *A. paniculatum* sa nepodarilo potvrdiť. Rovnako sa ho nepodarilo nájsť ani na iných miestach južného okraja pohoria Burda medzi Kováčovom a Kamenicou nad Hronom.

Veľmi zaujímavý je výskyt druhu na vrchu Veľká Lysá pri obci Hostišovce, čo je doteraz najvýchodnejšia a najsevernejšia známa lokalita z územia Slovenska. *A. paniculatum* som našiel počas revízie herbáru BZB medzi neurčenými položkami. Spolu s J. Klimentom sme výskyt overili v roku 1998. Populácia je tvorená iba niekoľkými jedincami. Druh tu rastie na lúčke na okrajoch andezitových terás. Obráz lokality dokresľuje i nasledovný fytoecologický zápis (na mieste so skupinovým výskytom *A. paniculatum* (hodnota pokryvnosti +) nebolo pre nehomogénnosť porastu na okraji skalnej terasy možné urobiť fytoecologický zápis):

Obec Hostišovce, kopec Veľká Lysá, lesostep, šikmá teráska medzi skalnými stupňami, plytká štrkovitá pôda na andezitových vulkanoklastikách, cca 415 m n. m, orientácia JJZ, sklon 20°, plocha 5×2,5 m, 5. 9. 1998, J. Kliment

E – celková pokryvnosť = E_1 – pokryvnosť – 70%

Elytrigia intermedia 3, *Thymus pannonicus* 2b, *Bothriochloa ischaemum* 1, *Festuca rupicola* 1, *Geranium sanguineum* 1, *Teucrium chamaedrys* 1, *Achillea nobilis* +, *Acinos arvensis* +, *Acosta rhenana* +, *Artemisia campestris* +, *Galium glaucum* +, *Hypericum perforatum* +, *Koeleria macrantha* +, *Medicago falcata* +, *Melica transsilvanica* +, *Pilosella baubini* +, *Salvia pratensis* +, *Setaria viridis* +, *Stachys recta* +, *Tithymalus cyparissias* +, *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* +, *Verbascum lychnitis* +, *Allium paniculatum* r, *Cota tinctoria* r, *Pseudolysimachion spicatum* r, *Quercus cerris* juv. r, *Rosa canina* r, *Scabiosa ochroleuca* r, *Hylotelephium maximum* r, *Trifolium montanum* r, *Vicia hirsuta* r

Z vyššie uvedeného vyplýva, že *A. paniculatum* patrí medzi kriticky ohrozené druhy slovenskej flóry. Pravdepodobne nebol nikdy hojný, územím Slovenska prechádza severná hranica jeho areálu.

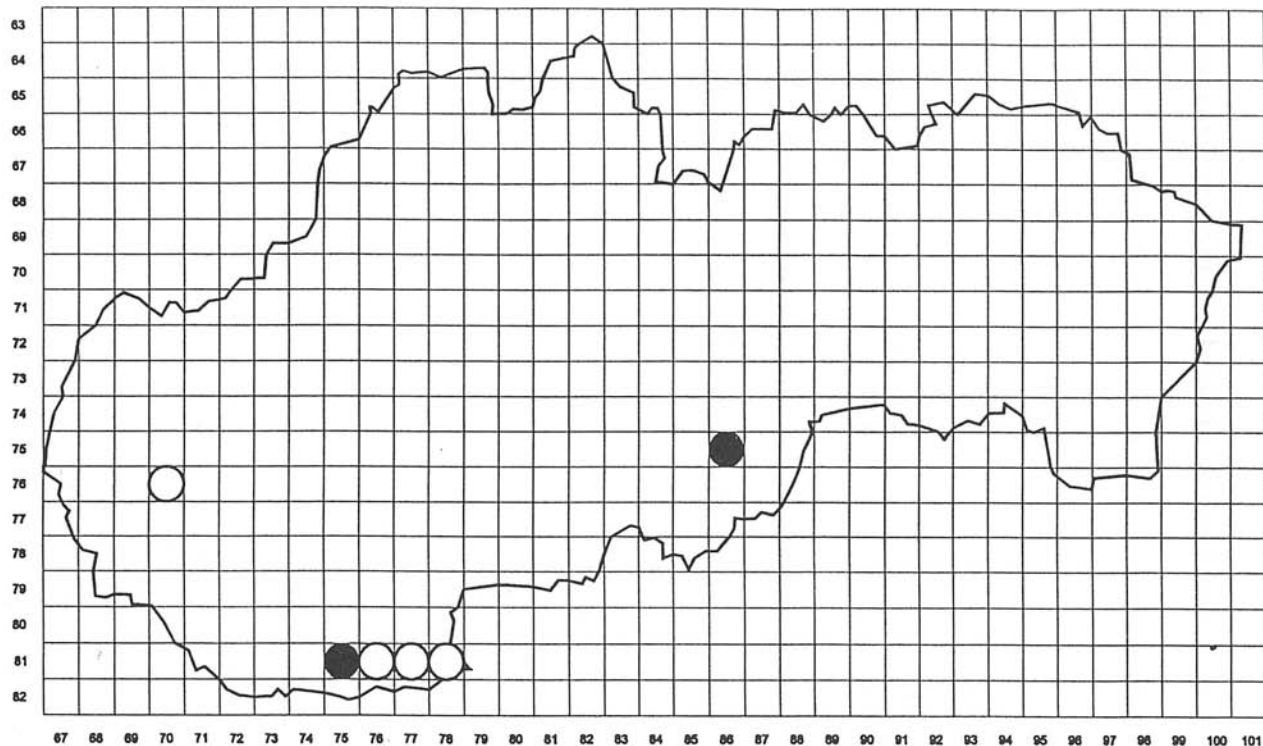
Nomenklatúru taxónov uvádzam podľa zoznamu rastlín Slovenska (Marhold 1998).

Pod'akovanie: Ďakujem J. Klimentovi za správu o lokalitu *A. paniculatum* a za trpezlivosť pri pátraní po cesnakoch a kompletizovaní údajov o lokalite pri Hostišovciach. I. Hodálovej ďakujem za pomoc pri kompletizovaní informácií o lokalite na kopci Kurta a za bezpečné zvládnutie volanta Daewoo Tico. Moja vďaka taktiež patrí J. Májovskému a V. Valentovi ktorí mi ochotne poskytli informácie o svojich botanických potulkách, bez ktorých by niektoré lokality nebolo možné v teréne identifikovať. L. Kloknerovi ďakujem za informácie o ním navštívených lokalitách *A. paniculatum*. Tento príspevok by nemohol uzrieť svetlo sveta, nebyť podpory z grantu agentúry VEGA č. 4106 „Flóra Slovenska“.

Literatúra

- Ascherson P. & Graebner P., 1905 - 1907: Synopsis der mitteleuropäischen Flora III. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig.
- Domin K. & Podpěra J., 1928: Klíč k úplné květeně republiky Československé. Nakladatel R. Promberger, Olomouc.
- Dostál J., 1950: Květena ČSR. Československá botanická společnost, Praha.
- Dostál J., 1954: Klíč k úplné květeně ČSR. Československá akademie věd, Praha.
- Dostál J., 1958: Klíč k úplné květeně ČSR. Československá akademie věd, Praha.
- Dostál J., 1989: Nová květena ČSSR 2. Academia, Praha.
- Dostál J. & Červenka M., 1992: Velký klíč na určování vyšších rostlin II. SPN, Bratislava.
- Feráková V., 1996: Doplnky a opravy k Červenému zoznamu vyšších rastlín flóry Bratislavy. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 18: 148-153.

- Futák J., 1966: Fytogeografické členenie Slovenska. pp. 535-538. - In: Dostál J., Futák J. & Novák F. A., Flóra Slovenska I. Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava.
- Futák J., 1984: Fytogeografické členenie Slovenska. pp. 418-420. - In: Bertová L. (ed.), Flóra Slovenska IV/1. Veda, Bratislava.
- Holmgren P. K., Holmgren N. H. & Barnett L. C. (eds), 1990: Index Herbariorum. Part I: The Herbaria of the World. New York botanical garden, Bronx, New York.
- Jasičová M. & Zahradníková K., 1976: Organizácia a metodika mapovania rozšírenia rastlinných druhov v západnej tretine územia Slovenska. - Biológia, Bratislava, 31: 74-80.
- Jávorka S. & Soó R., 1951: A magyar nönyvilág kézikönyve II. Akadémiai kiadó, Budapest.
- Klokner L., 1974: Príspevok k poznaniu flóry pridunajských pahorkatín. - Zborn. Slov. Nár. Múz., Prír. Vedy, Bratislava, 20: 41-88.
- Krahulec F., 1977: Poznámky k určování československých česneku v nekvetoucím stavu. - Zprávy Českoslov. Bot. Společn., Praha, 12: 145-159.
- Krahulec F., 1980: Epidermal characters of *Allium* species autochthonous in Czechoslovakia: their pattern, taxonomic and ecological relationships. - Preslia, Praha, 52: 299-309.
- Krahulec F., 1998: *Allium*. - In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Marhold K. (ed.), 1998: Papraďorasty a semenné rastliny. pp. 333-687. - In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Murín A., Svobodová Z., Májovský J. & Feráková V., 1999: Chromosome numbers of some species of the Slovak flora. - Thaiszia J. Bot., Košice, 9: in press.
- Reuss G., 1853: Května Slovenska. Tiskem Františka Lorbera, v B. Štávnici.
- Simon T., 1992: A Magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok - virágos növények. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Soó R., 1973: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. Akadémiai kiadó, Budapest.
- Stearn W. T., 1978: European species of *Allium* and allied genera of Alliaceae: a synonymic enumeration. - Ann. Mus. Goulandris, 4: 83-198.
- Stearn W. T., 1980: *Allium* L. pp. 49-69. - In: Tutin T. G., Heywood V. H., Burges N. A., Moore D. M., Valentine D. H., Walters S. M. & Webb D. A. (eds), Flora Europaea V. Cambridge University Press, Cambridge.
- Szabóová A., 1989: Príroda okresu Komárno. KÚŠPSOP Bratislava, Bratislava.



Mapa 1. Rozšírenie druhu *Allium paniculatum* L. na Slovensku (plný krúžok – v súčasnosti potvrdený výskyt)
 Distribution of *Allium paniculatum* L. in Slovakia (full circle – recently confirmed occurrence)

Synantropizácia Martinského dubového lesa

Synanthropization of the oak forest Martinský les

DANICA ČERNUŠÁKOVÁ & OLGA KRÁĽOVÁ

Katedra botaniky PríF UK, Révová 39, 811 02 Bratislava

Oak woods in Slovakia were drastically reduced during past years. Martinský les is a unique area in SW Slovakia with numerous oak species. Many synanthropic species have infiltrated here from surrounding fields and changed its original floristic composition. Thus occurrence of 41 archeophytes, 9 hemerophytes, 9 neophytes as well as of further 21 alien taxa of questionable categorisation, were recorded here. Mainly *Ailanthus altissima*, *Amaranthus retroflexus*, *Conyza canadensis*, *Datura stramonium*, *Robinia pseudoacacia*, *Stenactis annua* subsp. *septentrionalis*, *Convolvulus arvensis*, *Descurainia sophia*, *Echinochloa crus-galli* and *Equisetum arvense* are potentially dangerous.

Martinský les pri Senci je zvyšok prirodzeného dubového lesa, ktorý predstavuje jedinečnú lokalitu, kde sú na pomerne malej ploche zastúpené takmer všetky druhy dubov, ktoré sa zistili na území Slovenska.

Martinský les sa nachádza v južnej časti Trnavskej sprašovej pahorkatiny a zaberá plochu asi 430 ha. Na severozápade je ohraničený Šenkvicým hájom, na severe katastrom obce Šenkvice, na východe katastrom obce Blatné, na juhu katastrom mesta Senec. Západnú hranicu tvorí kataster obce Viničné. Nadmorská výška územia je 185 metrov, podložie tvoria neogénne sedimenty, ktoré sú pokryté náplavami štrkov a hrubou vrstvou spraši. Pôdy, ktoré sa vyvinuli na tomto podloží, patria medzi najkvalitnejšie a najproduktívnejšie.

Podľa vegetačno-rekonštrukčnej mapy Slovenska (Michalko et al. 1986) vegetácia Martinského lesa predstavuje zvyšok dubovo-xerofilných ponticko-panónskych lesov zväzu *Aceri tatarici-Quercion* Zólyomi & Jakucs 1957, asociácie *Aceri tatarici-Quercetum pubescentis-roboris* Zólyomi & Jakucs 1957. V stromovom poschodí je dominantne zastúpený *Quercus cerris*, ďalej nasledujú *Q. dalechampii*, *Q. petraea*, *Q. virgiliana*, *Q. robur*, *Q. pedunculiflora* a *Q. pubescens* (výskyt druhu *Q. frainetto* sme nepotvrdili), z ďalších druhov sú to *Acer campestre*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus angustifolia*, *F. excelsior*, *Pinus sylvestris*, *Tilia cordata*, *Ulmus minor* a v poschodí krov sú to *Cornus mas*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera*

xylosteum, *Euonymus verrucosus*, *E. europaeus*, *Prunus spinosa*, *Pyrus pyraster*, *Rhamnus catharticus*, *Rosa gallica*, *Sambucus nigra*, *S. ebulus*, *Swida sanguinea*. V podraсте sú okrem iných bylinných druhov zastúpené *Dictamnus albus*, *Dactylis polygama*, *Buglossoides purpureocaerulea*, *Cruciata laevipes*, *Phlomis tuberosa*, *Pulmonaria mollis*, *Vinca herbacea*, *Convallaria majalis*.

Okrem toho sa tu nachádzajú spoločenstvá zväzu *Carpinion betuli* Issler 1931. Michalko & Džatko (1965) ich zaradili do asociácie *Carici pilosae-Carpinetum* Neuhausel & Neuhauslová-Novotná 1964. Poschodie stromov tvoria *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, z krovín tu rastú druhy *Cornus mas*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus verrucosus*, z bylín sú najčastejšie *Galium schultesii*, *Dactylis polygama*, *D. glomerata*, *Vinca minor*, *Melica uniflora*, *Poa nemoralis* a iné. Z vlhkejších stanovišť Martinského lesa opisali asociáciu *Polygonato latifolii-Carpinetum* Michalko & Džatko (1965). V poschodí drevín prevláda *Quercus robur*, častý je *Q. cerris*, stálymi komponentami sú *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Ulmus carpinifolia* a vtŕsený je *Quercus petraea*. Z krov sú prítomné *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Cornus mas*. Výrazný je jarný aspekt bylín *Corydalis cava*, *Viola odorata*, *Arum maculatum*, *Ficaria verna*, *Alliaria officinalis*. Prítomné sú aj druhy xerotermných dubín *Pulmonaria mollis*, *P. officinalis*, *Polygonatum multiflorum*, *Dictamnus albus*, *Agrimonia eupatoria*, *Buglossoides purpureocaerulea*, *Cruciata laevipes*, *Melica uniflora*.

Vzácnosť a jedinečnosť územia Martinského lesa dokumentuje prítomnosť chránených a ohrozených druhov *Adonis vernalis*, *Allium sphaerocephalum*, *Berula erecta*, *Cornus mas*, *Dictamnus albus*, *Lathyrus hirsutus*, *L. pannonicus* subsp. *pannonicus*, *Lilium martagon*, *Oxytropis pilosa*, *Phlomis tuberosa*, *Potentilla patula* subsp. *patula*, *Vinca herbacea*, ktorých pokryvnosť sa činnosťou človeka neustále zmenšuje.

Negatívny vplyv na floristické zloženie Martinského lesa má ťažba dreva, ale aj viaceré nelegálne skládky odpadu, nachádzajúce sa na okraji lesa. Z okolitých polí prenikajú do lesa viaceré nepôvodné, prevažne synantropné druhy. Tieto druhy postupne prenikajú z okrajov lesa hlbšie a menia jeho floristické zloženie, pričom vytláčajú pôvodnú panónsku flóru.

Z celkového počtu 293 druhov vyšších rastlín zaznamenaných v Martinskom lese v rokoch 1994–1996 (Král'ová 1996) patrí 80 druhov medzi synantropné, čo predstavuje 27,3%, z toho sú najviac zastúpené archeofyty 41 druhov (14%), 9 je hémeryfytov a neofytov (po 3,1%), synantropných druhov so spornou kategorizáciou je 21 (7,2%).

Zastúpenie synantropných druhov dokumentuje nasledovný zoznam:

Archeofyty

Anagallis arvensis, *Anthemis arvensis*, *Armoracia rusticana*, *Ballota nigra*, *Bromus sterilis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cardaria draba*, *Carduus acanthoides*,

Cichorium intybus, *Consolida regalis* subsp. *regalis*, *Convolvulus arvensis*, *Descurainia sophia*, *Echinochloa crus-galli*, *Fallopia convolvulus*, *Chenopodium ficifolium*, *Ch. hybridum*, *Ch. opulifolium*, *Ch. urbicum* subsp. *urbicum*, *Lactuca serriola*, *Lathyrus tuberosus*, *Lepidium campestre*, *Malva neglecta*, *Medicago sativa*, *Melilotus albus*, *M. officinalis*, *Polygonum aviculare*, *Pyrus communis*, *Setaria pumila*, *Sinapis arvensis*, *Solanum nigrum* subsp. *nigrum*, *Sonchus oleraceus*, *Stachys annua*, *Thlaspi arvense*, *Tithymalus platyphyllos* subsp. *platyphyllos*, *Trifolium pratense*, *Vicia hirsuta*, *V. sativa*, *V. villosa*, *Viola arvensis*, *V. odorata*, *V. tricolor*.

Hemerofyty

Castanea sativa, *Cerasus avium* subsp. *avium*, *Echinops sphaerocephalus*, *Galega officinalis*, *Morus alba*, *M. nigra*, *Phacelia tanacetifolia*, *Pinus sylvestris*, *Quercus rubra*.

Neofyty

Aesculus hippocastanum, *Ailanthus altissima*, *Amaranthus retroflexus*, *Conyza canadensis*, *Datura stramonium*, *Galinsoga parviflora*, *Robinia pseudoacacia*, *Stenactis annua* subsp. *septrionalis*, *Veronica persica* subsp. *persica*.

Druhy so spornou kategorizáciou, ktoré sú na študovanej lokalite nepôvodné

Anchusa officinalis, *Anthriscus cerefolium*, *Arabidopsis thaliana*, *Artemisia vulgaris*, *Asperugo procumbens*, *Berteroa incana*, *Bromus inermis*, *B. mollis* subsp. *mollis*, *Bryonia alba*, *Echium vulgare*, *Erodium cicutarium*, *Eryngium campestre*, *Lamium purpureum*, *Linaria vulgaris*, *Papaver rhoeas*, *Pastinaca sativa* subsp. *sylvestris*, *Potentilla anserina* subsp. *anserina*, *P. argentea*, *Reseda lutea*, *Thlaspi perfoliatum*, *Tripleurospermum perforatum*.

Potenciálne nebezpečné sú najmä neofyty *Ailanthus altissima*, *Amaranthus retroflexus*, *Conyza canadensis*, *Datura stramonium*, *Robinia pseudoacacia*, *Stenactis annua* subsp. *septrionalis*, niektoré archeofyty ako *Convolvulus arvensis*, *Descurainia sophia*, *Echinochloa crus-galli* a z apofytov *Equisetum arvense*, ktoré sa správajú invázne a môžu ohroziť, alebo výrazne pozmeniť floristické zloženie lesa. Ich rozširovanie je potrebné monitorovať.

Názvoslovie druhov uvádzame podľa Dostála & Červenku (1991, 1992). Abecedný zoznam antropofytov z územia sme zostavili podľa práce Haladu (1997), neofytov podľa práce Feráková & Schwarzová (1994) a chránených a ohrozených druhov podľa Maglocký & Feráková (1993).

Pod'akovanie: Na záver si dovoľujeme poďakovať RNDr. Márii Zaliberovej, CSc. za pomoc pri spracovaní tohoto príspevku.

Literatúra

- Dostál J. & Červenka M., 1991, 1992: Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín I-II. SPN, Bratislava.
- Feráková V. & Schwarzová T., 1994: Anthropophytes of the village Devín. pp. 29-37. - In: Mochnacký S. & Terpó A. (eds), Anthropization and environment of rural settlements. Flora and vegetation. Botanická záhrada UPJŠ, Košice.
- Halada L., 1997: Archeofyty flóry Slovenska - predbežný zoznam. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 19: 129-136.
- Kráľová O., 1996: Floristické pomery Martinského lesa. - Dipl. práca (msc.), depon. in PríF UK, Bratislava.
- Maglocký Š. & Feráková V., 1993: Red List of ferns and flowering plants (Pteridophyta and Spermatophyta) of the flora of Slovakia (the second draft). - Biológia, Bratislava, 48: 361-385.
- Michalko J., Berta J. & Magic D., 1986: Geobotanická mapa ČSSR, Slovenská socialistická republika. Textová časť. Veda, Bratislava.
- Michalko J. & Džatko M., 1965: Fytocenologická a ekologická charakteristika rastlinných spoločenstiev lesa Dubník pri Sereďi. - Biol. Práce Slov. Akad. Vied, 11/5: 47-113.

Kľúč na určovanie druhov rodu *Epipactis* Zinn publikovaných z územia Slovenska

Identification key to the species of the genus *Epipactis* Zinn published from Slovakia

PAVOL MEREĎA JUN.

Katedra botaniky PríF UK, Révová 39, 811 02 Bratislava

Identification key to the 17 species of the genus *Epipactis* published from Slovakia is presented. Some species from the neighbouring countries which can be found in the territory of Slovakia (*E. gracilis*, *E. nordeniorum* and *E. voethii*) are also included in the key.

Najaktuálnejšie kľúče na určovanie zástupcov československých vstavačovitých (vrátane rodu *Epipactis*) boli publikované začiatkom 90-tych rokov (Potůček 1990, Procházka 1992). Odvtedy bolo z územia Slovenska publikovaných už 7 nových druhov krušítkov (z toho 3 nové pre vedu), a to postupne: *E. pontica* (Vlčko 1994 – ut „*E. slovacica*, nom. prov.“, Vlčko 1995b), *E. placentina* (Vlčko 1995a, 1997), *E. tallosii* (Vlčko 1996 – ut *E. nordeniorum*, Vlčko 1997), *E. pseudopurpurata* (Mereďa 1996a), *E. komoricensis* (Mereďa 1996b), *E. futakii* (Mereďa & Potůček 1998) a *E. distans* (Vlčko 1998) a ôsmy – *E. greuteri* v súčasnosti autor pripravuje do tlače. Počet krušítkov známych z nášho územia sa tým takmer zdvojnásobil, a aj poznanie ostatných druhov od publikovania uvedených kľúčov značne pokročilo. Z tohto hľadiska sú doterajšie určovacie kľúče pre rod *Epipactis* v našej, ale i zahraničnej literatúre (cf. Buttler 1986, Delforge 1994) už prekonané a pre súčasné použitie nevyhovujúce.

Z uvedených dôvodov som sa rozhodol vyhotoviť určovací kľúč, ktorý by mohol poslúžiť ako pomôcka pre širokú botanickú verejnosť na orientáciu v determinácii tohto, pre mnohých značne neprehľadného rodu. Do kľúča som zaradil všetky doposiaľ zo Slovenska publikované druhy. Doplnil som ho aj o niektoré druhy vyskytujúce sa v okolitých štátoch, ktoré majú väčší areál rozšírenia a mohli by byť nájdené i na našom území. Ide o *E. gracilis* z Maďarska (cf. Molnár & Sulyok 1997), *E. nordeniorum* z Maďarska a Rakúska (cf. Timpe 1995) a *E. voethii* z Rakúska (cf. Timpe 1998); v texte sú tieto druhy označené symbolom „*“. Charakteristiky domácich druhov (okrem *E. distans*)

som spracoval prevažne na základe vlastných pozorovaní; ostatné druhy sú spracované podľa dostupných literárnych údajov.

Predkladaný kľúč nezachytáva celkové bohatstvo rodu *Epipactis* na Slovensku. V súčasnosti sú na našom území sledované aj viaceré ďalšie taxóny (predovšetkým z okruhu *E. leptochila*), ktorých výskum však ešte nie je ukončený, na čo je potrebné pri (najmä neúspešnom) určovaní pamätať! Kľúč neslúži ani na určovanie križencov, ktoré sa pri kruštíkoch vyskytujú len veľmi zriedka. Na ich existenciu upozorňujem v záverečnej prílohe.

Kľúč je koncipovaný pre účely determinácie živého materiálu priamo v teréne. Nie je plne využiteľný na určovanie herbárového materiálu, na ktorom sa viaceré rozhodujúce diakritické znaky, najmä u samoopelivých kruštíkov, takmer celkom strácajú, a preto položky často nie je možné spoľahlivo determinovať. Oproti doteraz zaužívaným kľúčom som v štruktúre textu urobil viacero obsahových i grafických zmien. Na prvé miesta som v ňom zaradil také druhy, ktoré sa dajú určiť už na základe nadzemných vegetatívnych orgánov. V teréne sa totiž veľmi často stretávame s nekvitnúcimi jedincami (rastliny sú sterilné alebo je súkvetie poškodené zverou, príp. sú kvety ešte nerozvinuté alebo sú naopak už odkvitnuté), ktoré však podľa doterajších kľúčov nebolo možné determinovať. Taktiež postupné vetvenie kľúča nezodpovedá hierarchickému členeniu rodu, ako sa to zvyklo doposiaľ rešpektovať. Infragenerické členenie uvádzam spolu s nomenklatúrou a križencami príslušných druhov v prílohe. Pokiaľ to však výber znakov dovoľoval, zachoval som zaradenie problematickejších taxónov do okruhov, na ktoré je upozornené v zátvorke. V kľúči nie sú uvedené všetky diakritické znaky príslušných taxónov, čo by neúmerne zväčšilo rozsah práce. Uvedený výber zohľadňuje okrem spoľahlivosti najmä jednoduchosť určovania. Za účelom zvýšenia množstva informácií obsiahnutých v kľúči, pristúpil som aj ku grafickej úprave textu. Tučným písmom som vyznačil tie hlavné rozlišovacie znaky, ktoré postačujú na určenie rastliny. Ostatné znaky, písané normálnym typom písma, sú len pomocné, resp. vhodné na určovanie nekvitnúcich jedincov. Napokon, podčiarknutým písmom som vyznačil znaky charakteristické len pre jediný taxón uvedený v kľúči. (Takéto znaky sa môžu síce vyskytnúť aj u iných kruštíkov, vždy však len na malej časti populácie, ako krajné hodnoty variability.)

Pre úspešné určovanie je vhodné dodržiavať nasledovné zásady:

- a) na určovanie nepoužívať zle vyvinuté kvety – vplyvom sucha alebo mutácií (zostávajú spravidla kleistogamické)
- b) dávať si pozor aj na kvety z vrcholu súkvetia, ktoré bývajú menej typicky vyvinuté
- c) na posudzovanie znakov okvetia a pysku sú smerodajné kvety v optime kvitnutia, naopak pri sledovaní znakov stĺpika treba pozorovať kvety čerstvo otvorené alebo tesne pred otvorením

d) na pozorovanie drobných znakov v kvetoch používať 3–10× zväčšujúcu lupu. Pri určovaní si musíme dávať pozor i na spoločný výskyt viacerých druhov na jednej lokalite. Pokiaľ sa totiž nejedná o ekologicky veľmi vyhranené biotopy, bývajú na 1 lokalite zastúpené zvyčajne viaceré (spravidla 2–4), často blízko príbuzné druhy kruštíkov, ktorých jedince môžu v ojedinelých prípadoch vyrastať zdanlivo dokonca z 1 podzemku!

Dokumentácia kruštíkov vychádza zo skutočnosti, že už na základe samotného tvaru a zafarbenia epichilu možno určiť väčšinu a v spojitosti so stavbou stĺpika takmer všetky jedince, ktoré nájdeme v prírode! Z týchto dôvodov herbárovanie materiálu a ani používanie alkoholových preparátov kvetov (pri ktorých sa stráca farba a po vytiahnutí z tekutiny je i tvar ťažšie pozorovateľný) nie je pre neskoršie určovanie najoptimálnejšie. Pre tento účel je najvýhodnejšou dokumentáciou farebná fotografia, príp. diapozitív, a to celkového habitu rastliny a detailu kvetu z predného pohľadu. Na krátkodobé uskladnenie je vhodné dať kvety do fľaštičiek od liekov, príp. do plastových obalov od filmov a po príchode z terénu ich uložiť do chladničky, kde vydržia v dobrom stave aj týždeň. Kvôli obmedzeniu vädnutia a otrasenia kvetov počas prepravy je vhodné priložiť k nim pri zbere aj čerstvý list z inej rastliny (napr. buka či kopytníka).

Vysvetlivky niektorých termínov:

Vchod do hypochilu – z predného pohľadu má rôzny tvar („I“, „U“, „V“, „Y“ atď.); jeho šírku meriame v najužšom mieste.

Dĺžka epichilu – meriame ju na vystretom epichile, od priečného zvlňenia (resp. od začiatku hrbolčekov) na báze po vrchol.

Postavenie blizny – zadná (horná) časť bliznovej plochy môže byť vzhľadom k osi stĺpika postavená v $\pm$ kolmom uhle – vtedy blizna leží pod bázami polínií; alebo je (aspoň jej stredná, kužeľovitá časť) vzhľadom k osi stĺpika postavená v ostrom uhle (alebo je so stĺpikom až rovnobežná) – vtedy blizna leží pred políniami, ktoré sú bázou umiestnené v dutine stĺpika (klinandriu), príp. sú umiestnené len na okrajoch blizny, po bokoch ostro postavenej kužeľovitej časti. V klúčí sú tieto dve krajné postavenia zjednodušene označované ako „blizna postavená kolmo“, resp. „ostro“.

Rostelová žliazka (viscidium) – guľovitý útvar na zadnej strane s výrastkom, ktorý sa vytvára u niektorých kruštíkov na vrchole rostela, na zadnom (hornom) okraji blizny.

Funkčná r. žliazka – aspoň v čerstvo rozkvitnutých kvetoch sa dá žliazka vybrať dotykom (ceruzkou, stebлом trávy a pod.) z kvetu von spolu s nalepenými políniami.

Nefunkčná r. žliazka – máva rôznu veľkosť; často počas kvitnutia postupne zasycha – vtedy je viditeľná ako hnedočernastá škvrna na hornom okraji blizny.

Chýbajúca r. žliazka – dedične podmienený znak, tzn. že žliazka chýba už v púpätách (nezamieňať s kvetmi, ktoré majú žliazku odnesenú hmyzom – vtedy v kvete spravidla chýbajú aj políniá!).

Skratky použité v kľúči:

al. – alebo	pol. – polovica
dl. – dlhý	sprav. – spravidla
hl. – hlavný	šir. – široký
kv. – kvet	vnút. – vnútorný
l. – list	vonk. – vonkajší
P – okvetie, okvetný	V-IX – mesiace kvitnutia

- 1a Vreteno súkvetia takmer holé;** najdlhší l. 2,5–5,5 cm dl.; rostelová žliazka nefunkčná *E. gracilis**
- 1b Vreteno súkvetia husto belavo páperisté;** najdlhší l. 1,5–18 cm dl.; rostelová žliazka funkčná al. nefunkčná al. chýba **2**
- 2a L. redukované, max. 4 × 1,5 cm veľké;** semenníky a báza vonk. strany P husto belavo páperisté; rastliny sivo (-fialkasto) zelené; vonk. P 6–7,5 mm dl.; hrbolčeky na epichile až papilnato rozbrázdnené; rostelová žliazka funkčná len zriedka, na začiatku kvitnutia; kvitne od konca V (do VIII) *E. microphylla*
- 2b Najväčší l. (sprav. výrazne) dlhší ako 4 cm al. širší ako 1,5 cm, ak je menší, potom sú semenníky takmer holé;** rastliny celé fialovo zafarbené až čisto zelené; vonk. P 7–16 mm dl.; hrbolčeky len kučeravo rozbrázdnené až takmer hladké; rostelová žliazka funkčná al. nefunkčná al. chýba; rastliny kvitnú od konca V do IX **3**
- 3a Rastliny celé (modro-)fialovo zafarbené** (pozri najmä rub l., vreteno súkvetia a rebrá semenníkov)¹⁾; l. vzhľadom k výške pomerne malé (prostredné 0,5–2 × dlhšie ako internódiá); epichil (zelenkasto-) biely, s fialovorůžovými hrbolčkmi; hl. doba kvitnutia VIII **4** (okruh *E. purpurata*)
- 3b Rastliny s aspoň l. čisto zelenými** (príp. fialkastými len na ich pošvách al. na rube najspodnejšieho l.); prostredné l. 0,5–7 × dlhšie ako internódiá; epichil sprav. inak zafarbený; hl. doba kvitnutia V–VIII **5**
- 4a Rostelová žliazka prítomná a funkčná;** rastliny sprav. mohutné (30–60 cm vysoké, s 3–6 l. a 10–30 kv.); blizna postavená vždy ostro *E. purpurata*

¹⁾ Fialové zafarbenie sa postupne (najmä po odkvitnutí) čiastočne stráca!

²⁾ Ojedinele sa vyskytujú rastliny čisto zelené, bez fialového farbiva (= *lusus chlorophylla*) al. naopak ružové, bez chlorofylu (= *lusus rosea*).

- 4b Rostelová žliazka chýba, ojedinele prítomná ale nefunkčná³⁾; rastliny sprav. útle (15–35 cm vysoké, s 1–3 l. a 3–15 kv.); blizna postavená ostro al. kolmo E. pseudopurpurata
- 5a (3b) Hypochil od epichilu oddelený hlbokými zárezmi, čím sa na hypochile vytvárajú po bokoch trojuholníkovité ušká, zvnútra biely, so žltým dnom a s purpurovými bodkami a žilkami; l. približené k báze byle, prostredné podlhovasté až úzko kopijovité, šikmo odstávajúce, najdlhší l. 7–18 cm dl.; papily na okraji l. 5–40 (–50) µm dl.; listene sprav. neprečnievajú kv.; rastliny otvorených (nezatienených) močaristých stanovišť E. palustris
- 5b Hypochil od epichilu oddelený plytkými zárezmi, bez ušíek a inak zafarbený (zvnútra aj po stranách rovnomerne ružový až hnedastý al. zelený, bez kresby); l. približené k báze byle al. rozmiestnené ± v jej strednej časti, prostredné okrúhlasté až úzko kopijovité, rovnovážne až šikmo odstávajúce, najdlhší l. 2,5–17 cm dl.; aspoň niektoré papily na okraji l. zreteľne dlhšie ako 5a (až 250 µm dl.); listene sprav. prečnievajú kv.; rastliny lužných až xerotermných lesov, krovisk a ich okrajov 6
- 6a Najspodnejší l. na rube (aspoň pri vrchole) fialkastý; semenníky aspoň na rebrách fialové¹⁾, husto belavo páperisté; l. (najmä na osvetlených stanovištiach) približené k báze byle; kv. celé červenopurpurové (ojedinele žltkasté až belavé), ± vanilkovo voňajúce; vonk. P 7–8,5 mm dl.; rostelová žliazka funkčná; kvitne od konca V (do VIII) E. atrorubens
- 6b Najspodnejší l. sprav. čisto zelený; semenníky zelené, riedko páperisté až takmer holé; l. vyrastajúce sprav. vysoko nad zemou al. rozmiestnené ± rovnomerne na byli; kv. sprav. väčšie (P až 16 mm dl.), viac zelené al. rôznofarebnejšie, ± nevoňavé; rostelová žliazka funkčná al. nefunkčná al. chýba; doba kvitnutia VII–VIII (–IX) 7
- 7a Rastliny kvitnúce výlučne kleistogamicky; P len na báze fialovejúce; epichil okrem belavých hrboľčiekov zreteľne zelenkastý; rostelová žliazka prítomná (len spočiatku funkčná) E. futakii
- 7b Rastliny kvitnúce chasmogamicky, ak sú kv. kleistogamické, potom sú iných vlastností (aspoň vonk. P lístky bez fialového zafarbenia al. je P až k vrcholu fialkasté); epichil sprav. inak zafarbený; rostelová žliazka funkčná al. nefunkčná al. chýba 8
- 8a Rostelová žliazka prítomná a funkčná 9
- 8b Rostelová žliazka chýba al. je (aspoň vo väčšine kv.) nefunkčná 11

³⁾ Rastliny s drobnou a nefunkčnou žliazkou predstavujú pravdepodobne krížence *E. pseudopurpurata* × *E. purpurata*.

- 9a** Rastliny rastú v (mäkkých al. tvrdých) lužných lesoch, cca do 300 m n. m., kvitnúť začínajú koncom VII; rastliny (5–) 10–35 (–65) cm vysoké; l. (1–) 2–3 (–5), (2,5–) 3,5–7 (–8) cm dl.; vnút. P lístky prilbovito zblížené k hornému P lístku, nezreteľne ružovkasté; epichil (ružovkasto-) belavý a na hrboľčekoch čisto zelenkastý; rostelová žľazka funkčná len v čerstvo rozkvitnutých kvetoch, postupne stráca účinnosť a hneďne *E. tallosii*
- 9b** Rastliny mezofilných až xerothermných lesov a krovísk (a ich okrajov), vyšších polôh, al. sú koncom VII už odkvitnuté; rastliny v priemere vyššie (30–70 cm); l. sprav. viac a dlhšie; vnút. P lístky ± nezblížené, často intenzívne fialové; epichil sprav. inak zafarbený (aspoň na hrboľčekoch fialkastý); rostelová žľazka biela a funkčná i v odkvitajúcich kv. **10**
- 10a** Prostredné l. široko vajcovité až vajcovito-kopijovité, (1–) 2–5 (–7) × dlhšie ako internódiá, najväčší 7–17 cm dl.; l. 4–12, často nápadne väčšie ako listene, prostredné šikmo až rozložitá odstavajúce; pomer výšky rastliny k priemeru byle pod súkvetím 220–400; rastliny xerothermných porastov až tienistých (lužných) lesov; kvitne od začiatku VII do pol. VIII *E. helleborine*⁴⁾
- 10b** Prostredné l. ± široko elipsovité, (0,5–) 1–2 × dlhšie ako internódiá, do 7,5 cm dl.; l. 3–6, prostredné šikmo odstavajúce; pomer výšky rastliny k priemeru byle pod súkvetím 80–180; rastliny xerothermných, resp. nezatienených porastov; kvitne od konca VI do pol. VII *E. distans*⁵⁾
- 11a(8b)** Rostelová žľazka prítomná **12**
- 11b** Rostelová žľazka chýba **16**
- 12a** Hrboľčky na epichile (žlto-)zelenkasté; epichil kratší al. rovnako dl. ako šir.; hl. doba kvitnutia VIII **13**
- 12b** Hrboľčky na epichile (belavo-)fialkasté; epichil kratší al. dlhší ako šir.; hl. doba kvitnutia VII–VIII **14**
- 13a** Vnút. P lístky aspoň na báze ružovkasté; rastliny rastú v (mäkkých al. tvrdých) lužných lesoch; prostredné l. (0,5–) 1–1,5 (–3) × dlhšie ako internódiá; vchod do hypochilu úzky (0,1–0,6 mm šir.); (pozri aj 9a) *E. tallosii*
- 13b** P lístky bez ružového zafarbenia; rastliny hrabovo-dubových až bukových lesov; prostredné l. (1,5–) 2–4 (–5) × dlhšie ako internódiá; vchod do hypochilu šir. (0,6–2 mm); rostelová žľazka dlho biela *E. pontica*
- 14a(12b)** Epichil kratší al. rovnako dl. ako šir.; najspodnejší listeň 1–4 cm dl.;

⁴⁾ Typické rastliny druhu majú epichil širší ako dl. a najspodnejší listeň sprav. 1–4 cm dl. *E. helleborine* subsp. *viridis* Soó udávaný aj z nášho územia je v súčasnosti hodnotený len ako súčasť variability nominálneho poddruhu.

⁵⁾ Taxón je najnovšie radený ako poddruh k *E. helleborine*; jeho správne meno na úrovni poddruhu je *E. helleborine* subsp. *distans* (Arv.-Touv.) Engel et Quentin.

- epichil tupo končistý až zaokrúhlený; rastliny lužných al. mezofilných lesov planárneho a kolínneho vegetačného stupňa **15**
- 14b** Epichil o 0,5–2 mm dlhší ako šír.; najspodnejší listeň 3–7 cm dl.; epichil (ostro) končistý; rastliny (hrabovo-) bukových až smrekových lesov, sprav. nad 400 m n. m. **19** (19a al. 20b: okruh *E. leptochila*)
- 15a** Rastliny začínajú kvitnúť koncom VII; prostredné l. okrúhlasté až vajcovito-kopijovité, do 5,5 cm dl.; rastliny (3,5–) 10–30 (–60) cm vysoké; stopky kv. 2–6 mm dl.; rastie v tvrdých lužných lesoch *E. nordeniorum**
- 15b** Rastliny koncom VII už dokvitajú; prostredné l. (úzko) kopijovité, až 10 cm dl.; rastliny (15–) 25–50 (–80) cm vysoké; stopky kv. 5–8 (–10) mm dl.; rastie v hrabovo-dubových lesoch *E. voethii**
- 16a(11b)** Hrbolčeky na epichile (žlto-) zelené, niekedy s fialkastým zafarbením; semenník so stopkou 4,5–6 × dlhší ako hrúbka semenníka⁶⁾; rastliny bez fialového zafarbenia al. ak je prítomné, potom často i na vretene súkvetia; listene často všetky nadol visiace⁶⁾; vonk. bočné P lístky sprav. vrcholom von vyhnuté⁶⁾; rastliny vlhkých, sprav. pripotočných, jedľovo-bukových až smrekových lesov; kvitne na prelome VII a VIII ... *E. greuteri*⁷⁾
- 16b** Hrbolčeky na epichile belavé al. ružové až (červeno-) fialové; semenník so stopkou 2–4,5 × dlhší ako hrúbka semenníka⁶⁾; rastliny často s fialovým zafarbením, vreteno súkvetia však vždy čisto zelenkasté; aspoň väčšina listeňov ± rovnovážne odstavajúca; vonk. bočné P lístky sprav. nevyhnuté; rastliny lužných al. mezofilných až xerothermných, zväčša čisto listnatých lesov; kvitnú od začiatku VII do konca. VIII **17**
- 17a** Epichil zelenkastý a na hrbolčekoch belavý, zriedka s fialovým zafarbením; rastliny rastú v lužných lesoch (príp. v priľahlých lúčnych spoločenstvách⁸⁾; zriedka vystupujú až do pramenísk v pahorkatinových listnatých lesoch, cca do 450 m n. m.; kvitnúť začínajú začiatkom VIII; rastliny sprav. nízkeho vzrastu (10–30 cm vysoké); blizna postavená ostro *E. albensis*
- 17b** Epichil inak zafarbený (na okrajoch nezelený, ak je zelený, potom na hrbolčekoch fialový); rastliny mezofilných až xerothermných (listnatých až ihličnatých) lesov a krovisk, cca do 1000 m n. m.; v polohách do 500 m n. m. začiatkom VIII už dokvitajú; rastliny sprav. väčšieho vzrastu (20–80 cm vysoké); blizna postavená ostro al. kolmo **18**
- 18a** Vchod do hypochilu úzky až štrbinovitý (0,1–0,8 mm široký); epichil ±

⁶⁾ Charakteristiky sa vzťahujú len na kvitnúce jedince resp. otvorené kv.

⁷⁾ Niektoré populácie z južnej časti areálu (Grécko, možno i Slovinsko) majú vyvinutú aj nefunkčnú rastelovú žliazku.

⁸⁾ Takéto jedince z osvetlených stanovišť sú výrazne mohutnejšie a kvitnú skôr ako zatienené jedince.

- dlhší ako šir.; blizna postavená ostro al. kolmo; vrchol peľnice ± kužeľovitý 19 (okruh *E. leptochila*)
- 18b** Vchod do hypochilu šir. (0,6–1,5 mm); epichil o 0,3–1,5 mm širší ako dl.; blizna postavená vždy kolmo⁹⁾; peľnica na vrchole často rožkato zakrivená 21 (okruh *E. muelleri*)
- 19a** (14b, 18a) Epichil aspoň pri báze s nahor vyhrnutými okrajmi, priamy al. len na konci nadol ohnutý, na okrajoch zreteľne zelenkastý; listene cca o 1–3 cm dlhšie ako 20a; epichil na báze sprav. bez priečneho zvlnenia; blizna postavená vždy ostro¹⁰⁾; rastliny začínajú kvitnúť koncom VII .. *E. leptochila*
- 19b** Epichil pri báze plochý, nadol až naspäť ohnutý al. priamy, s nadol previsnutými okrajmi⁶⁾, na okrajoch belavý al. fialovejúci, na báze priečne zvlnený; blizna postavená ostro al. kolmo; rastliny kvitnú od začiatku VII 20
- 20a** L. zväčša žltozelené, ± pruhované, prostredné šikmo (rovnovážne) odstávajúce; pomer výšky rastliny a dĺžky najspodnejšieho listeňa sprav.: 20 cm/1,4–2,5 cm, 30 cm/1,6–2,9 cm, 40 cm/2–3,3 cm, 50 cm/2,5–3,8 cm, 60 cm/3,1–4,4 cm; blizna postavená (aj v rámci 1 súkvetia) kolmo al. ostro – vtedy zadná časť blizny úzko kužeľovitá; báza byle a P len nezreteľne fialkasté; báza stĺpika sprav. zelenkastá¹¹⁾; rostelová žliazka vždy chýba; rastliny začínajú kvitnúť v pol. VII *E. komoricensis*
- 20b** L. sprav. tmavozelené a ± rozložito oblúkovito odstávajúce; listene cca o 1–2 cm dlhšie ako 20a; blizna postavená ostro¹⁰⁾; zadná časť blizny široko kužeľovitá; báza byle a P s intenzívnym fialovým zafarbením; báza stĺpika belavá¹¹⁾; rostelová žliazka môže byť prítomná¹²⁾; rastliny v pol. VII už odkvitajú *E. neglecta*
- 21a** (18b) P žltozelené, bez červeného zafarbenia (len ojedinele vnút. P lístky s ružovkastým zafarbením); rastliny sprav. 20–70 cm vysoké; byl' na báze bez fialového zafarbenia; l. 4–10, prostredné zväčša dvojradové, ± kopijovité, často až kosákovito zakrivené, na okraji zvlnené; hypochil nepreliačený; bazálne hrbolčeky vzájomne oddialené, rozbrázdnené *E. muelleri*
- 21b** P výrazne červenofialové; rastliny 10–35 cm vysoké; byl' na báze fialkastá;

⁹⁾ Výnimočne je blizna postavená ostro, príp. má táto i rostelovú žliazku (= abnormálny kv. u *E. muelleri*).

¹⁰⁾ Ojedinele je blizna postavená kolmo (= netypicky vyvinutý kv.). Pri *E. leptochila* sa niekedy vyskytujú aj celé populácie s jedincami s takto postavenou bliznou; ich taxonomické postavenie nie je zatiaľ doriešené.

¹¹⁾ Zafarbenie stĺpika je potrebné sledovať na jeho bočnej strane.

¹²⁾ Zo Slovenska neboli zatiaľ publikované jedince so žliazkou. Takéto populácie (s rostelovou žliazkou nefunkčnou al. len spočiatku funkčnou) sú však udávané napr. z Nemecka. Tieto sú veľmi podobné jedincom *E. helleborine* s dlhými listeňmi a epichilom.

1. (2-) 3-4 (-5), prostredné sprav. skrutkovité, (vajcovito) kopijovité, na okraji takmer ploché; hypochil často dovnútra preliačený; bazálne hrbolčeky vzájomne neoddialené, celistvé E. placentina

Systematický prehľad druhov spracovaných v kľúči, ich nomenklatúra a vzájomná krížiteľnosť

(Uvedené sú všetky krížence, ktoré boli doposiaľ publikované, resp. videné v prírode; krížence ktoré neboli nájdené na Slovensku sú označené symbolom „*“, pri zvyšných je v zátvorke uvedený rok prvého nálezu, resp. publikovania pre Slovensko.)

sekcia *Arthrochilium* Irmisch emend. Nevskij

séria *Arthrochilium*

1. *E. palustris* (L.) Crantz – × 2*

sekcia *Epipactis*

séria *Rubiginosa* Nevskij

2. *E. atrorubens* (Hoffm.) Besser – × 1*, 3
(Potůček 1992), 6 (Potůček 1992), 7*, 12 (Mered'a 1993, ined.), 15*

3. *E. microphylla* (Ehrh.) Sw. – × 2, 6*

séria *Epipactis*

okruh *E. purpurata*

4. *E. purpurata* Sm. – × 5(?) (Mered'a 1996a), 6*,
14*

5. *E. pseudopurpurata* Mered'a – × 4(?), 6
(Mered'a 1997, ined.)

okruh *E. helleborine*

6. *E. helleborine* (L.) Crantz – × 2, 3*, 4*, 5, 9*,
10 (Mered'a 1997, ined.), 12 (Mered'a 1993, ined; Vlčko 1998), 14*, 20*

7. *E. distans* Arv.-Touv. – × 2*

8. *E. futakii* Mered'a et Potůček

okruh *E. leptochila*

9. *E. leptochila* (Godfery) Godfery – × 6*

10. *E. neglecta* (Kümpel) Kümpel – × 6

11. *E. komoricensis* Mered'a

okruh *E. muelleri*

12. *E. muelleri* Godfery – × 2, 6

13. *E. placentina* Bongiorno et Grünanger

(bližšie nezačlenené)

14. *E. greuteri* H. Baumann et Künkele – × 4*, 6*
15. *E. pontica* Taubenheim – × 2*
16. *E. voethii* Robatsch

okruh *E. albensis*

17. *E. albensis* Nováková et Rydlo
18. *E. nordeniorum* Robatsch
19. *E. tallosii* Molnár et Robatsch

skupina *E. persica* (Soó) Nannf.

20. *E. gracilis* B. et H. Baumann – × 6*

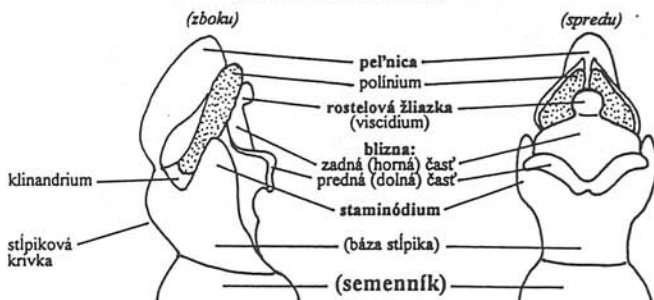
PodĎakovanie: Ďakujem môjmu otcovi a p. P. Batouškovi za viaceré podnetné názory k určovaniu kruštíkov, a taktiež Ing. J. Vlčkovi, CSc. za cenné pripomienky k textu.

Literatúra

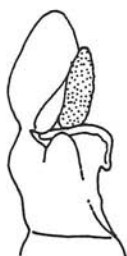
- Buttler K. P., 1986: Orchideen. Günter Steinbach, Mosaik Verlag, München.
- Delforge P., 1994: Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. Delachaux & Niestlé, Lausanne-Paris.
- Mereďa P., 1996a: *Epipactis pseudopurpurata* Mereďa, spec. nova (Orchidaceae) - eine neue autogame Sitter-Art aus der Slowakei. - Preslia, Praha, 68: 23-29.
- Mereďa P., 1996b: *Epipactis komoricensis*, spec. nova (Orchidaceae) - eine neue autogame Sitter-Art aus dem *E. leptochila*-Aggregat aus der Slowakei. - Preslia, Praha, 68: 125-134.
- Mereďa P. & Potůček O., 1998: *Epipactis futakii*, spec. nova (Orchidaceae) - eine neue kleistogam blühende Sitter-Art aus der Slowakei. - Preslia, Praha, 70: 247-258.
- Molnár A. & Sulyok J., 1997: Die Gefährdung der Orchideenflora Ungarns. pp. 46-50. - In: Vlčko J. & Hrivnák R. (eds), Európske vstavačovité (Orchidaceae) - výskum a ochrana. SAŽP, Banská Bystrica.
- Potůček O., 1990: Kľúč na určovanie vstavačovitých Československa. - Rosalia, mimoriadne vydanie, Nitra, 1-154.
- Potůček O., 1992: Nový kříženec kruštíků v Československu. - Živa, Praha, 40: 59-60.
- Procházka F., 1992: Orchidaceae. pp. 1458-1485. - In: Dostál J. & Červenka M., Velký kľúč na určovanie vyšších rastlín II. SPN, Bratislava.
- Timpe W., 1995: Orchideen im südlichen Burgenland (IX). *Epipactis*- (Stendelwurz) - Neufunde im Günser Gebirge. - Burgenld. Heimatbl., Eisenstadt, 57: 125-131.
- Timpe W., 1998: Orchideen im südlichen Burgenland (XI). *Epipactis voethii* - eine für das Burgenland neue Stendelwurzart. - Burgenld. Heimatbl., Eisenstadt, 60: 92-95.
- Vlčko J., 1994: Vstavačovité (Orchidaceae) - výskyt na Slovensku a ich ohrozenie. pp. 51-57. - In: Baláž D. (ed.), Ochrana biodiverzity na Slovensku. KEaF PF, Slovenská riečna sieť, Bratislava.
- Vlčko J., 1995a: Ochrana biodiverzity čeľade vstavačovitých (Orchidaceae) na Slovensku. pp. 41-43. - In: Brindza J. (ed.), Ochrana biodiverzity rastlín. University of Agriculture, Nitra.

- Vlčko, J., 1995b: *Epipactis pontica* Taubenheim, a new species of the Slovak flora. - *Biologia*, Bratislava, 50/4: 329-330.
- Vlčko, J., 1996: Rod *Epipactis* na Slovensku. – Kandid. Dizert. práca (msc.), depon. in Lesnícka fakulta TU Zvolen.
- Vlčko J., 1997: Nové druhy rodu *Epipactis* (Orchidaceae) na Slovensku. pp. 84-88. - In: Vlčko J. & Hrivnák R. (eds), Európske vstavačovité (Orchidaceae) - výskum a ochrana. SAŽP, Banská Bystrica.
- Vlčko J., 1998: Niektoré nové a zaujímavé taxóny a križence vstavačovitých na Slovensku. pp. 101-102. - In: Vlčko J. & Hrivnák R. (eds), Európske vstavačovité (Orchidaceae) - výskum a ochrana II. TU, Zvolen.

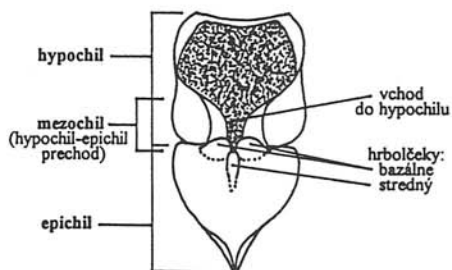
stĺpik (gynostémium)
(s ostro postavenou bliznou)



stĺpik
s kolmo postavenou bliznou
(zboku)

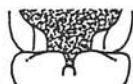


pysk
(spredu zvrchu)



vchod do hypochílu

široký



tvár "U"



úzky - typy:

tvár "I"



tvár "V"



tvár "Y"

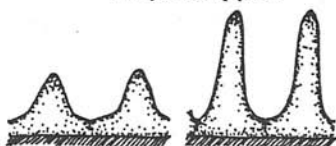


papily na okraji listov

E. palustris (sekcia *Arthrochilium*)



druhy sekcie *Epipactis*



Obr. 1. Dôležité diakritické znaky v rode *Epipactis*
Important diagnostic features in the genus *Epipactis*

Floristický příspěvek z Bukovských vrchů a Laborecké vrchoviny (SV Slovensko)

Contribution to the flora of the Bukovské vrchy and the Laborecká vrchovina Mts (NE Slovakia)

¹MICHAL HÁJEK, ²MARIÁN PERNÝ & ²PAVOL MEREĎA JUN.

¹Katedra systematické botaniky a geobotaniky PříF MU, Kotlářská 2, 61137 Brno, ČR

²Katedra botaniky PříF UK, Révová 39, 81102 Bratislava, SR

Important records of 41 vascular plants, 6 bryophytes and a lichen (*Parmeliella triptophylla*) from the area of the Bukovské vrchy and the Laborecká vrchovina Mts (NE Slovakia; Protected Landscape Area Východné Karpaty and National Park Poloniny, Magura and Dukla units of the Carpathian flysh range) are reported. Two species-rich phytosociological relevés of *Anthoxantho-Agrostietum* association are added. The species *Carex chabertii*, *C. otrubae*, *Glyceria nemoralis*, *Calliergon giganteum* and *Philonotis calcarea* are published from the area of the Bukovské vrchy Mts (National Park Poloniny) for the first time.

Ve dnech 22.–27. 6. 1998 jsme uskutečnili botanickou exkurzi do Bukovských vrchů a Laborecké vrchoviny, zaměřenou na výzkum prameništích slatin a mokřadních luk (Hájek 1999). Přitom jsme zaznamenali několik údajů o výskytu regionálně vzácných taxonů cévnatých rostlin i kryptogamů.

Dosavadní floristické údaje z Bukovských vrchů shrnuje Květena Bukovských vrchů (Hadač & Terray 1991) a několik následně publikovaných doplňků (Hadač & Terray 1994, Zaliberová & Bural' 1995, Mártonfi 1996), které dokazují, že floristický výzkum tohoto pozoruhodného území ještě není zcela dokončen. Laborecká vrchovina, která na Bukovské vrchy navazuje na západě a je z velké části součástí CHKO Východné Karpaty, se ucelené floristické publikace bohužel nedočkala. Publikované údaje do roku 1974 shrnuli a svými doplnili Chrtek & Křisa (1974). L. Dostál shromáždil z této oblasti rozsáhlý herbářový materiál, ale jen menší část jeho údajů byla publikována.

Do našeho stručného příspěvku jsme zařadily ty taxony, jejichž počet lokalit uvedených ve Květeně Bukovských vrchů (Hadač & Terray l. c.) nepřesahuje počet 5. Vyjimku tvoří *Alchemilla crinita* a *A. glabra* s. s., které ač

nejdou ve zmíněném zdroji uvedeny, patří k běžným prvkům květeny Bukovských vrchů (cf. Plocek 1992). Lokality některých vzácnějších druhů pro jednotlivá pohoria (*Agrostis canina*, *Carex rostrata*, *Triglochin palustre*, *Blysmus compressus*, *Pilosella lactucella*, *Stellaria alsine*, *Veronica scutellata*) lze zjistit též z fytoocenologických snímků, publikovaných v samostatném příspěvku (Hájek 1999). Většina druhů patří spíše k přehlíženým prvkům květeny Bukovských vrchů, ale považujeme za vhodné na jejich lokality upozornit.

Floristický materiál doplňují dva fytoocenologické snímky druhově bohatých lučních porostů asociace *Anthoxantho-Agrostietum* (cf. Hadač et al. 1997) s výskytem několika zmiňovaných druhů.

Nomenklatura je shodná se Seznamem nižších a vyšších rostlin Slovenska (Marhold & Hindák 1998). Nomenklatura syntaxonů uvedených u některých nálezů z fytoocenologických snímků je shodná s prací Hadač & Terray 1991, s výjimkou *Angelico-Cirsietum palustris* (cf. Hájek 1999). Topografické názvy jsou převzaty z turistických map VKÚ Harmanec (č. 106, 118). Herbářové položky jsou uloženy u autorů příslušných nálezů.

Seznam zkratk: sn. – číslo fytoocenologického snímku v této nebo v citované práci; B – Bukovské vrchy; L – Laborecká vrchovina; Ha – M. Hájek (autor nálezu); Pe – M. Perný (autor nálezu); Me – P. Mered'a (autor nálezu)

I. Cévnaté rostliny

Alopecurus aequalis: B – při lesnej cestě od Rabej skaly po poľovnícku chatu, 700 m n. m. (Pe) (69100/b); rybník při poľovníckej chate pod Rabiou skalou, 640 m n. m. (Pe) (691100/b); *Alopecurus geniculatus*: L – Čertižné, brehové porasty Laborca nad obcou, 480 m n. m. (Pe) (6696/b); *Arabidopsis thaliana*: B – Topoľa, jz. okraj obce (sn. 2), 380 m n. m. (69100/c); *Avenula pubescens*: L – Čertižné, 0,7 km východne od kóty Klin, 560 m n. m. (Pe, Ha) (6696/b); *Calamagrostis canescens*: B – Nová Sedlica, rybník při poľovníckej chate pod Rabiou skalou, 640 m n. m. (Ha) (69100/b); *Calluna vulgaris*: L – Driečna, 1,5 km ssv. od obce, 580 m n. m. (Ha, Pe) (6696/d); Čertižné, pod kótou Lesiky, 510 m n. m. (Pe) (6696/d) a na hrebeni nad obcou, 590 m n. m. (Pe) (6696/b); *Carex acuta*: B – Nová Sedlica, rybník při poľovníckej chate pod Rabiou skalou, 640 m n. m., spolu s *C. paniculata*, *C. vesicaria*, *C. rostrata*, *C. vulpina* (Ha, Pe) (69100/b); *Carex canescens*: B – Runina, pri pomníku padlým 1,5 km zjz. od obce, 490 m n. m., spolu s *C. nigra*, *C. echinata*, *Pyrola rotundifolia* (Ha, Pe, Me) (69100/a); Ruský Potok – 1 km jjz. od obce, 410 m n. m. (Pe) (69100/c); Runina – pri lesnej ceste nad obcou, severne od kóty 637,5; 650 m n. m. (Pe) (69100/a); *Carex chabertii* (det.: R. Řepka): B – Topoľa, pri studni v obci, 390 m n. m. (Pe) (69100/a). Druh nie je uvedený v Kvetene Bukovských vrchov; *Carex diandra*: L – Miroľa, Miroľská slatina, 400 m n. m. (Ha, Pe), (cf. Dostál 1988) (6696/c); *Carex hartmanii*: L – Čertižné, východne od kóty Klin,

560 m n. m. (Pe) (6696/b); Driečna, Prírodná pamiatka 1 km j. od obce, 360 m n. m. (Ha) (6696/d); *Carex otrubae*: B – Ruský potok, 1 km jjz. od obce, 410 m n. m. (Ha, Pe) (69100/c) a 2 km nad sútokom s potokom Ulička, 370 m n. m. (Pe) (69100/c); Topoľa, jz. okraj obce, 380 m n. m. (Me) (69100/c); Nová Sedlica, rybník pri poľovníckej chate pod Rabiou skalou, 640 m n. m. (Ha, Pe) (69100/b); L – Čertižné, pri ceste 1,5 km sz. od okraje obce, 510 m n. m. (Ha, Pe) (6696/b); Miroľa, okraj Miroľskej slatiny, 400 m n. m. (Ha, Pe) (6696/c). Druh nie je uvedený v Kvetene Bukovských vrchov; *Carex paniculata*: B – Nová Sedlica, rybník pri poľovníckej chate pod Rabiou skalou, 640 m n. m. (Ha, Pe) (69100/b), ďalšia lokalita pozri Hadač et al. (1997, tab. 7, sn. 2); *Carex spicata* (rev.: R. Řepka): L – Čertižné, sz. od obce, 490 m n. m. (Pe) (6696/b); *Dactylorhiza fuschsii* subsp. *sooiana*: B – Ruský potok, pasienky na svahoch východne od obce, 520 m n. m. (Pe, Ha) (69100/d). Poddruh rastie aj na Zakarpatsku. Typický poddruh sme zistili pri obciach Ruský Potok (Pe, Me) (69100/c,d), Runina (Pe, Me) (69100/a), Vyšná Vladiča (Me) (6696/d), Milovo (Me) a pri rybníku pod Rabiou skalou (Me) (69100/b); *Dactylorhiza incarnata*: B – Topoľa, záp. okraj obce, 400 m n. m., *Cirsietum rivularis* (Ha, Me) (69100/c); *Dryopteris expansa*: B – Ruský potok, les pri potoku cca 1,5 km pred sútokom s potokom Ulička, 370 m n. m. (Pe, Me) (69100/c); L – Milovo, vrchy medzi Milovom a Medzilaborcami (Me); *Eleocharis uniglumis*: L – Miroľa, Miroľská slatina, 400 m n. m. (Ha) (6696/c); *Eriophorum angustifolium*: L – Čertižné, pod kótou Klin (560 m n. m.) (6696/b), pod kótou Lesiky (510 m n. m.) (6696/d); Miroľa, rezervácia Miroľská slatina, 400 m n. m. (Ha) (6696/c); *Festuca altissima*: B – pod Rabou skalou, 950 m n. m. (Pe) (69100/b), na území častejší druh *F. drymeia* sme zistili pod Ďurkovcom (69100/b); *Festuca rupicola*: B – Ruský potok, pasienky vých. od obce, 520 m n. m. (sn. 1) (69100/d); Topoľa, jz. okraj obce, 380 m n. m. (sn. 2) (69100/c); *Festuca supina*: B – poloniny, od vrchola Ďurkovca po Rabiou skalou (Pe), (cf. Hadač & Terray 1991) (68100/d); *Galium boreale*: L – Miroľa, okraj Miroľskej slatiny, 400 m n. m. (Ha, Pe) (6696/c); *Galium uliginosum*: L – Čertižné, 2 km sz. od obce, pod kótou Klin, 560 m n. m. (Ha) (6696/b), dolina Laborca 1 km sz. od obce (Me) (6696/b); *Gladiolus imbricatus*: B – Runina, 1 km sev. od obce, 600 m n. m. (Ha, Me) (69100/a); Topoľa – sev. okraj obce, niva potoka, 400 m n. m. (Me, Pe, Ha) (69100/a); *Glyceria nemoralis*: B – Ruský potok, 2 km nad sútokom s potokom Ulička (Pe) a 1 km jjz. od obce, 410 m n. m. (Ha, Pe) (69100/c); Nová Sedlica – pod Rabou skalou 800–1000 m n. m. (Pe, Ha) (68100/d, 69100/b); údolie Zbojského potoka, ca 500 m n. m. (Ha) (69100/b); Topoľa – záp. od obce (Ha) (69100/c) a medzi obcami Topoľa a Runina, 450 m n. m. (Pe, Ha) (69100/a); L – Čertižné, náplava Laborca, 470 m n. m. (Ha) (6696/b); Driečna – náplava potoka pod prírodnou pamiatkou 1 km j. od obce, 360 m n. m. (Ha) (6696/d). Tento druh uvádza Dostál (1988) pre územie CHKO, v Kvetene Bukovských vrchov nie je uvedený; *Glyceria fluitans*: B – Ruský Potok, 2 km nad sútokom s potokom Ulička, 370 m n. m., spolu s *G. declinata* a

G. notata (Pe, Ha) (69100/c) a 1 km jjz. od obce, 410 m n. m., spolu s *G. nemoralis* (Ha) (69100/c); Topoľa, medzi Topoľou a Runinou, 450 m n. m., spolu s *G. nemoralis* (Ha) (69100/a); Runina – južný okraj obce, 520 m n. m., spolu s *G. declinata* (69100/a). Ďalšie lokality pozri Hadač et al. (1986, 1997); *Gratiola officinalis*: L – Čertižné, 1,5 km sz. od okraja obce, 515 m n. m. (Me, Pe, Ha) (6696/b), pozri tiež Dostál (1988); *Luzula luzulina*: B – pod Ďurkovcom, pri zelenej tur. značke, 850 m n. m. (Pe) (69100/a); *Menyanthes trifoliata*: B – Ruský potok, 1 km jjz. od obce, 410 m n. m. (Ha, Pe, Me) (69100/c); L – Driečna, prírodná pamiatka 1 km j. od obce, 360 m n. m. (Ha, Pe) (6696/d); Miroľa, Miroľská slatina, 400 m n. m. (Ha, Pe) (6696/c); *Microrrhinum minus*: B – Topoľa, 1,5 km sev. od obce, 410 m n. m. (Ha, Pe, Me) (69100/a), ďalšia lokalita pozri Hadač et al. (1986); *Myriophyllum spicatum*: B – Nová Sedlica, rybník pri poľovníckej chate pod Rabiou skalou, 640 m n. m. (Pe) (69100/b); *Ophioglossum vulgatum*: B – Ruský potok, pasienky východne od obce, 520 m n. m. (sn. 1) (69100/d); *Phalaroides arundinacea*: B – Ruský potok, 1 km jjz. od obce, 410 m n. m. (Ha) (69100/c); *Potamogeton natans*: B – Nová Sedlica, rybník pri poľovníckej chate pod Rabou skalou, 640 m n. m. (Ha, Pe) (69100/b); *Pseudorchis albida*: B – poloniny, medzi Ďurkovcom a Rabiou skalou (Ha, Pe, Me) (68100/d), sedlo medzi Rabou skalou a Čelom (Me) (68100/d), pozri tiež Hadač & Terray (1991); *Quercus rubra*: L – Čertižné, 1 km od kóty Lesiky, 510 m n. m. (Pe) (6696/d); *Scorzonera rosea*: B – poloniny, sedlo medzi Rabiou skalou a Čelom (Ha, Pe, Me) (68100/d), pozri tiež Hadač & Terray (1991); *Taraxacum sect. Palustria*: B – Topoľa, prameništá slatina na jz. okraji obce, 380 m n. m. (Ha) (69100/c); B – Miroľa, Miroľská slatina, 400 m n. m. (Ha) (6696/c); *Thymus alternans*: B – Ruský potok, pri ceste j. od obce, 350 m n. m. (Ha) (69100/c); Topoľa – jz. okraj obce, 390 m n. m. (sn. 2) (69100/c). Ďalšie lokality a informácie pozri Mártonfi (1996, 1998); *Valeriana excelsa* subsp. *sambucifolia*: B – poloniny, Ďurkovec, kóta 1188,7 (Pe) (69100/b); *Valeriana tripteris*: B – Topoľa, okolie cesty cez lesy medzi Topoľou a Runinou, 2 km sev. od obce Topoľa, 420 m n. m. (Ha, Pe, Me) (69100/a); *Viola palustris*: B – Runina, 1 km s. od obce, 650 m n. m., *Angelico-Cirsietum palustris* (Ha, Pe) (69100/a); Runina, pri pomníku 1,5 km zjz. od obce, 490 m n. m. (Me) (69100/a).

II. Mechorosty

Zde uvádíme druhy, které neuvádí Peciar v Bryoflóře Bukovských vrchů (1987) ani v monografii o CHKO Východné Karpaty (Peciar 1988). Všechny zde zmíněné druhy sbíral a do svého herbáře uložil M. Hájek.

Atrichum tenellum (det.: I. Novotný): B – Runina, podmačené pastviny na jz. okraji obce, 520 m n. m., *Angelico-Cirsietum palustris* (69100/a). Hadač et al. (1997) zaznamenali taxon rovněž ve snímku asociace *Carici leporinae*-

Agrostietum tenuis; *Calliargon giganteum*: B – Ruský Potok, jz. okraj obce, 450 m n. m. (69100/c); Nová Sedlica, prameniště sv. od obce, 460 m n. m. (69101/a); *Dicranum spadiceum*: B – Runina, 1 km s. od obce, 650 m n. m. (69100/a); *Drepanocladus cossonii* (rev.: K. Janovicová): L – Míroľa, rezervace Míroľská slatina, 400 m n. m. (6696/c); *Philonotis calcarea* (det.: B. Buryová): B – Nová Sedlica, prameniště sv. od obce, 460 m n. m. (69101/a); L – Čertižné, 1,5 km sz. od okraje obce, 510 m n. m. (6696/b); Čertižné, pod kotou Lesiky, 510 m n. m.; *Tomenthypnum nitens*: L – Míroľa, rezervace Míroľská slatina, 400 m n. m. (6696/c).

III. Lišejníky

Při exkurzi jsme extenzivně zaznamenávali těž epifytické lišejníky. Na *Acer pseudoplatanus* v údolí Zbojského potoka u Nové Sedlice (69101/a) se prvním autorovi příspěvku podařilo zachytit kriticky ohrožený druh *Parmeliella triptophylla* (det.: I. Pišút). Po lokalitách Velký Sokol (Slovenský ráj) a Dedošova dolina (Velká Fatra), které zveřejnili Guttová & Orthová (1998) se jedná o třetí recentní lokalitu na Slovensku. Herbářový doklad je uložen v herbáři M. Hájka.

IV. Fytcenologické snímky s výskytem regionálně vzácných taxonů cévnatých rostlin

Sn. 1: *Anthoxantho-Agrostietum*, Ruský Potok, pastviny východně nad obcí. 16 m²; exp. 270°; skl. 5°; 520 m n. m.; pokryvnost E₁ 80%, E₀ 50%. Ha, Pe, 23. 6. 1998.

E₁: *Festuca rupicola* 2b, *Leontodon hispidus* 2b, *Carex pallescens* 2a, *Cynosurus cristatus* 2a, *Nardus stricta* 2a, *Danthonia decumbens* 2a, *Potentilla erecta* 2a, *Agrostis capillaris* 2m, *Anthoxanthum odoratum* 2m, *Euphrasia rostkoviana* agg. 2m, *Plantago lanceolata* 1, *Polygala vulgaris* 1, *Ranunculus polyanthemos* 1, *Trifolium pratense* 1, *Acetosa pratensis* +, *Achillea millefolium* +, *Alchemilla monticola* +, *Betonica officinalis* +, *Briza media* +, *Campanula patula* +, *Cardaminopsis halleri* +, *Carex panicea* +, *C. pilulifera* +, *Cruciata glabra* +, *Dactylis glomerata* +, *Dianthus barbatus* subsp. *compactus* +, *Festuca pratensis* +, *Hypericum maculatum* +, *Hypochaeris radicata* +, *Jacea pratensis* +, *Leucanthemum vulgare* agg. +, *Linum catharticum* +, *Lotus corniculatus* +, *Luzula campestris* +, *Myosotis arvensis* +, *Ophioglossum vulgatum* +, *Phleum pratense* +, *Pilosella officinarum* +, *Pimpinella saxifraga* +, *Plantago media* +, *Prunella vulgaris* +, *Ranunculus acris* +, *Ranunculus bulbosus* +, *Rhinanthus minor* +, *Sagina procumbens* +, *Salix caprea* +, *Solidago virgaurea* +, *Stellaria graminea* +, *Taraxacum* sect. *Ruderalia* +, *Thymus pulegioides* +, *Tragopogon orientalis* +, *Trifolium dubium* +, *T. medium* +, *T. montanum* +, *T. repens* +, *Veronica chamaedrys* +, *V. officinalis* +, *Viola canina* +, *Centaureum erythraea* r, *Cerastium holosteoides* r, *Dactylorhiza majalis* r, *Knautia arvensis* r, *Listera ovata* r, *Malus domestica* r, *Veronica arvensis* r, mimo snímek (okraj louky a křoviny) rostl i ohrožený druh *Genistella sagittalis*.

E₀: *Rhytidadelphus squarrosus* 3, *Thuidium philibertii* 2b, *Climacium dendroides* 1, *Dicranum bonjeanii* +, *Plagiomnium affine* agg. +.

Sn. 2: *Anthoxantho-Agrostietum*, Topoľa, přepásané louky na jz. okraji obce. 16 m²; exp. 135°; skl. 15°; 390 m n. m.; pokryvnost E₁ 90%, E₀ 50%. Ha, Pe, Me, 23. 6. 1998.

E₁: *Agrostis capillaris* 3, *Thymus alternans* 3, *Carex caryophyllea* 2a, *Cruciata glabra* 2a, *Daucus carota* 2a, *Festuca rupicola* 2a, *Leontodon hispidus* 2a, *Pimpinella saxifraga* 2a, *Anthoxanthum odoratum* 2m, *Briza media* 2m, *Danthonia decumbens* 2m, *Leucanthemum vulgare* agg. 1, *Lotus corniculatus* 1, *Luzula campestris* 1, *Plantago lanceolata* 1, *Trifolium repens* 1, *Achillea millefolium* +, *Ajuga reptans* +, *Brachypodium pinnatum* +, *Campanula patula* +, *Carex panicea* +, *C. pilulifera* +, *Cerastium holosteioides* +, *Cynosurus cristatus* +, *Dactylis glomerata* +, *Dactylorhiza sambucina* +, *Euphrasia rostkoviana* +, *Festuca pratensis* +, *Galium album* +, *Hypericum maculatum* +, *Hypochaeris radicata* +, *Jacea pratensis* +, *Knautia arvensis* +, *Linum catharticum* +, *Pilosella lactucella* +, *P. officinarum* +, *Plantago media* +, *Poa pratensis* +, *Polygala comosa* +, *Polygala vulgaris* +, *Potentilla erecta* +, *Prunella vulgaris* +, *Ranunculus acris* +, *R. bulbosus* +, *R. polyanthemus* +, *Sedum sexangulare* +, *Solidago virgaurea* +, *Tragopogon orientalis* +, *Trifolium dubium* +, *T. medium* +, *T. montanum* +, *T. pratense* +, *Trisetum flavescens* +, *Veronica chamaedrys* +, *Viola canina* +, *V. hirta* +, *Acetosa pratensis* r, *Agrimonia eupatoria* r, *Alchemilla* sp. r, *Anthyllis vulneraria* subsp. *carpatica* r, *Arabidopsis thaliana* r, *Equisetum arvense* r, *Omalotheca sylvatica* r, *Pyrus communis* r, *Taraxacum* sect. *Ruderalia* r, *Veronica officinalis* r.

E₀: *Rhytidadelphus squarrosus* 3, *Calliargonella cuspidata* 1, *Thuidium philibertii* 1, *Cladonia furcata* +, *Eurhynchium hians* +.

Poděkování: M. Hájek děkuje R. Řepkovi, V. Grulichovi, K. Janovicové, B. Buryové, I. Novotnému a I. Pišutovi za revizi a determinaci některých sběrů a Grantové agentuře České republiky za podporu výzkumu svahových pramenišť na karpatském flyši (číslo grantu 206/99/1240). Materiál byl z velké části zpracováván na katedře botaniky Přírodovědecké fakulty MU v Brně v rámci výzkumného záměru MŠMT č. J07/98: 143100010. Autoři též děkují organizaci KOZA Trenčín za zapůjčení stanu.

Literatura

- Chrtek J. & Křisa B., 1974: Beitrag zur Flora des Ondava-Höhenzuges. - Acta Univ. Carol., Biologica, Praha, 12: 207-282.
- Dostál L., 1988: Cievnaté rastliny. pp. 81-90 - In.: Vološčuk I. (ed.), Chránená krajinná oblasť Východné Karpaty. Príroda, Bratislava.
- Guttová A. & Orthová V., 1998: Lichenologické zaujímavosti zo Slovenského raja. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 20: 43-47.
- Hadač E. & Terray J. (eds), 1991: Kvetena Bukovských vrchov. Príroda, Bratislava.
- Hadač E. & Terray J., 1994: Několik oprav a doplňků ke Květeně Bukovských vrchů. - Zpr. Čes. Bot. Společ., Praha, 28 (1993): 22.
- Hadač E., Andresová J., Paukertová I. & Klescht V., 1986: Čtyři mokřadní rostlinná společenstva Bukovských vrchů na SV Slovensku. - Preslia, Praha, 58: 339-347.
- Hadač E., Klescht V., Terray J. & Andresová J., 1997: Some herbaceous plant communities from the Bukovské vrchy hills. - Thaiszia - J. Bot., Košice, 7: 191-220.
- Hájek M., 1999: Poznámky k fytocenologické klasifikaci společenstev mokřadních a slatinných luk CHKO Východné Karpaty. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., sub prelo.
- Marhold K. & Hindák F. (eds), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. - Veda, Bratislava.

- Mártonfi P., 1996: *Thymus alternans* Klokov – a new species of Slovak flora. - Biologia, Bratislava, 51: 27-29.
- Mártonfi P., 1998: Tabuľkový kľúč, taxonomické a nomenklatorické poznámky k rodu *Thymus* L. v karpatsko-panónskej oblasti. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 20: 58-64.
- Peciar V., 1987: Bryoflóra Bukovských vrchov. - Acta. Fac. Rer. Natur. Univ. Com., Bot., Bratislava, 34: 55-81.
- Peciar V., 1988: Machorasty. pp. 77-81 - In.: Vološčuk I. (ed.), Chránená krajinná oblasť Východné Karpaty. Príroda, Bratislava.
- Plocek A., 1992: *Alchemilla*. pp. 250-373. - In: Bertová L. (ed.), Flóra Slovenska IV/3. Veda, Bratislava.
- Zaliberová M. & Buraľ M., 1995: Doplnok k floristike Bukovských vrchov.- Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 17: 156-157.

Spoločenstvá lužných jelšín Ľubochnianskej doliny vo Veľkej Fatre

Communities of the Alder Groves of the Ľubochnianska dolina Valley in the Veľká Fatra Mts

RICHARD WATZKA

Botanický ústav SAV, Sienkewiczova 1, 842 23 Bratislava

The article briefly characterizes and compares two communities of the alder groves – *Alnetum incanae* Lüdi 1921 and *Cardamino amarae-Alnetum incanae* Šomšák 1961 from Ľubochnianska dolina Valley. Both the communities are sufficiently differentiated there.

Ľubochnianska dolina je najdlhšou dolinou Veľkej Fatry. Podložie doliny tvorí Ľubochnianský kryštálický masív, zložený prevažne z granitoidných hornín. Jeho druhohorný obal tvoria súvrstvia kremencov, pieskovcov, vápencov a predovšetkým dolomitov. Pôdovorný substrát z týchto vrstiev tvorí podstatnú časť naplavenín alúvia riečky Ľubochnianka, ktorá preteká dolinou a v katastri obce Ľubochňa sa vlieva do rieky Váh (Bujnovský & Polák 1986).

Ľubochnianska dolina patrí aj vďaka jej severnej orientácii do chladnej klimatickej oblasti. Množstvo zrážok sa vo Veľkej Fatre pohybuje v rozpätí od 800 do 1200 mm. Toto územie má pritom nízky územný výpar, takže viac ako polovica spadnutých zrážok zostáva na vsakovanie a odtok (Ambros 1986).

Jelšiny prerušované lemujú Ľubochnianku od južného okraja obce Ľubochňa (500 m n. m.) a vystupujú až po nadmorskú výšku 740 m, pričom ich tvorí výhradne jelša sivá (*Alnus incana*). Kedysi sa pravdepodobne jelšové lužné lesy nachádzali na celom dne doliny. V súčasnosti sa tu však v dôsledku dlhodobej hospodárskej činnosti človeka (najmä ťažba dreva v okolitých smrekových monokultúrach) nachádzajú iba zvyšky výmladkového charakteru. Prevažnú časť brehových porastov tvoria vrbiny zo zväzu *Salicion eleagni* Moor 1958 (najmä asociácia *Salicetum incano-purpureae* Sill. 1933), na ktoré jelšiny v týchto oblastiach syngeneticky nadväzujú.

Syntaxonomicky je prevažná väčšina jelšín Ľubochnianskej doliny najbližšie asociácii *Alnetum incanae* Lüdi 1921 z podzväzu *Alnenion glutinoso-incanae* Oberd. 1953 zväzu *Alno-Ulmion* Br.-Bl. et Tx. ex Tschou 1948 em. Th. Müller et Görs 1958. Opismi takýchto porastov z nášho územia (najmä z tatranskej oblasti) sa už dávnejšie zaoberali viacerí autori (napr. Sillinger 1933,

Klika 1936). Jurko & Májovský (1956) spracovali jelšiny Oravy, Šomšák (1961) jelšiny Spišsko-gemerského rudohoria a Jurko (1961) vo svojej práci zhrnul poznatky o týchto porastoch a ich sukcesii z územia celého stredného a časti východného Slovenska. Z Popradskej kotliny uvádza asociáciu *Alnetum incanae* Zaliberová (1975), z dolín komplexu Osobitej Černušáková (1980), z Podtatranskej kotliny Viceníková (1998). Vo svojej diplomovej práci (Watzka 1997) som okrem iného opísal aj jelšiny okolia strednej časti Chočských vrchov.

Doposiaľ boli jelšiny Ľubochňanskej doliny syntaxonomicky len slabo preskúmané. Klika (1949) uvádza po jednom zápise zo spoločenstiev *Myricaria germanica*, *Alnetum incanae salicetosum* (v súčasnosti označované ako *Salicetum incano-purpureae* Sillinger 1933) a *Alnetum incanae*. Jeden zápis z tejto doliny publikoval Jurko (1961) a zaradil ho do asociácie *Alnetum incanae carpaticum*. Keďže v doline som zaregistroval aj porasty zatiaľ iba málo známej asociácie *Cardamino amarae-Alnetum incanae*, cieľom príspevku je opísať a jednoznačne syntaxonomicky zaradiť jelšiny tohto územia.

Pri snímkovaní porastov som použil 9 člennú stupnicu abundancie a dominancie (Westhoff & van der Maarel 1978). Názvy syntaxónov uvádzam podľa Mucinu & Maglockého (1985), názvy taxónov vyšších aj nižších rastlín podľa Marholda & Hindáka (1998). Diagnostickú druhovú kombináciu asociácii, v ktorej rozlišujem dominanty (dom.), konštanty (konšt.) a diferenciálne druhy (dif.) som zostavil na základe analýzy vlastných zápisov a ich porovnania s údajmi uvádzanými v citovanej literatúre. Zápisy uložené v databáze TURBOVEG som klasifikoval programom TWINSPAN. Tabuľku som do výslednej podoby upravil v programe MEGATAB. Keďže pre porovnanie uvádzam zápisy z oboch opisovaných asociácií v jednej tabuľke, sú v nej taxóny pre lepšiu prehľadnosť zoradené podľa klesajúcej celkovej stálosti a diferenciálne druhy sú zvýraznené.

***Alnetum incanae* Lüdi 1921**

Syn.: *Alnetum incanae* Aichinger et Siegrist 1930; *Alnetum incanae carpaticum* (Klika 1936) Oberd. 1953; *Alnetum incanae occidento-carpaticum* Knapp 1942; *Alnetum incanae boreocarpaticum* Jurko 1961.

Diagnostická druhová kombinácia:

Aconitum firmum (konšt., dif.), *Aegopodium podagraria* (konšt., dif.), *Alnus incana* (E₃, dom.), *Brachypodium sylvaticum* (konšt., dif.), *Brachythecium rivulare* (E₀, konšt.), *Chaerophyllum hirsutum* (konšt.), *Cirsium oleraceum* (konšt., dif.), *Crepis paludosa* (konšt.), *Filipendula ulmaria* (konšt.), *Galeobdolon luteum* (konšt., dif.), *Galium odoratum* (konšt.), *Geranium phaeum* (dif.), *Geum rivale* (konšt.), *Petasites hybridus* (dif.), *Plagiomnium undulatum* (E₀, konšt.), *Primula elatior* (dif.), *Senecio ovatus* (konšt.), *Stachys sylvatica* (konšt.), *Telekia speciosa* (lokálne konšt.), *Valeriana officinalis* agg. (konšt.).

Alnetum incanae je lužný les periodicky alebo sporadicky krátkodobo zaplavovaný prítokovou vodou, vyskytujúci sa u nás v chladných podhorských a horských oblastiach. Spravidla obsadzuje nivy vodných tokov vo forme rôznej širokej pásy pozdĺž brehov. Výskyt porastov tejto pomerne široko chápanej asociácie eurosibírskej listnatých opadavých lesov (trieda *Quercus-Fagetum* Br.Bl. et Vlieger in Vlieger 1937) súvisí s rozsiahlym areálom druhu *Alnus incana*, ktorý sa nachádza v boreálno-montánnej zóne eurázijského kontinentu (Wallnöfer et al. 1993). Na celom Slovensku ju môžeme nájsť v závislosti od geomorfologických a mezoklimatických podmienok v oblastiach od 500 do 800 (1200) m n. m.

V Ľubochňanskej doline v stromovom poschodí týchto porastov výrazne dominuje *Alnus incana*. *Picea abies*, druh hojný v okolitých lesoch, tu do jelšín takmer nevstupuje, aj keď vo všeobecnosti býva v týchto porastoch konštantne zastúpený. To je spôsobené pravdepodobne tým, že v minulosti boli pôvodné na smrekoch bohatšie jelšiny vyrúbané a jelše sa zmladili z pňov. V slabo vyvinutom krovinnom poschodí sa s vyššou stálosťou, ale malou pokryvnosťou vyskytujú druhy ako *Sambucus nigra*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior* alebo *Lonicera xylosteum*. Druhy okolitých vrúb do tunajších jelšín príliš nevstupujú, takže *Salix purpurea* či *S. fragilis* sa v zápisoch vyskytujú len sporadicky. Bylinné poschodie je charakteristicky druhovo bohaté. Keďže pôda je bohatá na dusík najmä vďaka aktinomycétam symbiotizujúcim na koreňoch jelší, konštantne sa tu uplatňuje viacero nitrofilných druhov ako *Aegopodium podagraria*, *Geranium phaeum*, *Geranium robertianum*, *Stachys sylvatica*, *Rubus idaeus* a i. Vysokú pokryvnosť i stálosť v podraze tiež dosahuje množstvo hygrofytov a druhov vlhkých lesov: *Senecio ovatus*, *Filipendula ulmaria*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Crepis paludosa*, *Cirsium oleraceum*, *Petasites hybridus*, *Primula elatior*, *Caltha palustris*, *Cardamine amara* a ďalšie. Výskyt tých najvlhkomilnejších sa často viaže na menšie terénne zníženia a súvisí s prechodom k spoločenstvu *Cardamino amarae-Alnetum incanae*. Prítomnosť druhov bylín a najmä ich vitalita v týchto porastoch súvisí aj s pokryvnosťou stromovej etáže ovplyvňujúcou svetelné podmienky. Na svetlejších miestach z tohto dôvodu niektoré druhy (najmä *Petasites hybridus*) značne dominujú. Z fytoecologického a fyto geografického hľadiska je zaujímavý hojný výskyt subatlantického druhu *Telekia speciosa*, konštantne vstupujúceho do tunajších jelšín z okolitých vysokobylinných porastov, v ktorých dokonca vytláča pôvodný *Petasites hybridus*. Tento dekoratívny širokolistý žltokvitnuci druh z čeľade Asteraceae sa na Slovensku prirodzene vyskytuje iba v oblasti Vihorlatu, Slanských a Bukovských vrchov (Dostál & Červenka 1992), napr. v spoločenstve *Matteuccio-Alnetum incanae* Hadač et Terray 1989. Ľubochňanska dolina je jeho hojnou, pravdepodobne antropogénnou prítomnosťou známa, no v poslednom čase je možné pozorovať jeho šírenie aj na ďalších lokalitách. Klika (1949) uvádza, že v roku 1920 sa tu

tento druh vyskytoval iba na jednej lokalite pod Ľubochnianskym Kľakom, no v štyridsiatych rokoch bol už jeho výskyt v doline bežným javom. Poschodie machov je vyvinuté, vyznačuje sa však nízkou druhovou pestrosťou a slabou pokrývnosťou. Machy obsadzujú najmä spadnuté tlejúce konáre a bázy kmeňov jelší ako aj ostatných drevín. Podobné pomery zaznamenali vo svojich zápisoch i Klika (1949) a Jurko (1961). Ja som už ale na týchto lokalitách nezaregistroval druh *Myricaria germanica*.

Porasty asociácie osídľujú bázické aluviálne pôdy – fluvizeme, vytvorené na štrkovito-kamenistých a štrkovito-piesočnatých naplaveninách neustále preplavovaných prúdiacou podzemnou vodou. Podliehajú častým disturbanciám spôsobovaným erozívno-akumulačnou činnosťou tokov počas jarých a letných záplav (Wallnöfer et al. 1993, Viceníková 1998). Preto sa aj na brehoch Ľubochnianky vyskytujú všetky sukcesné štádiá od vysokobylinných porastov nív cez vrbiny až po jelšiny. No hlavne v dôsledku hospodárskej činnosti človeka iba malé percento tunajších jelšín (zápisy č. 1 a 2) je možné označiť ako trvalé spoločenstvo – edafický klimax.

***Cardamino amarae-Alnetum incanae* Šomšák 1961**

Diagnostická druhová kombinácia:

Alnus incana (E₃, dom.), *Caltha palustris* (konšt.), *Cardamine amara* (konšt.), *Carex remota* (dif.), *Chaerophyllum hirsutum* (konšt.), *Crepis paludosa* (konšt.), *Equisetum sylvaticum* (konšt.), *Filipendula ulmaria* (konšt.), *Galeopsis speciosa* (konšt.), *Galium palustre* (dif.), *Lycopus europaeus* (konšt.), *Myosotis laxiflora* (konšt.), *Plagiomnium undulatum* (E₀, konšt.), *Rubus idaeus* (konšt.), *Senecio ovatus* (konšt.),

Spoločenstvo bolo opísané zo svahových lesných pramenísk vyšších polôh Spišsko-gemerského rudohoria a analogicky vzniká aj na alúviách väčších vodných tokov. Následkom transportu pôdneho materiálu počas záplav sa postupne riečište zdvihne nad okolitý terén nivy. Takýmto procesom vznikajú po bokoch vyvýšeného koryta terénne depresie vyplnené organozemnými glejmi vhodné pre vývin tohto spoločenstva. Oproti porastom z lesných pramenísk je v nich len nižšia prezencia horských druhov. Na Slovensku boli takéto porasty opísané ešte na glaciálno-fluviálnych sedimentoch Podtatranskej brázdy. (Šomšák, Viceníková & Mačor 1993) a Podtatranskej kotliny (Šomšák et al. 1993; Viceníková 1998). Z Podtatranskej brázdy (PR Bor) bola opísaná subasociácia *leucanthemetosum waldstainii* Šomšák, Viceníková & Mačor 1993. Celkové rozšírenie a variabilita tejto asociácie sú však doposiaľ nedostatočne známe.

V stromovom poschodí dominuje *Alnus incana*. *Picea abies* absentuje z rovnakého dôvodu ako v prípade predchádzajúcej asociácie. *Alnus glutinosa* sa

nevyskytuje pravdepodobne z geoklimatických dôvodov (severná orientácia doliny). Krovinné poschodie je chudobné, najčastejšie sú tu výmladky a mladé jedince *Alnus incana*. Charakteristickým znakom celého spoločenstva je bylinný podrast s množstvom slatinných hygrofytov, akými sú *Caltha palustris*, *Cardamine amara*, *Lycopus europaeus* alebo *Myosotis laxiflora* ako aj *Equisetum sylvaticum*. Typický je výskyt druhov *Carex remota* a *Galium palustre* indikujúcich celoročne rozbahnenú slatinnú pôdu. Na niektorých lokalitách to boli i druhy *Equisetum palustre*, *Dryopteris carthusiana*, *D. cristata*, *Carex paniculata*, *Ranunculus repens*, *Glyceria notata*, *Scirpus sylvaticus* a ďalšie. Dôležitá je neprítomnosť niektorých druhov konštantných v asociácii *Alnetum incanae*. Sú to druhy, ktoré sa spravidla vyhýbajú zatieneným slatinným pôdam ako *Aegopodium podagraria*, *Cirsium oleraceum*, *Galeobdolon luteum*, *Petasites hybridus*, *Primula elatior*, *Geranium phaeum* a ďalšie. Machy zarastajú iba tlejúce spadnuté kmene a konáre, ako aj bázy stromov. Počet druhov nie je vysoký, ich pokryvnosť je však vyššia ako v asociácii *Alnetum incanae*. Vyskytuje sa tu najmä *Plagiomnium undulatum*.

Porasty tejto asociácie sa vyskytujú najmä na rozbahnených organozemných glejoch s nízkym podielom skeletu. V Lubochnianskej doline sú optimálne podmienky vytvorené v dolnej časti doliny, kde Lubochnianka tečie po pravom okraji alúvia a na ľavom okraji 100–200 m vzdialenom od brehu sa nachádza dlhá terénna depresia, cez ktorú miestami pretekajú malé potôčiky (obr. 1). V dôsledku výrubu sa tieto porasty v súčasnosti nachádzajú len roztrúsene medzi vrbinami. Preto bolo ťažké nájsť viac ako dve plochy dostatočné na fytocenologický zápis. Ostatné porasty jelsí majú skôr líniový charakter, čo platí aj o porastoch asociácie *Alnetum incanae*.

Lokality zápisov k tabuľke 1 (Veľká Fatra, Lubochnianska dolina) (obr. 2): Číslo zápisu; názov a opis lokality; kód štvorca stredoeurópskeho sieťového mapovania; nadmorská výška (m); orientácia; sklon (°); plocha zápisu (m²); priemerná hrúbka kmeňov jelsí v prsnej výške (cm); pokryvnosť E_C , E_3 , E_2 , E_1 , E_0 (%); výška poschodí E_3 , E_2 (m), E_1 (cm); dátum.

1. Lavý breh Lubochnianky, za horárňou pri odbočke do doliny Rakytov, staršia jelsina na štrkovitej lavici asi 80 cm nad hladinou riečky; 7080/b; 740; S; 3; 120; 20; 98; 90; 15; 90; 15; 12; 6; 100; 25. 7. 1998

2. Lavý breh pravobrežného prítoku Lubochnianky v ústí doliny Rakytov, redšia rôznoveká jelsina na nive 1 m nad hladinou; 7080/b; 740; -; 0; 50; 18; 100; 90; 5; 98; 10; 10; 4; 150; 25. 7. 1998

3. Lavý breh Lubochnianky 1 km pod ústím doliny Čierňavy, pri ceste, staršia jelsina na nive 1 m nad hladinou; 6980/d; 580; -; 0; 100; 30; 100; 85; 5; 100; 20; 14; 4; 120; 25. 7. 1998

4. 5 m od pravého brehu Lubochnianky, v dolnej štvrtine doliny, mladšia jelsina v malej terénnej depresii 0,5 m nad hladinou; 6980/b; 500; S; 3; 100; 15; 95; 90; 10; 90; 10; 14; 4; 120; 21. 8. 1998

5. 6m od pravého brehu Lubochnianky, 10 m nad zápisom č. 4, rôznoveká jelšina 0,5 m nad hladinou, neďaleko rozbahneného potôčika; 6980/b; 500; S; 3; 300; 15; 100; 85; 10; 95; 15; 16; 4; 150; 21. 8. 1998

6. Ľavý breh Lubochnianky, o 1 km vyššie nad zápisom č. 5, staršia rôznoveká jelšina na nive 1m nad hladinou; 6980/b; 510; S; 3; 150; 15; 100; 85; 10; 90; 10; 16; 4; 100; 21. 8. 1998

7. 100 m od ľavého brehu Lubochnianky, 20 m pod odbočkou do doliny Čierňavy, vedľa budovy lesného závodu, staršia jelšina v rozbahnenej terénnej depresii; 6980/d; 600; -; 0; 300; 25; 100; 90; 10; 95; 25; 13; 4; 90; 25. 7. 1998

8. 150 m od ľavého brehu Lubochnianky, 3 km nad zápisom č. 6, za lesnou škôlkou, rozsiahlejšia rôznoveká, najmä výmladková jelšina, cez ktorú preteká rozbahnený potôčik; 6980/b; 520; -; 0; 400; 15; 100; 80; 10; 95; 40; 15; 4; 80; 21. 8. 1998

Tab. 1: *Alnetum incanae* Lüdi 1921 (1–6); *Cardamino amarae-Alnetum incanae* Šomšák 1961 (7, 8)

Číslo zápisu	1	2	3	4	5	6	St	7	8	St	c.
Počet druhov v zápise E ₃	1	1	1	1	1	4		1	1		
E ₂	4	5	2	4	4	8		4	4		
E ₁	41	28	33	48	46	27		23	32		
E ₀	5	5	2	4	5	5		2	4		
E₃:											
<i>Alnus incana</i>	5	5	5	5	5	5	V	5	5	V	
E₂:											
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	+	+	+	+	IV	.	.	III	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	+	.	+	.	.	III	+	.	III	
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	.	.	+	+	.	III	.	+	III	
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	+	.	.	+	+	III	.	.	II	
<i>Alnus incana</i>	.	+	.	+	.	.	II	.	1	II	
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	+	.	.	.	.	II	+	.	II	
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	.	+	.	I	+	.	II	
E₁:											
<i>Senecio ovatus</i>	+	+	4	2a	2a	2a	V	1	1	V	
<i>Filipendula ulmaria</i>	2b	1	3	1	1	1	V	1	2a	V	
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	4	.	1	2a	2a	1	V	2a	1	V	
<i>Crepis paludosa</i>	3	2a	1	2a	2a	.	V	1	2a	V	
<i>Telekia speciosa</i>	+	r	1	1	2a	3	V	.	+	V	
<i>Cirsium oleraceum</i>	3	2a	3	1	2a	1	V	.	.	IV	
<i>Galeobdolon luteum</i>	2a	2a	3	1	2a	2a	V	.	.	IV	
<i>Aegopodium podagraria</i>	2b	2a	1	1	1	+	V	.	.	IV	
<i>Aconitum firmum</i>	1	+	1	.	1	+	V	.	.	IV	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	.	4	1	1	2a	V	.	.	IV	
<i>Stachys sylvatica</i>	2b	2a	2a	1	2a	1	V	.	.	IV	
<i>Valeriana officinalis</i> agg.	+	1	1	+	+	.	V	.	.	IV	
<i>Geum rivale</i>	2a	.	2a	1	1	1	V	.	1	IV	
<i>Galium odoratum</i>	1	2a	2a	.	1	1	V	.	+	IV	
<i>Petasites hybridus</i>	5	3	3	3	.	.	IV	.	+	IV	
<i>Caltha palustris</i>	2b	2a	.	1	1	.	IV	1	4	IV	
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	2a	+	2a	2a	IV	2a	2a	IV	
<i>Valeriana simplicifolia</i>	2a	.	2a	2a	1	.	IV	.	2a	IV	

Asarum europaeum	1	1	.	.	1	2a	IV	.	+	IV
Cardamine amara	.	.	2a	1	2a	.	III	2a	3	IV
Myosotis laxiflora	.	+	.	+	1	.	III	2a	+	IV
Primula elatior	2a	2a	.	2a	2a	.	IV	.	.	III
Geranium phaeum	2a	1	.	+	.	+	IV	.	.	III
Equisetum arvense	.	.	2a	+	+	+	IV	.	.	III
Circaea alpina	.	.	3	2a	+	1	IV	.	.	III
Geranium robertianum	1	1	.	+	.	+	IV	.	.	III
Lysimachia nummularia	.	.	4	3	2a	.	III	.	+	III
Ranunculus repens	.	.	2a	2a	2a	.	III	3	.	III
Acer pseudoplatanus	1	+	+	.	.	.	III	.	+	III
Galeopsis speciosa	.	.	.	1	+	.	II	1	1	III
Lycopus europaeus	.	.	.	+	1	.	II	1	1	III
Mercurialis perennis	2a	3	.	.	.	4	III	.	.	II
Angelica sylvestris	.	.	+	1	2a	.	III	.	.	II
Salvia glutinosa	.	.	+	1	.	2a	III	.	.	II
Eupatorium cannabinum	.	.	.	1	2a	+	III	.	.	II
Chaerophyllum aromaticum	.	1	1	1	.	.	III	.	.	II
Astrantia major	1	.	+	.	1	.	III	.	.	II
Impatiens parviflora	2b	1	.	.	.	.	II	2a	.	II
Festuca gigantea	.	.	.	1	1	.	II	+	.	II
Athyrium filix-femina	.	.	.	+	+	.	II	.	1	II
Lysimachia vulgaris	.	.	.	+	+	.	II	.	1	II
Ajuga reptans	.	.	.	1	.	+	II	.	1	II
Deschampsia cespitosa	+	.	.	+	.	.	II	.	+	II
Juncus effusus	.	.	.	+	+	.	II	.	+	II
Anthriscus nitidus	.	5	2a	.	.	.	II	.	.	II
Allium ursinum	2a	3	.	.	.	.	II	.	.	II
Glechoma hirsuta	2a	2a	.	.	.	.	II	.	.	II
Elymus caninus	.	.	.	2a	2a	.	II	.	.	II
Solanum dulcamara	.	.	.	1	1	.	II	.	.	II
Anthriscus sylvestris	.	.	.	1	.	1	II	.	.	II
Pulmonaria mollis	1	.	.	+	.	.	II	.	.	II
Tussilago farfara	.	.	.	1	+	.	II	.	.	II
Orobancha flava	+	+	.	.	.	.	II	.	.	II
Listera ovata	+	.	+	.	.	.	II	.	.	II
Mentha longifolia	.	.	.	+	+	.	II	.	.	II
Vicia cracca agg.	.	.	.	+	+	+	II	.	.	II
Carex remota	.	.	.	1	.	.	I	2a	+	II
Galium palustre agg.	.	.	.	.	+	.	I	1	1	II
Impatiens noli-tangere	.	.	.	.	.	2a	I	.	2a	II
Carex paniculata	.	.	1	.	.	.	I	2a	.	II
Glyceria notata	.	.	.	.	1	.	I	2a	.	II
Scirpus sylvaticus	.	.	1	.	.	.	I	4	.	II
Alnus incana	.	.	.	.	1	.	I	+	.	II
Equisetum sylvaticum	.	.	.	.	.	.	-	4	1	II
Oxalis acetosella	.	.	.	.	.	.	-	+	+	II
E₀:										
Plagiomnium undulatum	+	+	2a	1	1	+	V	1	1	V
Brachythecium rivulare	+	.	1	+	1	1	V	.	1	IV
Marchantia polymorpha	1	1	.	.	1	r	IV	.	2a	IV
Plagiomnium affine	1	+	.	+	1	.	IV	2m	.	IV
Eurhynchium hians	2a	1	.	.	+	.	III	.	.	II
Climacium dendroides	.	+	.	+	.	+	III	.	.	II
Rhytidiadelphus triquetrus	.	.	.	.	.	+	I	.	+	II

Druhy s výskytom v 1 zápise:

E₁: *Picea abies* + (6), *Salix fragilis* + (6), *Ulmus laevis* + (6)

E₂: *Acer platanoides* + (7), *Carpinus betulus* + (2), *Frangula alnus* + (6), *Lonicera nigra* + (8), *Padus avium* + (6), *Ribes uva-crispa* 1 (6), *Rubus idaeus* 1 (6), *Salix cinerea* + (8), *S. fragilis* + (3), *S. purpurea* + (1), *Swida sanguinea* + (6), *Viburnum opulus* + (6)

E₃: *Abies alba* r (2), *Acer campestre* + (4), *Campanula cochlearifolia* 1 (1), *Carex brizoides* 1 (8), *C. sylvatica* 1 (1), *Cerastium lucorum* + (5), *Cirsium rivulare* + (3), *Dactylis polygama* + (1), *Daphne mezereum* + (1), *Dryopteris carthusiana* 1 (7), *D. dilatata* + (8), *D. filix-mas* + (7), *Equisetum hyemale* + (1), *E. palustre* 1 (8), *E. telmateia* + (1), *Fraxinus excelsior* + (5), *Heracleum sphondylium* + (4), *Lunaria rediviva* 1 (6), *Maianthemum bifolium* + (8), *Mycelis muralis* 1 (3), *Paris quadrifolia* r (1), *Petasites albus* 2a (5), *Picea abies* + (1), *Poa nemoralis* agg. + (4), *P. trivialis* + (5), *Ranunculus lanuginosus* 2a (1), *Rumex sanguineus* + (5), *Sisymbrium strictissimum* r (3), *Stellaria nemorum* 2a (2), *Thalictrum aquilegifolium* 1 (1), *Urtica dioica* + (4), *Viburnum lantana* r (6)

Vysvetlivky k tabuľke č. 1: St = stálost', St c. = stálost' celková. V = 81–100%, IV = 61–80%, III = 41–60%, II = 21–40%, I = 1–20%.

Literatúra

Ambros Z., 1986: Podnebné pomery. pp. 49-55. - In: Vestenický K. & Vološčuk I. (eds), Chránená krajinná oblasť Veľká Fatra. Príroda, Bratislava.

Bujnovský A. & Polák M., 1986: Geologická stavba a tektonika. pp. 13-28. - In: Vestenický K. & Vološčuk I. (eds), Chránená krajinná oblasť Veľká Fatra. Príroda, Bratislava.

Čermušáková D., 1980: Fytocenologická a ekologická analýza lesných spoločenstiev Osobitej. - Rigor. práca (msc.), depon. in PriF UK Bratislava.

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

Hadač E. & Terray J., 1989: Wood Plant Communities of the Bukovské vrchy Hills, NE Slovakia. - Folia Geobot. Phytotax. 24: 355-370.

Jurko A. & Májovský J., 1956: Lužné lesy v západných Karpatoch I. *Alnetum incanae* na severnej Orave. - Acta Fac. Rer. Natur. Univ. Comenianae, Bot. 1: 363-383.

Jurko A., 1961: Das *Alnetum incanae* in der Mittelslowakei. (II. Die Auenwälder in den Westkarpaten). - Biológia, Bratislava, 16: 321-339.

Klika J., 1936: Sukzesion der Pflanzengesellschaften auf den Fluss-Alluvionen der Westkarpaten. - Berichte der Schweiz. Bot. Ges. Band 46: 248-265.

Klika J., 1949: Lesy Veľkej Fatry. Prír. Zbor., Bratislava, 4: 7-36.

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, 9: 175-220.

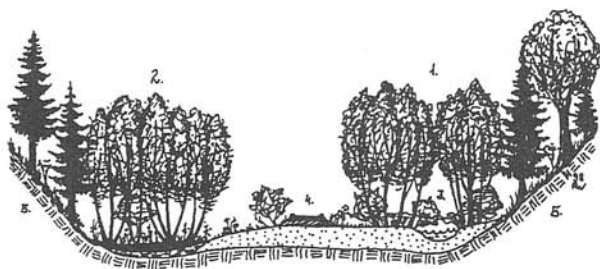
Sillinger P., 1933: Monografická studie o vegetaci Nizkých Tater. Orbis, Praha.

Šomšák L., 1961: Jelšové porasty Spišsko-gemerského Rudohoria. - Acta Fac. Rer. Natur. Univ. Comenianae, Bot. 6: 407-461.

Šomšák L., Viceníková A., Marková L. & Šoltés R., 1993: Vegetačná mapa lesov Podtatranskej kotliny (Časť I). - Zborn. Prác Tatransk. Nár. Parku, 33: 179-192.

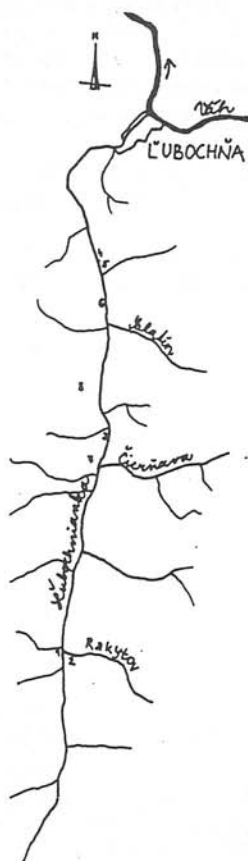
Šomšák L., Viceníková A. & Mačor S., 1993: *Cardamino-Alnetum incanae leucanthemetosum waldsteinii* subass. nova v Podtatranskej brázde. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 15: 37-41.

- Viceníková A., 1998: Lesné spoločenstvá glaciálno-fluviálnych sedimentov Podtatranskej kotliny. - Dizert. práca (msc.), depon. in PriF UK Bratislava.
- Wallnöfer S., Mucina L. & Grass V., 1993: *Quercus-Fagetum*. pp. 85-130. - In: Mucina L., Grabherr G. & Wallnöfer S. (eds), Die pflanzengesellschaften Österreichs. Teil III, Wälder und Gebüsch. Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-New York.
- Watzka R., 1997: Vegetačné pomery mokradí povodia potoka Sestrč. - Dipl. práca (msc.), depon. in PriF UK Bratislava.
- Westhoff V. & van der Maarel E., 1978: The Braun-Blanquet approach. pp. 289-399. - In: Whittaker R. H. (ed.), Classification of plant communities. W. Junk, The Hague.
- Zaliberová M., 1975: Pobrežné spoločenstvá v Popradskej kotline. - Záver. správa čiastkovej úlohy VI-1-4 (1) (msc.), depon. in BU SAV Bratislava.



Obr. 1. Schematický prierez dolnou časťou Ľubochňianskej doliny
Schematic cross-section of the lower part of the Ľubochňianska dolina valley

1. – *Ainetum incanae*
2. – *Cardamino amarae-Ainetum incanae*
3. – koryto Ľubochňianky (riverbed of the Ľubochňianka river)
4. – asfaltová cesta (asphalt road)
5. – okolité lesy (neighbouring forests)



Obr. 2. Mapka rozmiestnenia lokalít zápisov 1–8 v povodí riečky Ľubochnianka
 Location of relevés 1–8 along the river Ľubochnianka

Festuco tatrae-Pinetum* ass. nova – nová asociácia zväzu *Pulsatillo slavicae-Pinion

Festuco tatrae-Pinetum* ass. nova – a new association of the alliance *Pulsatillo slavicae-Pinion

JANA UHLÍŘOVÁ

Slovenské národné múzeum - Prírodovedné múzeum, Vajanského nábrežie 2,
814 36 Bratislava

Botanický ústav SAV, Sienkiewiczova 1, 842 23 Bratislava

A new association *Festuco tatrae-Pinetum* ass. nova of the alliance *Pulsatillo slavicae-Pinion* Fajmonová 1978 from the Western Carpathians – Nízke Tatry Mts, Chočské vrchy Mts, Malá Fatra Mts and Západné Tatry Mts, is described and its synmorphology, synecology, synchorology, syntaxonomy is given. In the framework of the variability of the association, a new subassociations – *Festuco tatrae-Pinetum teucrietosum montani* subass. nova from dolomites and *Festuco tatrae-Pinetum laricetosum* subass. nova from limestone, both with two thermovariants, are presented too.

Reliktné kalcifilné borovicové, smrekovcovo-borovicové a smrekovcové porasty zväzu *Pulsatillo slavicae-Pinion* Fajmonová 1978 tvoria niekoľko fyziognomicky, ekologicky a floristicky výrazne odlišných skupín, ktorých druhové spektrum odráža genézu vývoja vegetácie Západných Karpát od konca würmského zaľadnenia a zároveň odzrkadľuje geografické, geomorfologické, geologické, klimatické a fyto geografické špecifiká jednotlivých orografických celkov. Z hľadiska syntaxonómie je preto popri určujúcom vplyve klímy (najmä topoklímy) a výškových vegetačných stupňov evidentná fyto geografická vikarizácia syntaxónov. Z publikovaných prác sú známe najmä boriny s dominantou podrastu *Carex humilis*, ktoré opísali viacerí autori z rôznych pohorí Západných Karpát väčšinou ako *Carici humilis-Pinetum* (Fajmonová 1978; Fajmonová & Šimeková 1972; Fajmonová & Uhlířová-Šimeková 1982; Šimeková 1975; Uhlířová 1992, 1996 a iní). Porasty asociácie *Festuco tatrae-Pinetum* ass. nova, sú ekvivalentom výsledných borín spomínanej asociácie v podmienkach montánneho až supramontánneho stupňa. Obe asociácie sa zastupujú výškovo, ale predovšetkým regionálne.

Terénny výskum sa začal robiť v r. 1976 (Chočské vrchy), pokračovalo sa v rokoch 1987–1990 (Krivánska Malá Fatra, Nízke Tatry, Západné Tatry) a v r.

1996 (Nízke Tatry). Pri snímkovaní sa použila upravená stupnica abundancie a dominancie (Barkman et al. 1964), pričom hodnoty 2m, 2a, 2b sú v tab. 1 uvedené v skrátenej podobe ako M, A, B. Pri spracovaní fytoecologických zápisov sa použil program FYTOPACK (Jarolímek & Schlosser 1997). Výsledky vychádzajú zo syntézy fytoecologického materiálu z reprezentatívnych území Západných Karpát, pri ktorej sa použila metóda NCLAS. Názvoslovie taxónov sa upravilo podľa súpisu flóry Slovenska (Marhold & Hindák 1998). Názvy syntaxónov sa uvádzajú v zmysle Zoznamu vegetačných jednotiek Slovenska (Mucina & Maglocký 1985).

***Festuco tatrae*-*Pinetum* ass. nova hoc loco (tab. 1)**

Nomenklatorický typ: tab. 1, zápis č. 13, holotypus

Diagnostické taxóny: *Sesleria albicans* (dom.), *Festuca tatrae* (transgr.), *Carex digitata* (transgr., subdom.), *C. alba* (transgr., subdom./dom.), *Galium anisophyllum*, *Campanula cochleariifolia*, *Trisetum alpestre*, *Crepis jacquinii*, *Gentiana clusii*, *Anthyllis *alpestris*, *Leontopodium alpinum*, *Aster *glabratus* (dif.) a konštanty (62–100%) uvedené v tab. 1.

Asociáciu predstavujú voľné, nezapojené borovicové a smrekovcovo-borovicové porasty, ktoré sa ako súčasť reliktných „ostrovov“ xerothermného charakteru zachovali na extrémnych vápencových a dolomitových skalných stanovištiach uprostred prevládajúcich zapojených horských lesov. Poschodie drevín tvorí najčastejšie borovica lesná s prímiesou smrekovca a vtrúseným smrekom, prípadne jarabinami. Celková pokryvnosť sa na analyzovaných plochách pohybuje medzi 25–70%, najčastejšie medzi 40–60%. Krovinné poschodie je vyvinuté slabo, s pokryvnosťou najčastejšie medzi 5–10%. Okrem zmladených drevín ho tvoria *Juniperus communis*, skalníky, najmä *Cotoneaster tomentosus*, lokálne aj *Amelanchier ovalis*. Pokryvnosť bylinného poschodia je závislá od utvárania mikroreliefu a pohybuje sa medzi 35–70 (80)%. Dominantou podrastu je obyčajne *Sesleria albicans*. Niektoré porasty pripomínajú fyziognómiou *Carici humilis*-*Pinetum*, *Carex humilis* však nahrádzajú subdominanty *C. alba* (niekde až dominantu) a *C. digitata*. Synúzia machorastov a lišajníkov pokrýva 5–30 (40)%. Fytoecenózy vynikajú vysokou druhovou diverzitou (priemerný počet druhov vyšších rastlín v zápise je 60) a pomerne veľkou vnútornou homogenitou (44 taxónov patrí do IV. a V. triedy stálosti). Konštantami bylinného poschodia sú predovšetkým petrofyty štrbinových a mačinových spoločností. Z lesných druhov k nim patria *Carex alba*, *C. digitata*, *Calamagrostis varia*, *Laserpitium latifolium*, *Rubus saxatilis*, teda najmä taxóny s ťažiskom výskytu v porastoch podzväzu *Cephalanthero-Fagenion*. Celkový charakter podrastu udávajú dealpíny (*Galium anisophyllum*, *Kernera saxatilis*, *Phyteuma orbiculare*, *Polygala *brachyptera*, *Primula *hungarica*, *Saxifraga paniculata*, *Scabiosa lucida*, *Sesleria albicans*, *Thesium alpinum*, *Thymus *sudeticus*), prealpíny (*Coronilla vaginialis*, *Hippocrepis*

comosa, *Jovibarba* **glabrescens*, *Leontodon incanus*, *Minuartia langii*, *Pulsatilla slavica*, *Seseli osseum*) a diagnostické taxóny spoločenstiev radu *Seslerietalia*. V porovnaní s asociáciou *Carici humilis-Pinetum* menší podiel na druhovej skladbe majú termofilné druhy s kontinentálnym rozšírením a takmer úplne chýbajú submediteránne elementy. Sociologicky ide najmä o druhy triedy *Festuco-Brometea*. Naopak pristupujú viaceré chazmofyty a hemikryptofyty subalpínskeho až alpínskeho stupňa, ktoré indikujú vyššiu montánnosť stanovišť a sú diferenciálnymi druhmi voči fytocenózam dubovo-bukového a bukového stupňa. Spoločenstvo sa vyznačuje prítomnosťou viacerých endemitov a subendemitov, ktoré možno považovať za geografické diferenciálne taxóny (v tab. 1 označené skratkou gd) zväzu *Pulsatilla slavicae-Pinion*.

Porasty nájdeme na exponovaných skalných útvaroch (skalnaté hrebene, vrcholy, hrany a terasy skalných brál, svahové skalné hrebienky, rebrá, stupne) v nadmorskej výške medzi 700–1320 m. Nadmorská výška samotná však nie je určujúca, pretože v mimoriadne členitých, najmä dolomitových územiach zostupujú vysokohorské druhy často veľmi nízko a naopak teplomilné taxóny vystupujú do značnej výšky. Faktorom primárnej dôležitosti je predovšetkým klíma. Porasty tejto asociácie sa vyskytujú v horských celkoch aspoň čiastočne zasahujúcich do chladného horského okrsku chladnej oblasti (Syrový 1958) a situovaných severne od hlavnej klimatickej rozdeľovacej línie v zmysle Zlatníka (1959). Prevládajú plochy s J–JV orientáciou, nepravidelným, ale vysokým celkovým sklonom 40–50° a plytkou až veľmi plytkou, silno humóznou rendzinovou pôdou (litozem až litická rendzina v zmysle Hrašku a kolektívu (1987). Pôdno-ekologické pomery charakterizuje silné prehrievanie a vysychavosť plytkej pôdy najmä vplyvom vysokej insolácie.

Porasty tejto asociácie sú súčasťou vegetačných komplexov spolu so spoločenstvami skalných štrbín zo zväzu *Potentillion caulescentis* a mačínovými spoločenstvami zo zväzu *Seslerio-Asterion alpini*. V sukcesnom rade nadväzujú na asociáciu *Festucetum tatrae*, ktorej porasty sú najčastejšou kontaktnou fytocenózou. Ďalšími sú horské vápencové bučiny podzväzu *Cephalanthero-Fagenion*, smrečiny s *Carex alba* a väčšinou fragmentárne vyvinutá, reliktná kosodrevina inverzných polôh.

Plošne najrozšírenejšie sú porasty tejto asociácie v Nízkych Tatrách (oblasť Demänovskej doliny, Jánskej doliny, komplex Ohnišťa). Ďalej sa zaznamenali v Krivánskej Malej Fatre (v SZ dolomitovej časti), Chočských vrchoch (Kvačianska a Prosiecka dolina) a v Západných Tatrách (PR Úplazíky, Sokol-Mních nad Jaloveckou dolinou).

Zdrojom vnútornej variability v rámci novoopísanej asociácie sú ako fyto geografické, tak stanovištné rozdiely, na základe ktorých sa vyčlenili nasledovné subasociácie:

***Festuco tatrae-Pinetum teucrietosum montani* subass. nova hoc loco**

Nomenklatorický typ: tab. 1, zápis č. 6, holotypus

Diferenciálne taxóny: *Teucrium montanum* a *Viola collina*.

Prevažne borovicové porasty oblastí okrajových pohorí centrálnych Západných Karpát, budovaných vápencovo-dolomitovými súvrstviami chočského príkrovu s prevahou triasových dolomitov. Ide o porasty na severnej hranici súvislejšieho rozšírenia zväzu *Pulsatillo slavicae-Pinion*, ktoré sú relatívne floristicky chudobnejšie ako smrekovcové boriny nasledujúcej subasociácie (priemerný počet druhov v E₁ je 54 : 65), ale s vyšším podielom teplomilných, a práve tu vyznievajúcich druhov. Majú prechodné postavenie medzi najmontánnejšími porastmi asociácie *Carici humilis-Pinetum* a typickými porastmi asociácie *Festuco tatrae-Pinetum*. Xerothermnejšie porasty subasociácie, na J až JV svahoch skalnatých hrebeňov Kvačianskej a Prosieckej doliny sa považujú za variant so *Seseli osseum*. Relatívne mezofilnejšie porasty humidnejšej oblasti Malej Fatry a Úplazíkov v kontakte s fragmentárnou kosodrevinou sa vyčlenili ako variant s *Bellidiastrum michelii*. Špecifikom Malej Fatry je úplná absencia smrekovca.

***Festuco tatrae-Pinetum laricetosum* subass. nova hoc loco**

Nomenklatorický typ: identický s typom asociácie

Diferenciálne taxóny: *Larix decidua* (E₃), *Picea abies* (E₃, E₂) *Sorbus* cf. *austriaca* (E₃, E₂, E₁), *Rubus saxatilis*, *Euphrasia salisburgensis*, *Gentianella fatrae*, *Cyanus *dominii*, *Helianthemum *grandiflorum*, *Hieracium villosum* a *Melampyrum sylvaticum*.

Subasociáciu predstavujú smrekovcové boriny, ktoré sú typickými porastmi asociácie. Viazu sa na súvrstvia vápencov križňanského príkrovu SZ časti Nízkych Tatier. Budú sem patriť pravdepodobne aj porasty Západných Tatier, oblasti Sokol-Mních nad Jaloveckou dolinou, ktoré sa zatiaľ študovali iba orientačne. V rámci subasociácie sa vyčlenil xerothermnejší variant s *Anthericum ramosum*, zahŕňajúci porasty J až JV orientovaných svahov masívnych skalných komplexov nad Demänovskou dolinou, najmä v oblasti Sinej a Veľkého Sokola, ktoré sú v priamom kontakte so subalpínskou vegetáciou. Humidnejší variant s *Clematis alpina* je rozšírený prevažne na skalnatých hrebeňoch a svahových hrebienkoch inverzných polôh, na svahoch s nižšou insoláciou.

Sillinger (1933) spomína riedke borovicové a smrekovcovo-borovicové lesy Nízkych Tatier v súvislosti s nelesnými spoločenstvami zväzu *Seslerion coerulae*, ale nepovažuje ich za samostatné fytoecologické jednotky. Uhlířová (1996) syntaxonomicky hodnotí tieto porasty ako tri samostatné asociácie zväzu *Pulsatillo slavicae-Pinion*. Reliktné boriny, ktoré ako spoločenstvo *Carex alba-Pinus sylvestris* opísala Pancer-Kotejowa (1973) z poľskej časti Pienin sú

mezofilnejšieho charakteru, druhovo chudobnejšie a stoja bližšie k podzväzu *Cephalanthero-Fagenion*. Z najmontánnejších polôh Slovenského raja a Veľkej Fatry sú známe smrekovcové boriny s dominantou podrastu *Carex humilis*, stojace na prechode medzi asociáciami *Carici humilis-Pinetum* a *Festuco tatrae-Pinetum*, ktoré sa zaradili do subasociácie *Carici humilis-Pinetum laricetosum* (Uhlířová 1985, 1992).

Porasty asociácie *Festuco tatrae-Pinetum* sú z prírodoochranského hľadiska veľmi cenné a vyžadujú prísnu ochranu. Z taxónov, zaradených do červeného zoznamu v zmysle Maglockého a Ferákovej (1993), sa v porastoch asociácie vyskytlo 8 taxónov označených ako Ed a 29 taxónov s rôznym stupňom ohrozenosti.

Lokality zápisov k tab. 1:

Dáta sú usporiadané v nasledovnom poradí: poradové číslo zápisu, skratka orografického celku (Ch.v. – Chočské vrchy, K.M.F. – Krivánska Malá Fatra, Z.T. – Západné Tatry, N.T. – Nízke Tatry), názov a topografia lokality, nadmorská výška (m n. m.), orientácia, sklon (°), veľkosť plochy (m²), celková pokryvnosť E₃, E₂, E₁, E₀ (%), dátum.

1. Ch.v. - Kvačianska dolina, skalný komplex na V úbočí (ca v 1/2 rokliny), skalné stupne, ca 780, VJV, nepravidelný - celkový 50, 225, 25, 70, 35, 10, 4. 8. 1976.
2. Ch.v. - Kvačianska dolina, čelo skalného brala nad osadou Oblazy ca 50 m nad sútokom potokov, skalné stupne, ca 760, J, nepravidelný - celkový 40, 225, 35, 40, 40, 30, 5. 8. 1976.
3. Ch.v. - Kvačianska dolina, skalný komplex na V úbočí, strmý, nepravidelný svah pod skalným bralom, ca 820, J, celkový 50, 150, 60, 10, 70, 30, 4. 8. 1976.
4. Ch.v. - Prosiecka dolina, V úbočie, skalný hrebeň ca 70 m nad potokom, skalné stupne, ca 710, JJZ, nepravidelný - celkový 60, 225, 35, 20, 35, 10, 11. 8. 1976.
5. Ch.v. - Prosiecka dolina, skalný hrebeň v závere doliny, skalné stupne tesne pod hrebeňom, ca 870, JJZ, nepravidelný - celkový 50, 225, 40, 5, 65, 20, 10. 8. 1976.
6. K.M.F. - SZ časť (Rozsutce), J svahy nad Hornými dierami, svahové skalné rebrá, ca 900, JJZ, 55, 225, 50, 10, 60, do 5, 4. 7. 1987.
7. K.M.F. - SZ časť (Rozsutce), skalný komplex nad ústím Nových dier do Dolných dier, svahové skalné rebrá, ca 750, J, nepravidelný - celkový 45, 100, 60, 50, 60, 20, 5. 7. 1987.
8. K.M.F. - SZ časť (Rozsutce), strmý Z svah medzi skalnými hrebienkami nad ústím Horných dier, ca 880, Z, 60, 100, 70, 40, 70, 30, 4. 7. 1987.
9. Z.T. - komplex skalných vežíčiek ŠPR Úplazíky, JV svah z hlavného hrebeňa, hrana brala, 1060, JV, 35, 100, 60, 20, 65, 5, 13. 9. 1989.
10. Z.T. - PR Úplazíky, ca 100 m JZ od najvyššej skalnej veže, čelo skalného brala, 1020, JJV, 40, 75, 40, 10, 60, 10, 29. 8. 1990.
11. N.T. - Demänovská dolina, skalný komplex Veľkého Sokola, temäno ca 200 m vysokého J orientovaného skalného brala, ca 400 m nad dolinou, 1100, J, priemerný 15, 100, 60, 5, 80, 30, 14. 7. 1988.
12. N.T. - Demänovská dolina, Veľký Sokol, skalné stupne SZ od zápisu č. 11, 1110, JV, nepravidelný - celkový 60, 225, 55, 10, 40, 30, 14. 7. 1988.

13. N.T. - Demänovská dolina, Veľký Sokol, šikmé svahové terasy skalného brala ca 300 m nad dolinou, 1025, JV, priemerný 35, 100, 55, 5, 60, 20, 20. 7. 1988.
14. N.T. - Demänovská dolina, Veľký Sokol, plytké terasy pod hranou JZ orientovaného skalného brala nad bočnou dolinou, 1030, JJV, mierny nepravidelný, 100, 50, 40, 55, 25, 20. 7.1988.
15. N.T. - Demänovská dolina, komplex Sinej, prvý skalný hrebeň tiahnuci sa v smere SZ-JV medzi vrcholom kóty Siná (1560 m) a Demänovskou dolinou, relatívne pravidelný svah na temári hrebeňa, 1000, JJV, 30, 300, 60, do 5, 75, 15, 23. 7. 1996.
16. N.T. - Demänovská dolina, komplex Sinej, strmý stupňovitý svah na J úbočí hrebeňa ca o 200 m vyššie ako záp. č. 15, 1200, J, nepravidelný – celkový 50, 150, 40, 5, 50, 10, 23. 7. 1996.
17. N.T. - Demänovská dolina, komplex Sinej, skalné stupne nad bralom s výrazným previsom, ca o 50 m vyššie ako záp. č. 16, 1250, JJV, nepravidelný – celkový 40, 150, 40, 10, 60, 10, 23. 7. 1996.
18. N.T. - Demänovská dolina, Z úbočie, ca 30 m nad vchodom do Demänovskej ľadovej jaskyne, stupňovitý svah zo skalného hrebienka, 910, J, nepravidelný – celkový 45, 100, 40, 10, 60, 25, 5. 7. 1989.
19. N.T. - Jánska dolina, skalný komplex nad ústím doliny Púchalky (nad chatou Pred Bystrou), temáro hrebienka so skalnými stupňami, po pravej strane plochy skalná stena, ca 900, JJZ, nepravidelný – celkový 40, 100, 40, 5, 60, 30, 9. 7. 1989.
20. N.T. - Jánska dolina, ca o 10 m nižšie ako zápis č. 19, strmý skalnatý svah nad kolmou skalnou stenou, ca 890, Z, celkový 45, 100, 50, 10, 65, 35, 9. 7. 1989.
21. N.T. - Jánska dolina, skalný komplex nad ústím doliny Púchalky, ca 100 m nad chatou Pred Bystrou, stupňovitý svah po pravej strane ukončený skalnou stenou nad dolinou Púchalky, ca 920, JZ, nepravidelný – celkový 40, 80, 50, 5, 60, 30, 8. 7. 1989.
22. N.T. - Demänovská dolina, Z úbočie, strmý skalnatý svah zo svahového hrebienka, ca 20 m nad Demänovskou ľadovou jaskyňou, 900, ZSZ, nepravidelný – celkový 50, 100, 50, 5, 60, 40, 5. 7. 1989.
23. N.T. - Kóta Hradište (1325 m) medzi Malužinou a Michalovom, hrana skalného brala tesne pod vrcholom, 1325, J, 30, 100, 35, 10, 65, 25, 24. 9. 1987.
24. N.T. - Kóta Hradište (1325 m) medzi Malužinou a Michalovom, skalnatý svah na Z úbočí kóty ca 5 m pod vrcholom, 1320, Z, 45, 225, 40, 30, 65, 30, 24. 9. 1987.
25. Z.T. - skalný komplex Sokol-Mních nad Jaloveckou dolinou, časť Sokol, skalné stupne pod hranou skalného hrebeňa, 1200, V, nepravidelný – celkový 50, 100, 60, 30, 70, 20, 14. 9. 1989.

Pod'akovanie: Za pomoc pri práci v ťažko dostupnom teréne ďakujem RNDr. D. Bernátovej, CSc. a RNDr. A. Petříkovi. Moja vďaka patrí aj RNDr. I. Jarolímkovi, CSc. a RNDr. Z. Dúbravcovej, CSc. za pomoc pri počítačovom spracovaní fytoocenologických dát a RNDr. M. Valachovičovi, CSc. za prečítanie textu a cenné pripomienky.

Literatúra

- Barkman J. J., Doing H. & Segal S., 1964: Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. - Acta Bot. Neerl., Amsterdam, 13: 394-419.
- Fajmonová E., 1978: Waldgesellschaften der Strážov-Berggruppe (Nordteil des Gebirges Strážovská hornatina). - Acta Fac. Rer. natur. Univ. Comenianae, Bot. 26: 87-105.
- Fajmonová E. & Šimeková, J., 1972: K problematike fytoecnologického triedenia lesných porastov so *Sesleria calcaria* (Pers.) Opiz. - Biológia, Bratislava, 27: 269-278.
- Fajmonová E. & Uhlířová-Šimeková J., 1982: Vzťah medzi niektorými abiotickými faktormi a druhovým zložením lesných spoločenstiev v tiesňavách Veľký a Malý Sokol v Slovenskom raji. - Biológia, Bratislava, 37: 467-475.
- Hraško J., Němeček J., Šály R. & Šurina B., 1987: Morfogenetický klasifikačný systém pôd ČSSR. Bratislava.
- Jarolímeck I. & Schlosser G., 1997: FYTOPACK - a system of programs to process phytosociological tables. - Biologia, Bratislava, 52: 53-59.
- Maglocký Š. & Feráková V., 1993: Red list of ferns and flowering plants (*Pteridophyta* and *Spermatophyta*) of the flora of Slovakia (the second draft). - Biológia, Bratislava, 48: 361-385.
- Marhold K. & Hindák F. (eds), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín flóry Slovenska. Veda, Bratislava.
- Mucina L. & Maglocký Š. (eds), 1985: A list of vegetation units of Slovakia. - Docum. Phytosoc., Camerino, 9: 175-220.
- Pancer-Kotejowa E., 1973: Zbiorowiska lesne Pieninskiego Parku Narodowego - Forest Communities of Pieniny National Park (Western Carpathians). - Fragm. Flor. Geobot., Warszawa - Kraków, 19: 197-257.
- Sillinger P., 1933: Monografická studie o vegetaci Nizkých Tater. Orbis, Praha.
- Syrový S., (ed.), 1958: Atlas podnebí Československé republiky. Ústřední správa geodézie a kartografie, Praha.
- Šimeková J., 1975: Reliktné vápencové boriny Slovenského raja. In: Dzubinová L., Fajmonová E., Pitoniak P., Petřík A., Šimeková J., Šoltésová A. & Šoltés R.: Flóra a vegetácia Slovenského raja 2, pp. 284-322. Záver. správa (msc.), depon. in Botanická záhrada UK Bratislava.
- Uhlířová J., 1985: *Erico-Pinetea*. In: Mucina L. & Maglocký Š. (eds): A list of vegetation units of Slovakia. - Docum. Phytosoc., Camerino, 9: 188.
- Uhlířová J., 1992: Reliktné kalcifilné boriny a smrekovcové boriny Veľkej Fatry I. (zväz *Pulsatillo slavicae-Pinion* Fajmonová 1978). - Zbor. Slov. Nár. Múz., Prír. Vedy, 38: 11-42.
- Uhlířová J., 1996: Príspevok k vegetácii reliktných ostrovov Nizkých Tatier. - In: Uhlířová J. & Valachovič M. (eds), Doc. Dr. Pavel Sillinger (1905-1938), Zborník referátov zo seminára konaného pri príležitosti 90. výročia narodenia Pavla Sillingera - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, Suplement 2: 38-43.
- Zlatník A., 1959: Přehled slovenských lešů podle skupin lesních typů. - Spisy Věd. Lab. Biocenol., Lesnická fakulta VŠZ, Brno.

Tab. 1 asociácia: Festuco tatrae - Pinetum
 subasociácia: 1 - teucrietosum montani 2 - laricetosum
 variant: a - so Seseli osseum c - anthericum ramosum
 b - Bellidiastrum michelii d - Clematis alpina

Subasociácia	1			2		
Variant	a b			c d		
Lokalita	CCCCC MMZZ VVVVV FFFTT			NNNNNNNN NNNNNNZ TTTTTTTT TTTTTT		
Číslo zápisu	1 12345 67890 St ₁			11111111 1222222 12345678 9012345 St ₂ St		
Stromy:						
PP Pinus sylvestris E ₃	A3433	44443	100%	44433M13	3A341+A	100%
PP Pinus sylvestris E ₂	.A1+1	131A1	90%	++131+.1	111+...+	80%
PP Pinus sylvestris E ₁	+++++	+++++	100%	+.R..+	+.+...	33%
d ₂ Larix decidua E ₃	M+...	.....	20%	111AM33+	13A+3AA	100%
Larix decidua E ₂	.....	.....	0%	+.1..+	...1A.	40%
Larix decidua E ₁	.....	.....	0%	...R....	R....R	20%
d ₂ Picea abies E ₃	.....	....1	10%	11+.11+	11	60%
Picea abies E ₂	.....	.1.1	20%	+++.1+	++..11.	67%
Picea abies E ₁	..+.	R++.	50%	R+R+R..+	++..1+R	80%
d ₂ Sorbus cf. austriaca E ₃	.....	.....	0%	++....+	.....	27%
d ₂ Sorbus cf. austriaca E ₂	.....	.....	0%	+++11+R.	++....	67%
d ₂ Sorbus cf. austriaca E ₁	.....	.....	0%	++++...	++++...	60%
Sorbus aria E ₂	+.A1.	..++.	50%	+.1	.1....1	27%
Sorbus aria E ₁	..++.	+++R	70%	..+....+	++....	40%
Sorbus aucuparia E ₂	....	....	10%	+.	+.+..+	27%
Sorbus aucuparia E ₁	...+.	.R..	20%	+++RR..	RR+..+1	67%
Kry:						
Juniperus communis E ₂	11.1+	.A1+1	80%	..+..+.1	..+..+	53%
Juniperus communis E ₁	+++1.	R+R.R	80%	..R++R+	....	40%
Cotoneaster tomentosus E ₂	..+A+	+.1++	70%	.1++...+	++...1	53%
Cotoneaster tomentosus E ₁	....+	....	30%	..+..+	....	20%
PP Amelanchier ovalis E ₂	..+A.	11A..	50%	R..	....	7%
PP Amelanchier ovalis E ₁	+	+++.	40%	....	....	0%
Cotoneaster integerrimus E ₂	....	.....	0%	+.+..+	+.	27%
Cotoneaster integerrimus E ₁	....+	.....	10%	+++R..	++++...	53%
Daphne mezereum E ₂	....	.....	0%	R..R....	.....	13%
Daphne mezereum E ₁	..+.	.....	10%	RRR..R..	R....	33%
Cotoneaster matrensis E ₂	....	....+	10%	....	....A	7%
Cotoneaster matrensis E ₁	....	....+	10%	....	....+1	13%
Diagnostické taxóny asociácie:						
Sesleria albicans (dm)	B33A3	33333	100%	43333BBA	3333AA3	100%
Carex digitata (trg, sdm)	+1111	+M1+1	100%	11AAA11M	MM1AMA1	100%
Galium anisophyllum (d)	+++++	+++++	100%	11111111	1++1+++	100%
Festuca tatrae (trg, gd)	+1AA1	1.111	90%	111A+113	A1.A1MM	93%
Campanula cochleariifolia (d)+.+.1	+11M1		80%	+1A1BAA+	M111MM1	100%
Trisetum alpestre (d)	..+++	1MM..	70%	+1M1+11M	+11AM+	100%
Scabiosa lucida (d)	..1..	+M+++	70%	A11M111.	1+11AM+	93%
Carex alba (trg, sdm)	..+3.B	AMMA+	80%	B1++R..M	M....	53%

<i>Asplenium ruta-muraria</i>	+++++ ++R++	100%	R+++++++ ++.+++.	87%	92%
<i>Polygala *brachyptera</i>	..+. + +++++	70%	+++++++ ++R++++	100%	88%
<i>Phyteuma orbiculare</i>	..1+1 A11++	80%	A1AA+11. MM1A1M+	93%	88%
<i>Knautia kitaibelii</i> (gd)	++1+. .+.11	70%	1111++1 +++++1.	93%	84%
<i>Tithymalus cyparissias</i>	+++11 ++...	70%	1++++. +1 ++1.11.	80%	76%
<i>Leucanthemum margaritae</i>	++1.. +.+. .	50%	+++111+1 .+.1+++	93%	76%
<i>Campanula carpatica</i> (gd)	.....	0%	+.1 R.R.+...	33%	20%
Charakteristické taxóny <u>Erico-Pinetalia a Erico-Pinetea:</u>					
<i>Epipactis atrorubens</i>	+1+. +++R	70%	+++++++R ++++R+	93%	84%
<i>Calamagrostis varia</i>	..+. +.+.+	50%	11+++M1+ +++1M.	87%	72%
<i>Coronilla vaginalis</i>	+++. +...11	50%	1111+11. ....1	53%	52%
<i>Crepis alpestris</i>	+1... ..	20%	111++R. ....R...	47%	36%
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	.....	10%	R. ++R...	33%	24%
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	.....	0%	..+A...1 .+A...	33%	20%
<i>Carex ericetorum</i>	 1....	10%	.....	0%	4%
Ostatné taxóny:					
E ₁ :					
<i>Campanula rapunculoides</i>	++++. ..R..	50%	++..1.+ +++++.	53%	52%
<i>Saxifraga paniculata</i>	++... ..	20%	++..1.1 ++++1+	67%	48%
<i>Erysimum wittmannii</i> (gd)	+++++ +....	60%	 ++.++1	33%	44%
<i>Platanthera bifolia</i>	 ++...	50%	+++..... +.....	33%	40%
<i>Convallaria majalis</i>	+... ..RR..	40%	RR. 1+1....	40%	40%
<i>Pimpinella major</i>	..+. +.+. .	20%	RR. ++R.R..	47%	36%
<i>Allium *montanum</i>	..+. +.+. .	40%	 ++.+.+	33%	36%
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	R..	10%	++++..... R.1+..	47%	32%
<i>Lilium martagon</i>	..+. +.+. .	10%	R+R...R. .R.R.+.	47%	32%
<i>Sedum album</i>	..+. +.+. .	50%	 R.R....	13%	28%
<i>Linum catharticum</i>	..... ..	0%	..+.R++ +.....	47%	28%
<i>Libanotis pyrenaica</i>	..+. +.+. .	20%	1R...1R. R.....	33%	28%
<i>Carlina biebersteinii</i>	..+. +.+. .	30%	++..... ..R...R	27%	28%
<i>Festuca pallens</i>	1+. +.+. .	20%	 +.1....	20%	20%
<i>Securigera varia</i>	..+. +.+. .	20%	 + R.....	20%	20%
<i>Cardaminopsis *carpatica</i>	..... ..	0%	..+.R+ +.....	33%	20%
<i>Viola hirta</i>	..... ..	0%	R.....1 ....R..	20%	12%
<i>Hieracium murorum</i>	..+. +.+. .	10%	..+. +.+. .	13%	12%
<i>Euphrasia sp.</i>	..... ..	0%	 +.+. +.	20%	12%
<i>Mercurialis perennis</i>	..+. +.+. .	10%	..+.R.. ..	13%	12%
<i>Carex *sempervirens</i>	..... ..	0%	+AM.	20%	12%
<i>Vaccinium myrtillus</i>	..... ..	0%	 +.+. +.	20%	12%
<i>Brachypodium pinnatum</i>	..+. +.+. .	10%	 +.R ..	13%	12%
<i>Asplenium viride</i>	R..	10%	 +.....1+	13%	12%
<i>Achillea distans</i>	..... ..	0%	 + +.....	20%	12%
E ₀ :					
<i>Tortella tortuosa</i>	+M11+ 1A11+	100%	BBABAAAA M111AM+	100%	100%
<i>Ditrichum flexicaule</i>	111++ +1+1+	100%	+++11.1 111A.+.	73%	84%
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+++++ ++M++	100%	1A..1+.. ++...A	53%	72%
<i>Homalothecium sericeum</i>	 +1M..	30%	1M11++11 11A1+1+	100%	72%
<i>Schistidium apocarpum</i>	11+++ ...++	70%	++11... +.1+...	60%	64%
<i>Orthotrichum anomalum</i> et cupulatum	11+++ 11+..	80%	..+..... +.....	40%	56%
<i>Fissidens dubius</i>	 +.+. .	70%	..1+... +.....	40%	52%
<i>Ctenidium molluscum</i>	..+. +.+. .	30%	+1+... +.1.1+	67%	52%
<i>Cladonia sp.</i>	+++++ +.+. .	90%	+. +.	20%	48%
<i>Thuidium abietinum</i>	..+. +.+. .	30%	..+. +. +. +.	53%	44%
<i>Cladonia pyxidata</i>	 +.+. .	40%	..1+... +. +. +.	40%	40%

<i>Crepis jacquinii</i> (d)	...++ ++11R	70%	.11+R.R. .RR+...	53%	60%
<i>Gentiana clusii</i> (d)	...+1 1+11.	60%	R++1.+ +1....	47%	52%
<i>Anthyllis *alpestris</i> (d)	..+++ +.1+	60%	R+++RR .....1.	40%	48%
<i>Leontopodium alpinum</i> (d)	1++..	30%	 +11.11.	33%	32%
<i>Aster *glabratus</i> (d)	+11+1 +....	60%	..... .....	7%	28%
<i>Kernera saxatilis</i> (k)	+++++ +++++	100%	+++++++ +++++11+	100%	100%
<i>Primula *hungarica</i> (k, gd)	1MMMM 1111+	100%	++11+++ +1+++11	93%	96%
<i>Polygonatum odoratum</i> (k)	+11M+ .++1+	90%	R1+11++1 ++1+11+	100%	96%
<i>Carduus glaucinus</i> (k)	++1+1 11++1	100%	111++1+. 11+.MR	87%	92%
<i>Hippocrepis comosa</i> (k)	++... ++R+1	70%	+++++R+ +1++1++	100%	88%
<i>Minuartia langii</i> (k)	1++11 +R.1+	90%	..+1.+++ +++11+	80%	84%
<i>Laserpitium latifolium</i> (k)	+.A++ R.1R+	80%	+++1.+++ 11+.11+	87%	84%
<i>Lotus corniculatus</i> (k)	++...	40%	+++++.R+ ++R.1M.	80%	64%
Diferenciálne taxóny subasociácií a variantov:					
<i>Teucrium montanum</i>	+M.1A 1A1..	70%	.....	0%	28%
<i>Viola collina</i>	..++ +.++	60%	.....	0%	24%
<i>Rubus saxatilis</i>	..+...	20%	+RRRRR.+ ++R+R++	93%	64%
<i>Euphrasia salisburgensis</i>	..... .....	20%	+++++++ +R.11.	87%	60%
<i>Gentianella fatrae</i> (gd)	 +..	10%	+++1++++ +1.++.	87%	56%
<i>Cyanus *dominii</i> (gd)	..... .....	0%	RR++++.1 ++R++.	87%	52%
<i>Helianthemum *grandiflorum</i>	..... .....	20%	+++1.++ 11..11A	73%	52%
<i>Hieracium villosum</i>	..... .....	10%	+1+++.1 RR.1+.	73%	48%
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	..... .....	0%	..+...+R. ++++.11	60%	36%
<i>Grimmia pulvinata</i> Eo	+1.++	40%	.....	0%	16%
<i>Inula ensifolia</i>	.A.1+	30%	.....	0%	12%
<i>Asperula tinctoria</i>	+1.1+	30%	.....	0%	12%
<i>Colymbada scabiosa</i>	+1.1+	30%	.....	0%	12%
<i>Helianthemum *obscurum</i>	..++	20%	.....	0%	8%
<i>Seseli osseum</i>	+1+++	50%	+++++. + +11+++.	80%	68%
<i>Dianthus *praecox</i> (gd)	..++	30%	..+... ++++.1	53%	44%
<i>Bellidiastrum michellii</i>	 +R+.	30%	.....	7%	16%
<i>Valeriana tripteris</i>	 +RR.	30%	.....	27%	28%
<i>Asperula neilreichii</i>	 +.1.	20%	.....	0%	8%
<i>Carex *claviformis</i>	..... .....	20%	.....	0%	8%
<i>Carex firma</i>	 R..R.	20%	.....	0%	8%
<i>Leontodon incanus</i>	1111A 1A+AA	100%	..+11++	47%	68%
<i>Carlina acaulis</i>	+++..+R.++	80%	+++RR++ R.....	53%	64%
<i>Anthericum ramosum</i>	1ABA3 BA1..	80%	1++A1.1+	47%	60%
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	++1.1. ++R+R	80%	R.R..+	27%	48%
<i>Bupthalmum salicifolium</i>	...++	20%	++..1R+R	40%	32%
<i>Clematis alpina</i>	..... .....	0%	..R..... 1R+..R	40%	24%
<i>Rhinanthus pulcher</i>	..... .....	10%	 +1R.+1.	33%	24%
<i>Vicia oreophila</i>	..... .....	0%	+ ..+.1+	33%	20%
<i>Solidago *minuta</i>	..... .....	0%	1..... ..+.+R	33%	20%
<i>Asplenium *inexpectans</i>	..... .....	0%	+ ..+.1.	33%	20%
<i>Rhodax alpestris</i>	 A.1.	20%	 +1..MM.	27%	24%
<i>Veronica fruticans</i>	..... .....	0%	 R+R	20%	12%
Diagnostické taxóny <i>Pulsatilla slavicae-Pinloni</i> :					
<i>Pulsatilla slavica</i> (gd)	11A11 +1111	100%	+11M+++1 A1AA1+1	100%	100%
<i>Rhytidium rugosum</i> Eo	+AA+M ++1++	100%	1A1M+++A 1A33+1+	100%	100%
<i>Thesium alpinum</i>	11+++ ++.++	90%	+++1+++1 ++1+++	100%	96%
<i>Jovibarba *glabrescens</i> (gd)	++11+ ++.11	90%	+++1++++ +++++11+	100%	96%
<i>Hieracium bupleuroides</i>	..11+1 MM+1+	90%	1++11+++ +1111++	100%	96%
<i>Thymus *sudeticus</i> (gd)	1.M.1 11M11	80%	A1AM1A1M A1AAMA1	100%	92%
<i>Hieracium bifidum</i>	+1.1+ +++++	80%	A111M11+ +++11++	100%	92%

<i>Distichium capillaceum</i>	+.+.+.+.+.+	50%	+ ++.+.+.+	27%	36%
<i>Homalothecium philippeanum</i>	11111 +.1+.	90%	++	0%	36%
<i>Cladonia squamosa</i>	+.+.+	10%	..+.....1 ..+.+.+	40%	28%
<i>Solorina saccata</i>	++.+.+.+.+	30%	..+.....++	20%	24%
<i>Polytrichum sp.</i>	+.+.+	0%	+.+.+.+.+.+.+	33%	20%
<i>Encalypta streptocarpa</i>	+++++.+.+	50%	+.+.+	0%	20%
<i>Neckera crispa</i>	+.A..	10%	..+.....+ ..+.+.+	27%	20%
<i>Bryum argenteum</i>	+1....+.+.+	40%	+.+.+	7%	20%
<i>Dicranum scoparium</i>	+.+.+	0%	1.....+.+.+.11	27%	16%
<i>Barbula crocea</i>	..+11A	40%	+.+.+	0%	16%
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	+.+.+	0%	+.+.+.1R	20%	12%
<i>Pseudoleskeella sp.</i>	++.+.+.+.+	30%	+.+.+	0%	12%
<i>Hypnum sp.</i>	+.+.+.+.+.+	30%	+.+.+	0%	12%
<i>Encalypta vulgaris</i>	1+.+.+.+.+	30%	+.+.+	0%	12%
<i>Cladonia rangiferina</i>	+.+.+	0%	..+.....1 ..+.+.+	20%	12%
<i>Bryum capillare agg.</i>	+.+.+.+	10%	..+.....+.+.+	13%	12%

54665 55555

67665656 7765666

Počet taxónov v E₁

74211 40291

75849090 4541375

Taxoný s nízkou stálosťou:

E₁: *Abies alba* + (20), E₂: *Corylus avellana* + (4), *Frangula alnus* + (2), *Pinus mugo* R (6), *Rosa pendulina* + (2), *Salix silesiaca* + (24), *S. caprea* + (18), E₁: *Abies alba* + (20), *Acer pseudoplatanus* R (7, 21), *Achillea *alpestris* + (23, 24), *Arabis hirsuta* 1 (23), + (24), *Campanula persicifolia* + (4), *Carex brachystachys* + (23), *C. ornithopoda* + (5), *Corylus avellana* + (4), *Draba aizoides* + (4, 12), *Epipactis helleborine* + (3, 4), R (7), *Fagus sylvatica* R (5), *Frangula alnus* R (3), *Fragaria vesca* R (10, 15), *Galium album* + (1), 1 (3), *Gentianella lutescens* 1 (9), *Gentianopsis ciliata* R (9), *Goodyera repens* + (20), *Gypsophila repens* + (8), *Hieracium laevigatum* R (5), *H. umbellatum* R (20), *Leontodon hispidus* + (24), *Melampyrum pratense* + (22), *Melica ciliata* + (4), *M. nutans* R (22), *Orobancha reticulata* R (21), *Orthilia secunda* + (25), *Pimpinella saxifraga* + (22), *Pleurospermum austriacum* + (24), *Poa stiriaca* + (24), *Potentilla erecta* R (9), *Ranunculus breyninus* R (9, 15), *Rhodax rupifragus* + (25), *Rosa pendulina* + (19), *Salix silesiaca* + (1, 6), *Silene *nemoralis* + (23), *Toffieldia calyculata* R (8), *Veronica *chamaedrys* + (24), E₀: *Distichium inclinatum* + (6, 7), *Hylocomium splendens* + (24, 25), *Peltigera rufescens* + (16), *P. sp.* + (10), *Racomitrium canescens* + (23, 24), *Tortula ruralis* + (1), 1 (2).

Vysvetlivky k tab. 1: CV - Chočské vrchy, MF - Malá Fatra, ZT - Západné Tatry, NT - Nízke Tatry, try - transgresívny taxón, dm - dominantný taxón, sdm - subdominantný taxón, d - diferenciálny taxón, d₂ - diferenciálny taxón subasociácie 2, gd - geograficky diferenciálny taxón, k - konštantný taxón, PP - diagnostický taxón zväzu *Pulsatillo slavicae*-Pinion.

**Sorbus austriaca* auct. non (Beck) Hedl.

Diferenciácia spoločenstiev s dominantným *Helianthus tuberosus* s. l. na Slovensku

Differentiation of *Helianthus tuberosus* s. l. dominated communities in Slovakia

IVAN JAROLÍMEK

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava

Numerical classification of 25 relevés over Slovakia was the basis for separation of *Helianthus tuberosus* s. l. dominated stands into two communities: community with *Helianthus tuberosus* (*Onopordetalia*) and community with *Helianthus tuberosus* (*Senecionion fluviatilis*). Different floristic composition of the communities is a result of both habitat and ecological differences.

Klasifikácia rastlinných spoločenstiev, v ktorých dominujú vysoké neofyty, ako sú napr. *Impatiens glandulifera*, *Rudbeckia laciniata*, *Reynoutria japonica*, *Heracleum mantegazzianum*, je vo všeobecnosti problematická. V našich podmienkach ide o invázne druhy, ktoré si viac či menej agresívnym spôsobom hľadajú alebo rozširujú svoju niku v krajine. Obsadzujú buď voľné plochy, alebo prenikajú do pôvodného vegetačného krytu. Sú schopné presadiť sa a dominovať na veľmi rozmanitých stanovištiach. V dôsledku toho sú fyziognomicky veľmi podobné porasty v celkovom floristickom zložení veľmi rozdielne. Cenologické väzby neofytných dominánt sa tak javia ako neustálené a slabé. Špecifikom spoločenstiev s *Helianthus tuberosus* s. l. je navyše obtiažna determinácia jednotlivých druhov a ich krížencov, do ktorej svetlo vniesol naposledy Řehořek (1997). V tomto príspevku použité fytocenologické zápisy však boli urobené skôr, a preto používame meno *Helianthus tuberosus* s. l. (ďalej len *H. tuberosus*), aj keď z citovaného článku (Řehořek, l. c.) je pravdepodobné, že ide o *Helianthus tuberosus* L.

V širšom stredoeurópskom priestore sú spoločenstvá s *H. tuberosus* známe už dávnejšie. Oberdorfer (1983) z Nemecka uvádza tri spoločenstvá: *H. tuberosus-Convulvuletalia-Gesellschaft*, *H. tuberosus-Aegopodion-Gesellschaft*, *H. tuberosus-Dauco-Melilotion-Gesellschaft*, Pott (1992) uvádza len *H. tuberosus-Gesellschaft* v rámci zväzu *Senecionion fluviatilis* (pod synonymom *Convulvulion*). V poslednom prehľade ruderálnych spoločenstiev Českej republiky Kopecký a Hejný (1992) porasty s dominantným *H. tuberosus* hodnotili deduktívnou metódou a odlíšili tri spoločenstvá: os. *H. tuberosus* s. l. [*Convulvulion sepium*] Kopecký 1974, *H. tuberosus* s. l. [*Galio-Urticetea*]

Kopecký 1974 a *H. tuberosus* s. l. [*Arction lappae*] Kopecký 1974. Z dolného Rakúska publikoval Forstner (1983) údaje o spoločenstve „Knollen-Sonnenblumen-Graben-Flur“, ktoré by sa podľa druhového zloženia dalo priradiť k zväzu *Senecionion fluviatilis*, v prehľade vegetácie Rakúska Mucina et al. (1993) uvádza „Gesellschaftsgruppe mit *Helianthus* spp.“ tiež v zväze *Senecionion fluviatilis*. Pri kritickej revízii rastlinných spoločenstiev Maďarska Borhidi (1996) ponechal vo zväze *Senecionion fluviatilis* asociáciu *Helianthetum decapetalis* Morariu 1967. Vzhľadom na novšie floristicko-taxonické poznatky však nie je isté, či dominantou je skutočne *H. decapetalis*. Podobne problematické sú *Helianthetum decapetalis* Morariu 1967 a *Helianthetum tuberosi* (Moor 1958) Oberd. 1967, uvádzané v prehľade vegetácie Rumunska (Sanda et al. 1980).

Cieľom práce je napriek spomenutým ťažkostiam navrhnúť optimálne riešenie klasifikácie porastov s *H. tuberosus* na Slovensku.

Metodika

Fytocenologické zápisy sme robili metódou zurišsko-montpelliarskej školy. Numerickú klasifikáciu zápisov sme urobili programom NCLAS (Podani 1988), pričom sme použili Ružičkov koeficient podobnosti a flexibilnú zhľukovaciu metódu s koeficientom -0,25. Fytocenologickú tabuľku sme spracovali programom FYTOPACK (Jarolímek & Schlosser 1997). Nomenklatúra taxónov je upravená podľa Neuhauslovej a Kolbeka (1982).

Výsledky

Numerická klasifikácia 25 fytocenologických zápisov výstižne zobrazuje rozdelenie porastov s dominantným *H. tuberosus* do dvoch základných skupín (Obr. 1): A) spoločenstvo s *H. tuberosus* (*Onopordetalia*) a B) spoločenstvo s *H. tuberosus* (*Senecionion fluviatilis*). Výnimkou je len zápis č. 11, ktorý obsahuje diferenciálne taxóny oboch spoločenstiev (čo zodpovedá jeho lokalizácii na brehu potoka pri ceste, ktorá umožňuje prienik rôznych taxónov z kontaktných spoločenstiev). Z hľadiska celkového druhového zloženia však v tomto zápise jednoznačne prevládajú mezofilné a vlhkomilné druhy, ako sú napr. *Lamium maculatum*, *Bidens frondosa*, *Echinochloa crus-galli*, *Polygonum mite* a *Agrostis stolonifera*, a preto sme ho v tabuľke (Tab. 1) priradili k vlhkomilnejšiemu spoločenstvu B.

Odlíšené spoločenstvá sa vyskytujú na dosť rozdielnych stanovištiach. Zatiaľ čo pre spoločenstvo A) sú typické ruderálne stanovištia na opusteniskách, smetiskách, pozdĺž plotov a ciest, spoločenstvo B) sa vyskytuje prevažne na brehoch a alúviách riek a potokov.

Celkovú fyziognómiu oboch spoločenstiev zjednocuje vysoká dominancia druhu *H. tuberosus*, ktorý pravidelne dosahuje pokryvnosť 75–100% (Tab. 1).

Na výživných riečnych sedimentoch nezriedka presahuje výšku 250 cm. Vysoký zápoj vedúceho druhu, ktorý je hlavne v hornej časti rozvetvený a olistený, ponecháva ostatným druhom len malý existenčný priestor. Aj druhy, ktoré sa v porastoch oboch spoločenstiev vyskytujú s vysokou stálosťou a uplatňujú sa vďaka svojmu vzrastu aj vo vyšších úrovniach porastu, ako sú *Urtica dioica* a *Artemisia vulgaris*, obvykle nepresahujú pokryvnosť 20%. Väčšina ostatných druhov má oveľa nižšie hodnoty pokryvnosti. Aj preto je vertikálna štruktúra porastov nezreteľná. Možno odlišiť nanajvýš dve vrstvy – vrstvu nad 150 cm tvorí najmä dominanta, vo vrstve do 150 cm sa roztrúsene jednotlivito alebo v skupinách uplatňuje aj väčšina ostatných druhov. V spoločenstve s *H. tuberosus* (*Senecionion fluviatilis*) fyziognomicky významnú zložku oboch vrstiev tvoria ovijavé a popínavé byliny *Calystegia sepium*, *Echinocystis lobata*, *Humulus lupulus* a *Fallopia dumetorum*. Porasty oboch spoločenstiev sú optimálne vyvinuté a zapojené koncom leta – v auguste a septembri.

Z hľadiska celkového druhového zloženia sú obe spoločenstvá veľmi variabilné. Vyplyva to z veľkej rôznorodosti stanovišť a z vysokej dominance *H. tuberosus*. Dôsledkom je veľké rozpätie počtu druhov v jednotlivých zápisoch (8–30) a nízky podiel druhov s vyššou triedou stálosti. Až 90% druhov je v triede stálosti I. Tento jav je obvyklý aj u iných monodominantných spoločenstiev a odráža skutočnosť, že mnohé druhy, aj keď sa v spoločenstve nachádzajú, nie sú schopné efektívne konkurovať dominante a vyskytujú sa v porastoch len náhodne a väčšinou dočasne.

Diferenciácia oboch spoločenstiev je pomerne zreteľná (pozri Tab. 1). Spoločenstvo s *H. tuberosus* (*Onopordetalia*) je diferencované okrem diagnostických druhov radu *Onopordetalia* aj početnými terofytmi z podtriedy *Sisymbrienea*, čo je charakteristické pre spoločenstvá radu *Onopordetalia*, a nízkym zastúpením subxerotermofilných hemikryptofytov a geofytov, typických pre rad *Agropyretalia repentis*. Práve táto skutočnosť umožňuje zaradenie spoločenstva nie na triednej úrovni (*Artemisietea vulgaris*), ale na radovej úrovni (*Onopordetalia*). Spoločenstvo *H. tuberosus* (*Senecionion fluviatilis*) je odlišené veľmi dobre prítomnosťou početných vlhkomilnejších druhov z triedy *Galio-Urticetea* a diagnostických druhov zväzu *Senecionion fluviatilis*. Diferenciáciu spoločenstiev dokresľujú aj skupiny akcesorických druhov so stálosťou I, uvedené pod tabuľkou. Hoci jednotlivito nemajú diagnostickú hodnotu, ako skupiny dotvárajú veľmi dobre suchomilnejší, resp. vlhkomilnejší charakter opísaných spoločenstiev a ich rozdielne nároky na vlhkosť stanovišťa.

Aj keď nemáme k dispozícii exaktné poznatky o vývoji spoločenstiev s *H. tuberosus* na trvalých plochách, z terénnych pozorovaní možno usúdiť, že dobre vyvinuté porasty sú relatívne dlhoveké. Vydržia bez väčších zmien na stanovišti mnoho rokov a dobre regenerujú aj po ťažkom poškodení kosením alebo extrémnymi záplavami (napr. v r. 1997).

Na Slovensku sa spoločenstvá s *H. tuberosus* vyskytujú roztrúsene, miestami až bežne. Optimálne sú vyvinuté v nížinných a teplejších oblastiach (najmä spoločenstvo A). Pozdĺž vodných tokov, napr. Hron, Váh, Orava, Slaná, Hnilec a. i. však zasahujú pomerne ďaleko na sever (najmä spoločenstvo B). Najsevernejší zaznamenaný zápis pochádza z Tvrdošína. Najhojnejší výskyt sme zaznamenali pozdĺž riek Morava, Hron, Torysa a Topľa.

Pod'akovanie: Ďakujem za poskytnutie nepublikovaných zápisov dr. Ladislavovi Mucinovi a dr. Marici Zaliberovej, za spoluprácu v teréne dr. Milanovi Valachovičovi a dr. Stele Szittayovej (Kvartekovej). Práca vznikla s podporou grantu č. 4105 Grantovej agentúry pre vedu.

Literatúra

- Borhidi A. (ed.), 1996: Critical revision of the Hungarian plant communities. Janus Pannonius University, Pécs.
- Forstner W., 1983: Ruderale Vegetation in Ost-Österreich. I. - Wiss. Mitt. Niederösterreichischen Landesmus., 2: 19-133.
- Jarolímek I. & Schlosser G., 1997: FYTOPACK - a system of programs to process phytosociological tables. - Biologia, Bratislava, 52: 53-59.
- Kopecký K. & Hejný S., 1992: Ruderální společenstva bylin České republiky. - Studie ČSAV, Praha, 1992/1: 1-128.
- Mucina L., Grabherr G. & Ellmauer T. (eds), 1993: Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I. Anthropogene Vegetation. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Neuhäuslová Z. & Kolbek J. (eds), 1982: Seznam vyšších rostlin, mechorostů a lišejníků střední Evropy, užitých v bance geobotanických dat BÚ ČSAV. BÚ ČSAV, Průhonice.
- Oberdorfer E. (ed.), 1983: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III. - Pflanzensoziologie, Jena, 10: 1-455.
- Podani J., 1988: SYN-TAX III. User's manual. Abstr. Bot., Budapest, 12. Suppl. 1: 1-183.
- Pott R., 1992: Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Řehořek V., 1997: Pěstované a zplnělé vytrvalé druhy rodu *Helianthus* v Evropě. - Preslia, Praha, 69: 59-70.
- Sanda V., Popescu A. & Doltu M. I., 1980: Cenotaxonomia și corologia grupărilor vegetale din România. Muz. Brukenthal. - Studii și Comunicări, Sibiu, 24: 1-171.

Lokality zápisov:

1. Borská nížina, Malacky, lem plota pri ovocnom sade. 1. 9. 1989, Jarolímek, Valachovič.
2. ako 1., smetisko, lem príjazdovej cesty. 1. 9. 1989, Jarolímek, Valachovič.
3. Rimavská kotlina, Veľké Teriakovce, lem vyschnutého potôčka. 12. 7. 1991, Zaliberová.
4. Beskydské predhorie, Humenné, V okraj mesta, svah medzi cestou a železnicou. 25. 9. 1991, Jarolímek, Kvarteková.

5. Ondavská vrchovina, obec Udavské, svah cestného násypu oproti železničnej stanici. 25. 9. 1991, Jarolímek, Kvarteková.
6. ako 5., obec Kochanovce, oproti železničnej stanici. 25. 9. 1991, Jarolímek, Kvarteková.
7. Košická kotlina, Prešov, SV okraj mesta, opustenisko na vyvýšenej riečnej terase Torysy. 27. 9. 1991, Jarolímek, Kvarteková.
8. Trnavská pahorkatina, Leopoldov, pri železničnej stanici. 22. 6. 1977, Mucina.
9. ako 8., obec Kočovce, za liehovarom, hlinitá pôda. 18. 7. 1978, Mucina.
10. ako 9., štrkovitá pôda, 18. 7. 1978, Mucina.
11. ako 1., Družstevná ul., breh potoka Malina. 11. 9. 1989, Jarolímek, Valachovič.
12. ako 5., obec Vyšná Sitnica, niva potoka na J okraji obce. 24. 9. 1991, Jarolímek, Zaliberová, Kvarteková.
13. ako 5., obec Košarovce, alúvium potoka. 24. 9. 1991, Jarolímek, Zaliberová, Kvarteková.
14. Oravská kotlina, Tvrdošín, SV okraj obce, pravý breh Oravice. 11. 9. 1997, Jarolímek.
15. Volovské vrchy, obec Prakovce, ľavý breh rieky Hnilec za železničným mostom. 19. 8. 1997, Jarolímek.
16. ako 15., obec Gočovo, J 1 km, pravý breh rieky Slaná. 21. 8. 1997, Jarolímek.
17. Borská nížina, ruderalizovaný breh rieky Morava, 72,3 rkm, 21. 8. 1995, Jarolímek.
18. Košická kotlina, pravý breh Torysy pri cestnom moste Drienov-Lemešany. 19. 8. 1997, Jarolímek.
19. Východoslovenská pahorkatina, obec Soľ, V 500 m, ľavý brah Tople. 20. 8. 1997, Jarolímek.
20. ako 18., J 100 m, 7. 8. 1997, Jarolímek.
21. ako 18, V okraj obce Bretejovce, ľavý breh Torysy. 7. 8. 1997, Jarolímek.
22. Ipeľská phorkatina, ľavý breh potoka Krupinica. 25. 6. 1997, Jarolímek.
23. Východoslovenská rovina, obec Ižkovce, JZ, ľavý breh Laborca. 6. 8. 1997, Jarolímek.
24. ako 18., obec Petrovany, Z, pravý breh Torysy J od diaľničného mosta. 7. 8. 1997, Jarolímek.
25. ako 23., J 500 m, 6. 8. 1997, Jarolímek.

Tabuľka 1.

A – spoločenstvo s *Helianthus tuberosus* (*Onopordetalia*)

B – spoločenstvo s *Helianthus tuberosus* (*Senecionion fluviatilis*)

Číslo zápisu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Veľkosť plochy (m ²)	23	16	30	30	35	40	40	21	49	24	30	50	50
Pokryvnosť (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Orientácia	-	-	-	J	Z	V	-	-	-	-	-	-	-
Sklon (°)	-	-	-	10	25	25	-	-	-	-	-	-	-
Nadmorská výška (m)	160	160	240	160	160	160	240	140	180	180	160	200	170
Výška porastu (cm)	220	220	170	180	200	200	250	-	190	190	250	300	300
Počet druhov	30	26	21	18	10	12	15	18	9	8	22	18	19

Číslo zápisu	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Veľkosť plochy (m ²)	32	50	40	40	50	50	50	40	100	50	40	50
Pokryvnosť (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Orientácia	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sklon (°)	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nadmorská výška (m)	550	380	380	150	210	135	210	210	130	100	220	100
Výška porastu (cm)	220	200	280	280	280	320	220	250	200	280	280	280
Počet druhov	13	20	14	9	12	10	12	14	19	11	10	17

Spoločenstvo	A		B	
	1		111111111222222	
Číslo zápisu	1234567890	%	123456789012345	%
<i>Helianthus tuberosus</i>	5555555555	100	5554555555555554	100
Dif. A				
<i>Achillea millefolium</i>	++.1++.+.+	70	.....	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	..+...++1	40	.....	-
<i>Stenactis annua</i>	+.1+.+.+	40	+	7
<i>Agrostis gigantea</i>	+.a.+1...	40	+.	7
<i>Daucus carota</i>	r+.....r.	30	.....	-
Dif. B				
<i>Galium aparine</i>	++1..+....	40	++aaaa.1a+1ba1b	93
<i>Calystegia sepium</i>	+.	10	+11b11111+++.+	87
<i>Echinocystis lobata</i>	.....	-	..r...b11+1++a	60
<i>Phalaris arundinacea</i>	..a.	10	..+1...+++++	47
<i>Humulus lupulus</i>	.....	-	1...+. ....+1.1	33
<i>Myosoton aquaticum</i>	.....	-	.1.1+.	27
<i>Carduus crispus</i>	.....	-	.....+. ....+1...	27
Onopordetalia, Artemisietea:				
<i>Artemisia vulgaris</i>	1b1++1+1++	100	a+++++++...	80
<i>Elytrigia repens</i>	+b1..+1..1	60	..++1+.+.+.+.+	53
<i>Melandrium album</i>	+++.....	30	+.....	7
<i>Arctium lappa</i>	.r+...+...	30	..+...+.1	27

<i>Ballota nigra</i>	.1+.....+	30	a.....	7
<i>Pastinaca sativa</i>	+r.....	20	.....	-
<i>Berteroa incana</i>	++.....	20	.....	-
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	++.....	20	.....	-
<i>Vicia cracca</i>	...++.....	20	.....	-
<i>Arctium tomentosum</i>	+	10	...+.r.+....	20

Senecionion fluviatilis, Galio-Urticetea:

<i>Urtica dioica</i>	++a..+1.+.	60	albb1111+1111aa	100
<i>Rubus caesius</i>	...111a...	40	..+b+1....+..+1	47
<i>Poa trivialis</i>	..a.....	10	...1.b..++...	33
<i>Heracleum sphondylium</i>	..+...+...	20	..+.....+.....	27
<i>Fallopia dumetorum</i>	+.....	10	+..+..+.....b	27
<i>Roegneria canina</i>	..1.....	10	..+11.....+...	27
<i>Impatiens parviflora</i>	.....	-	.....+..+..+	20
<i>Impatiens glandulifera</i>	.....	-	..b+.....+.....	20
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	.....	-	..1.+.....+.....	20
<i>Angelica sylvestris</i>	.....	-	..+...+.....r..	20
<i>Torilis japonica</i>	.....	-	..++.....	13
<i>Rumex obtusifolius</i>	.....	-	..+...r.....	13
<i>Mentha longifolia</i>	.....	-	.....++.....	13
<i>Lapsana communis</i>	.....	-	.....+r..	13
<i>Carduus personata</i>	.....	-	.....+.....+	13
<i>Aegopodium podagraria</i>	.....	-	.....1+.....	13
<i>Lamium maculatum</i>	..1.....	10	+.....	7
<i>Glechoma hederacea</i>	..b.....	10	..+.....	7
<i>Anthriscus sylvestris</i>	..+.....r.	20	+.....	7
<i>Conium maculatum</i>	r..	10	1...	7

Sisymbrienea:

<i>Bromus sterilis</i>	+.....a.1	30	+.....	7
<i>Chenopodium album</i>	+.....+..	20	.....	-
<i>Lactuca serriola</i>	+.....	10	r.....	7

Ostatné taxóny:

<i>Cirsium arvense</i>	...+.+1.+.	40	...++.....	13
<i>Equisetum arvense</i>	.1...++...	30	r...+.....	13
<i>Dactylis glomerata</i>	+..+..+....	30	+.....	7
<i>Clematis vitalba</i>	...11.....	20	+.....	7
<i>Solidago gigantea</i>	a.1...	20	.....	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	..+...+..	20	.....	-
<i>Galium verum</i>	r..+.....	20	.....	-
<i>Fallopia convolvulus</i>	+...	10	..+.....	7
<i>Symphytum officinale</i>	.....	-	.....+.....+	13
<i>Galeopsis speciosa</i>	.....	-	..++.....	13
<i>Galeopsis pubescens</i>	.....	-	..+.....+	13
<i>Bidens frondosa</i>	.....	-	r.....+.....	13

Len v jednom zápise:

Acer negundo r,22; *Aethusa cynapium* +,18; *Agrimonia eupatoria* +,4; *Agrostis stolonifera* +,11; *Ailanthus altissima* r,24; *Amaranthus retroflexus* +,1; *Arctium nemorosum* 1,12; *Arctium* sp. +,10; *A. x ambiguum* (Čelak.) Beck +,7; *Asclepias syriaca* +,25; *Aster lanceolatus*

1,5; *Astragalus glycyphyllos* 2b,4; *Atriplex patula* r,1; *Bidens tripartita* +,12; *Brachypodium sylvaticum* +,11; *Calamagrostis epigejos* +,2; *Capsella bursa-pastoris* +,8; *Carduus acanthoides* r,2; *Carex hirta* 1,4; *Cichorium intybus* r,8; *Conyza canadensis* r,1; *Crepis biennis* r,8; *Cucubalus baccifer* 1,23; *Cuscuta europaea* 1,25; *Descurainia sophia* +,1; *Echinochloa crus-galli* +,11; *Equisetum ramosissimum* +,4; *Erysimum cheiranthoides* +,25; *Festuca gigantea* +,13; *F. pratensis* +,2; *Fraxinus excelsior* +,11; *Galeopsis tetrahit* +,8; *Galinsoga parviflora* +,1; *Galium album* +,15; *G. mollugo* +,4; *G. uliginosum* +,23; *Geranium pratense* +,15; *Hordeum murinum* 1,8; *Hypericum perforatum* r,2; *Chaerophyllum bulbosum* +,3; *C. hirsutum* +,4; *Chenopodium strictum* Roth +,2; *Lamium album* +,18; *Lathyrus pratensis* +,6; *Lavatera thuringiaca* +,4; *Lolium perenne* +,1; *Lysimachia vulgaris* +,24; *Lythrum salicaria* +,15; *Malva neglecta* +,8; *Matricaria perforata* r,2; *Phragmites australis* +,21; *Picris hieracioides* 1,2; *Pimpinella major* r,1; *Plantago major* +,3; *Poa pratensis* +,1; *Polygonum arenastrum* +,1; *P. lapathifolium* r,1; *P. mite* +,11; *Raphanus raphanistrum* +,2; *Ribes aureum* +,11; *Rorippa austriaca* 1,3; *Rosa* sp. +,8; *Rubus idaeus* 1,14; *Rudbeckia laciniata* +,16; *Rumex crispus* r,8; *Salix caprea* +,12; *Sambucus nigra* r,24; *Scrophularia nodosa* +,25; *Setaria viridis* r,1; *Sisymbrium strictissimum* +,22; *Solanum dulcamara* +,25; *Solidago canadensis* +,15; *Sonchus oleraceus* r,8; *Stachys palustris* +,25; *Tanacetum vulgare* +,2; *Taraxacum officinale* +,8; *Torilis arvensis* 1,10; *Trifolium campestre* r,1; *Tussilago farfara* +,6; *Typha latifolia* 1,12; *Verbascum austriacum* r,2; *Veronica chamaedrys* +,4; *Vicia hirsuta* +,4; *Vitis vinifera* r,8;

Vysvetlivky: V tabuľke sú z dôvodu úspory miesta použité písmená a=2a (5–12,5%), b=2b (12,6–25%)

Numerická klasifikácia zápisov s dominantným *Helianthus tuberosus*.

B – spoločenstvo s *Helianthus tuberosus* (*Senecionion fluviatilis*)

A dendrogram illustrating the hierarchical clustering of 25 samples. The samples are numbered 1 through 25 at the bottom. The dendrogram is divided into two main clusters, A and B, indicated by brackets at the top. Cluster A includes samples 1-10, and Cluster B includes samples 11-25. The dendrogram shows the hierarchical relationship between these groups and individual samples.

K rozšíreniu rastlín na vodných a močiarnych nelesných biotopoch v alúviu Moravy (úsek Devín-Brodské)

To the occurrence of plants within the non-forested wetland habitats along the Morava river floodplain (part Devín-Brodské)

HELENA OŤAHELOVÁ, VIERA BANÁSOVÁ & IVAN JAROLÍMEK

Botanický ústav SAV, Sienkiewiczova 1, 842 23 Bratislava

Running and standing water, river arms, oxbows and wet meadows along the Morava river represent a unique system of wetland habitats. The ecological conditions and frequency of plants were characterised within 25 representative wetland localities from the mouth (Devín) to the 80 rkm (Brodské). The area is included in the Ramsar list. A great number of endangered and rare plants are found here, such as *Leucojum aestivum*, *Lindernia procumbens*, *Stratiotes aloides*, *Wolffia arrhiza*.

Mokrade patria medzi najohrozenejšie ekosystémy na svete, pretože v uplynulých desaťročiach odvodnením alebo inými technickými úpravami zaniklo množstvo ich významných lokalít. Vďaka obmedzeným antropickým aktivitám v minulosti sa v alúviu rieky Moravy zatiaľ zachovali vodné a močiarné biotopy na mnohých miestach. Prispievajú k vysokej biodiverzite územia. Niva Moravy od Brodského po ústie do Dunaja s komplexom tečúcich a stojatých vôd, mŕtvych ramien, močiarov a mokrých lúk je súčasťou CHKO Záhorie. Od roku 1993 je niva zahrnutá v zozname mokradí medzinárodného významu Ramsarského dohovoru. Z alúvia Moravy bolo publikovaných veľa prác, väčšina z nich, staršie aj recentné, sú citované v práci Banásovej et al. (1998).

V predloženom príspevku sa uvádza charakteristika 25 reprezentatívnych lokalít vodných a močiarnych biotopov nelesnej vegetácie v alúviu rieky Moravy v úseku Devín-Brodské a aktuálny výskyt a frekvencia hlavných rastlinných taxónov.

Materiál a metodika

Údaje uvedené v texte ako aj v tabuľke sa získali pri terénnych výskumoch v rokoch 1995–1998 v rámci projektov VEGA: Biodiverzita vegetácie nivy Moravy vo vzťahu k environmentálnym gradientom (1995–1997), Rastlinné spoločenstvá Slovenska III. Vegetácia mokradí (1997–1999) a vedecko-technického projektu „Úvodné riešenie k problematike renaturácie rieky Moravy

v úseku Tvrdonice-Devín“ (1995–1997). Spracovanie dát sa uskutočnilo v rámci projektu Dynamika a ekológia vegetácie na nive Moravy.

Mená taxónov sú podľa publikácie Marholda (1998), kategorizácia vzácných a ohrozených druhov sú uvedené podľa Ferákovej & Maglockého (1998), mená syntaxónov sú podľa publikácií Valachoviča et al. (1995) a Grabherra & Mucinu (1993).

Frekvencia výskytu druhov uvedená v tab.1 má 3 stupne:

1 – zriedkavý výskyt

2 – hojný výskyt

3 – veľmi hojný výskyt

Názvy lokalít sú podľa mapy v mierke 1: 10 000 vydané v roku 1982 Slovenským úradom geodézie a kartografie. Charakteristika lokalít rešpektuje metodiku navrhovanú pre pripravovaný Katalóg mokradí SR.

Výsledky

Stručná charakteristika

Ramsarská lokalita nivy Moravy zahŕňa komplex tečúcich a stojatých vôd, mŕtvych ramien, močiarov a mokrých lúk. Nachádza sa v povodí slovenského úseku rieky Moravy od ústia po obec Brodské (0–80 riečny km). Vodné a močiarnie biotopy s početnými vodnými a močiarnymi rastlinnými spoločenstvami sú v území časté a vyskytujú sa najmä v medzihrádzovom území. Väčšina biotopov sa zachovala v relatívne prirodzenom stave.

Prírodné pomery

Niva Moravy reprezentuje fluvialny koridor ohraničený korytom rieky na jednej strane a prevažne hrádzou, na strane druhej. Hydrologický režim územia ovplyvňuje rieka Morava a v úseku 0–36 rkm aj rieka Dunaj. Nadmorská výška kolíše od 135 do 152 m. Klíma je teplá a mierne suchá. Priemerný ročný úhrn zrážok je 500–650 mm.

Ekologická charakteristika

Dôležitými ekologickými faktormi sú záplavy, kolísanie hladiny podzemnej vody, vlastnosti pôd a rôznorodý reliéf. Mŕtve ramená a odrezané meandre majú väčšinou celoročne otvorenú vodnú hladinu. Sporadicky sú tu rozšírené biotopy, na ktorých sa sezónne krátkodobo obnažuje dno. Plytké depresie sú zaplavené najmä na jar, neskôr hladina podzemnej vody pretrváva blízko pri povrchu pôdy. Močiarnie biotopy sa nachádzajú zväčša na ťažších pôdach s vysokým podielom ílovitých častí. Biotopy obnažovaného dna sa vyskytujú na ťažších pôdach, ale aj na piesčitých substrátoch.

Územie je charakteristické vysokou diverzitou biotopov, hojným zastúpením vzácných a ohrozených druhov (Oľahelová et al. 1997).

Zaznamenal sa aj výskyt neofytov pre flóru Slovenska napr. *Echinocystis lobata*, *Impatiens glandulifera*, *Xanthium albinum* (Jarolímeček et al. v tlači).

Zoznam a charakteristika lokalít

(Kataster, názov lokality, riečny kilometer, lokalizácia)

Floristické zloženie a frekvencia druhov sú uvedené v tab. 1.

1. Devínske jazero, Hofierske lúky, 8,3–9,0 rkm (48°14'30" s.z.š. 16°57'20" v.z.d.)

Mŕtve rameno v inundačnom území v strednom stupni zazemňovania a zarastania so zabahným dnom sa nachádza v komplexe cenných lúčnych porastov. Otvorená voda s hĺbkou prevažne do 1 m zarastá makrofytami z triedy *Potamogeton* (*Najas*, *Ceratophyllum demersum*, *Najas*, *Najas*). Nadväzujúce veľkoplošné brehové porasty trstia a ostríc tvoria typickú hydrosériu močiarnych spoločenstiev.

2. Vysoká pri Morave, II. priepich Moravy, 12,0 rkm (48°16'28" s.z.š. 16°57'10" v.z.d.)

Pôvodne meander Moravy, ktorý bol v r. 1914–1916, priepichom oddelený v hornej časti od toku a v roku 1996 bol v rámci revitalizačného projektu opäť otvorený. Pred sprietočením koryto bolo v iniciálnom štádiu zarastania makrofytami, nánosové brehy zarastali močiarnou vegetáciou. Po sprietočení, ako aj vplyvom povodne v r. 1997 vznikli nové biotopy, pričom výrazne ustúpili vodné a močiarné rastliny. Pred technickými úpravami sa začal monitoring bioty a získané dáta budú východiskom pre neskoršie zhodnotenie vplyvu technických úprav koryta na ekosystémy (Lisický et al. 1998).

3. Vysoká pri Morave, Šrek, 11,5–14,0 rkm (48°16'30" s.z.š. 16°56'30" v.z.d.)

Bohatý komplex cenných biotopov, ktorý je výsledkom historického posúvania koryta rieky a jej prítokov. Významné je mŕtve rameno, s prevládajúcou otvorenou vodnou hladinou, s bohatou pleustofytickou vegetáciou (tr. *Lemna*). Členitý litorál je v rôznom stupni zazemňovania, má pestrú močiarnu vegetáciu (tr. *Phragmites-Magnum*). Dno je prevažne zabahné, miestami piesočnaté. Sporadicky obnažované stanovišťa zarastajú terofytmi (tr. *Isoetes-Najas*). Charakteristická je veľká biodiverzita vodnej, močiarnnej, lúčnej a kŕižinovej vegetácie s početnými vzácnymi a ohrozenými druhmi.

4. Vysoká pri Morave, Stará Malina, 14,5–15,5 rkm (48°17'20" s.z.š. 16°55'50" v.z.d.)

Mŕtve rameno v inundačnom území s pokročilým zazemňovaním. Južná časť je porastená súvislým porastom trste. Otvorená vodná plocha je len v severnej časti a zarastá makrofytami (zv. *Lemna minoris*, *Najas*). Hĺbka vody dosahuje do 1 m, na dne je hrubá vrstva sapropelu. Brehy sú plytké, zazemnené, s hydrosériou močiarnych spoločenstiev s rôznymi sukcesnými štádiami.

5. Vysoká pri Morave, Mäsiarky, 15,5 rkm (48°17'30" s.z.š. 16°56'00" v.z.d.)

Zazemnené riečne koryto v pokročilom stupni zarastania trstovými a ostricovými spoločenstvami v komplexe hodnotných lúk (zv. *Cnidium venosum*). Mokrade sú periodicky zaplavované a na najhlbších miestach väčšiu časť roka stagnuje voda.

6. Vysoká pri Morave, Hajprot, 15,5 rkm (48°17'30" s.z.š. 16°57'10" v.z.d.)

Zavodnená ťažobná jama s mozaikou vodných a močiarnych rastlinných spoločenstiev je obkolesená vŕbovým lesíkom. Na južnej strane hraničí s lúkou a zazemnenými riečnymi ramenami s močiarnymi spoločenstvami. Jama je celoročne zaplavená, hĺbka je premenlivá (100–30 cm). Zreteľná je mozaika vodných a močiarnych rastlinných spoločenstiev s výskytom ohrozených druhov.

7. Vysoká pri Morave, III. priepich Moravy, 16,0 rkm (48°17'20" s.z.š. 16°54'40" v.z.d.)

Reliktný meander rieky Moravy, ktorý bol v r. 1948–1951 odrezaný od rieky. Prevláda otvorená vodná hladina v iniciálnom až strednom stupni zarastania (tr. *Lemnetea*, tr. *Potametea*), na akumuláčnom brehu so zonáciou močiarnych spoločenstiev. Južná časť ramena je zazemnená, prevládajú krovité vrby (*Salix triandra*, *S. viminalis*). Lokalita predstavuje cenný komplex biotopov.

8. Vysoká pri Morave, VII. priepich Moravy, 19 rkm (48°18'40" s.z.š. 16°57'20" v.z.d.)

Pôvodne meander Moravy, v r. 1950–1955 odrezaný v hornej časti od súčasného toku. Priepichom v r. 1997 v rámci revitalizačného projektu (Lisický et al. 1998) bol opäť otvorený. Koryto meandra bolo pred sprietočením v pokročilom štádiu zarastania hydrosériou rastlinných spoločenstiev (tr. *Lemnetea*, *Potametea*, *Phragmiti-Magnocaricetea*, *Isoëto-Nanojuncetea*). V dôsledku sprietočenia a povodne v r. 1997 výrazne pokleslo druhové spektrum ako aj kvantitatívne zastúpenie hydrofytov. Naopak, pribudli viaceré jednorôčné terestrické druhy (Ořaheľová et al. 1998).

9. Vysoká pri Morave, Nová Kakvica, 22,8–24,7 rkm (48°20'40" s.z.š. 16°53'10" v.z.d.)

Mŕtve rameno v inundačnom území s otvorenou vodnou hladinou, so stredným stupňom zazemňovania. Hĺbka vody počas roka kolíše, v lete dosahuje okolo 60 cm. Porasty vodných rastlín sú mozaikovité. Akumulačné brehy zarastajú močiarnymi spoločenstvami. Na eróznom brehu je rameno v kontakte s lužným lesom.

10. Vysoká pri Morave, Stará Kakvica, 25,5 rkm (48°20'50" s.z.š. 16°53'20" v.z.d.)

Mŕtve rameno je hrádzou oddelené od inundačného územia. Je v pokročilom stupni zazemňovania a zarastania. Prevládajú porasty trste, do ktorých vnikajú krovité vrby (*Salix cinerea*). Len v malej časti pretrvávajú otvorená vodná hladina (hĺbka cca 60 cm) so submerznou vegetáciou. Ílovité pôdy obnažovaného dna sezónne zarastajú spoločenstvami *Oenanthon aquaticae*.

11. Záhorská Ves, Široké-Panské, 25,5–26,2 rkm (48°21'20" s.z.š. 16°52'00" v.z.d.)

Rameno rieky Moravy, ktoré je hrádzou rozdelené na dve časti. V inundačnom území prevláda počas roka otvorená vodná hladina so súvislým porastom žaburíniek (tr. *Lemnetea*). Dno ramena za hrádzou v lete pravidelne vysychá a zarastá amfifytnými rastlinami (zv. *Oenanthon aquaticae*).

12. Záhorská Ves, Králová, 26,0 rkm (48°21'30" s.z.š. 16°52'10" v.z.d.)

Plytká vodná nádrž na periodicky prietochom prítoku Moravy mimo inundačného územia, situovaná v lužnom lese. Dno býva obnažované a porastené amfifytnými druhmi (zv. *Oenanthon aquaticae*) a mozaikovitým porastom terofytov (tr. *Isoëto-Nanojuncetea*). Vodná hladina, ktorá pretrvávajú len v strednej časti, je pokrytá žaburinkami (tr. *Lemnetea*).

13. Suchohrad, IX. priepich Moravy, 35,5 rkm (48°24'20" s.z.š. 16°51'40" v.z.d.)

Pôvodne meander Moravy, priepichom v r. 1931–1943 v severnej časti oddelený od súčasného toku, južná časť zostala spojená s riekou. V dôsledku toho v ramene počas roka kolíše výška hladiny. Vegetačne bol zaujímavý severný, bahnom zanesený úsek, ktorý po obnažení dna zarastal terofytami z triedy *Isoëto-Nanojuncetea*. Potvrдили sme tu výskyt ohrozeného druhu *Lindernia procumbens* (Ořaheľová & Zlinska 1993).

14. Gajary, Štokrzí, 49,0–50,0 rkm (48°29'30" s.z.š. 16°54'10" v.z.d.)

Mŕtve rameno, ktoré je hrádzou rozdelené na dve časti. Časť v inundačnom území je zazemnená, periodicky zaplavovaná. Dominujú porasty trstín s mozaikou amfifytných spoločenstiev. Prevažná časť ramena je mimo inundačného územia s otvorenou vodnou hladinou (hĺbka ca do 1 m), bahnitým dnom a hustým porastom submerznej vegetácie. Okraje zazemňujú a zarastajú trstím. Pekne je vyvinutá hydroséria močiarnych spoločenstiev, prechádzajúcich do vlhkých lúk.

15. Malé Leváre, Rudavné jazero, 51,5–52,1 rkm (48°30'20" s.š. 16°55'50" v.z.d.)

Mŕtve rameno v inundačnom území s otvorenou vodnou hladinou v strednom stupni zazemňovania a zarastania, s vysokou biodiverzitou. V koryte bola mozaika vodných spoločenstiev (zv. *Nymphaeion albae*), v litorále je pekná hydroséria močiarnych spoločenstiev. Po záplavách v r. 1997 boli porasty deštruované a znížila sa druhová diverzita. Lokalita je bohatá na vzácne a ohrozené druhy.

16. Malé Leváre, Panská Morávka, 53,0–54,0 rkm (48°30'55" s.š. 16°56'10" v.z.d.)

Mŕtve rameno v inundačnom území lokalizované v komplexe lúk, s trvalou otvorenou vodnou hladinou (hlbka ca 1,5 m) v strednom stupni zarastania makrofytami. Brehy v strednej časti sú strmé, hlboko zarezané, dno je pevné, ilovité. Na koncoch ramena a v priľahlých depresiách, kde koliše hladina vody a miestami je obnažované bahňité dno, sa vytvára mozaika močiarnych spoločenstiev.

17. Malé Leváre, Stará Morava, 57,5–58,5 rkm (48°31'30" s.š. 16°57'00" v.z.d.)

Mŕtve rameno v inundačnom území (starý meander Moravy) v súčasnosti v strednom stupni zazemňovania a zarastania. Celoročne otvorená vodná hladina, s prevažujúcou hĺbkou cca 1m zarastá mozaikou vodných rastlín. Na nánosovom brehu sa vytvorila pekná zonácia močiarnych spoločenstiev. Zvyšky zazemnených riečnych koryt s močiarnou vegetáciou poukazujú na vývoj a zmeny koryta rieky v minulosti. Lokalita je cenná z hľadiska biodiverzity. Má širokú škálu rastlinných spoločenstiev a ohrozených druhov.

18. Moravský Svätý Ján, pieskovňa, 61,0 rkm (48°33'20" s.š. 16°57'50" v.z.d.)

Zaplavená ťažobná jama piesku, je lokalizovaná mimo inundačného priestoru, tesne pri hrádzi. Breh je členitý s prechodom do porastov trstia a vŕb. Otvorená vodná hladina (hlbka ca 80 cm) zarastá hustým submerzným porastom pleustofytov. Je to jediná lokalita vzácného druhu *Wolffia arrhiza* v regióne.

19. Moravský Svätý Ján, Bučany, 61,5 rkm (48°33'25" s.š. 16°57'50" v.z.d.)

Rameno, ktoré je reliktom pôvodného prítoku Moravy, v súčasnosti je čiastočne skanalizované, s prevládajúcou stojatou vodou počas roka. Lokalizované je v tesnej blízkosti hrázde, ktorá ho oddeľuje od sústavy ramien v inundačnom území, tzv. Kopiarova jama (lok. 20). Lokalita je cenná najmä pre početný výskyt vzácnnej vodnej rastliny *Stratiotes aloides*. Po povodni 1997 boli porasty značne deštruované. V priľahlej vysychajúcej mokradi sa nachádza mozaika močiarnych spoločenstiev a vŕbín.

20. Moravský Svätý Ján, Kopiarova jama, 62,0 rkm (48°33'20" s.š. 16°58'30" v.z.d.)

Lokalita s veľkou biodiverzitou biotopov v inundačnom území. Mŕtve rameno v strednom až pokročilom stupni zazemňovania. Celoročne otvorená vodná hladina (hlbka ca 1m) má pestrú škálu vodných močiarnych spoločenstiev (zv. *Nymphaeion albae*, *Potamion lucentis*, *Lemnion minoris*) a (zv. *Phragmition*, *Oenanthon aquaticae*), s postupným prechodom do lúčnych porastov. V blízkosti sú pieskové duny.

21. Moravský Svätý Ján, Lantov, 62,0–64,0 rkm (48°33'55" s.š. 16°57'50" v.z.d.)

Mŕtve rameno mimo inundačného územia, tiahne sa pozdĺž hrázde. Prevláda otvorená vodná hladina (hlbka cca 120 cm), sublitorál zarastá makrofytami (zv. *Nymphaeion albae*, *Potamion lucentis*). Brehy sú členité, zazemnené, s peknou hydrosériou močiarnych rastlinných spoločenstiev (tr. *Phragmiti-Magnocaricetea*).

22. Kúty, Osičie, 73,5 rkm (48°38'40" s.š. 16°58'50" v.z.d.)

Mŕtve rameno v inundačnom území, ktoré sa tiahne pozdĺž hrázde pod vodnou čerpacou stanicou. Prevláda otvorená vodná hladina, hĺbka sa pohybuje okolo 50cm, zarastá vodnou vegetáciou (zv. *Lemnion minoris*, *Nymphaeion albae*). Na litorále je vyvinutá hydroséria rastlinných spoločenstiev (tr. *Phragmiti-Magnocaricetea*).

23. Kúty, Cipkáše, 75,0 rkm (48°38'40" s.z.š. 16°58'40" v.z.d.)

Mŕtve rameno v inundačnom území v lužnom lese. Počas roka sú veľké výkyvy výšky vodného stĺpca a nastáva až obnaženie ilovitého a zabahneného dna. Vodná plocha zarastá žaburinkou (zv. *Lemnion minoris*), obnažované dno s *Rorippa amphibia* (zv. *Oenanthon aquaticae*). Spoločenstvá sú reprezentatívne, dobre vyvinuté, s výraznou sezónnou dynamikou.

24. Brodské, pri Veleši, 80,0 rkm (48°41'40" s.z.š. 17°00'30" v.z.d.)

Mŕtve rameno lokalizované medzi obcou Brodské a riekou Morava. Severná časť je v iniciálnej fáze zarastania makrofytami, miestami je piesočnaté dno, v zátokách začína zabahnovanie, rameno má prírodný charakter. Južná časť je veľmi eutrofizovaná, zabahnená, v lete pokrytá súvislou vrstvou žaburíniek a vláknitých rias (zv. *Lemnion minoris*).

25. Brodské, V rakyti, 81,5 rkm (48°42'50" s.z.š. 17°00'30" v.z.d.)

Rameno Moravy, oddelené hrádzou od rieky, lokalizované pri železničnom moste v kontakte s vrbovými porastami (*Salix alba*, *S. triandra*). Koryto má riečny profil a veľké výkyvy vo výške vodného stĺpca počas roka. Na hladine prevládajú pleustofytne druhy. Brehy sú v iniciálnom až strednom stupni zazemňovania.

Záver

V predloženom príspevku je uvedených 25 lokalít vodných a močiarnych biotopov. Nie je to vyčerpávajúci zoznam. Vybrali sme len reprezentatívne lokality tak, aby postihli celý úsek od Devína po Brodské. V celom alúviu je podstatne viac lokalít vodných a močiarnych rastlín a ako cenné biotopy si zasluhujú komplexnú ochranu.

Možné sú negatívne zmeny v dôsledku nárastu rekreačných (turistika, rybárstvo) ako aj ekonomických aktivít (ťažba štrku, cesta a výstavba mosta pri Moravskom Sv. Jáne) a technických úprav toku a meandrov v súvislosti s požiadavkou na splavenie Moravy.

Literatúra

- Banásová V., Jarolímeck I., Ořaheřová H. & Zaliberová M., 1998: Inundation Grasslands of the Morava River, Slovakia: Plant Communities and Factors affecting Biodiversity. pp. 111-137. - In: Wade P. M. & Joyce Ch. B. (eds), European Wet Grasslands: Biodiversity, Management and Restoration. J. Wiley & Sons, Ltd., Chichester-New York-Weinheim-Brisbane-Singapore-Toronto.
- Feráková V. & Maglocký Š., 1998: Červený zoznam papraďorastov a semenných rastlín Slovenska (tretie vydanie). - In: Marhol K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Grabherr G. & Mucina L. (eds), 1993: Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II. Gustav Fischer Verlag.
- Jarolímeck I., Ořaheřová H., Banášová V. & Zaliberová M.: Invázne druhy pozdĺž slovenského úseku rieky Moravy. - In: Eliáš P. (ed.), Invázne druhy. SEKOS, Nitra (v tlači).

- Lisický M. J. (ed.), 1998: Úvodné riešenie k problematike renaturácie rieky Moravy v úseku Tvrdonice-Devín. Záver. správa (msc.), depon. in Ústav zoológie SAV, Bratislava.
- Marhold K. (ed.), 1998: Papraďorasty a semenné rastliny. pp. 333-687. In: Marhold K. & Hindák F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Oťaheľová H., Banášová V. & Jarolínek I., 1998: Monitoring vegetácie v koryte renaturovaných meandrov Moravy. pp. 165-168. - In: Benčaťová B. & Hrivnák R. (eds), Rastliny a človek. Zvolen.
- Oťaheľová H., Banášová V., Jarolínek I. & Zaliberová M., 1997: Zoznam ohrozených druhov rastlín v nive Moravy. - Bull. Slov. Bot. Spoločen., Bratislava, 19: 107-113.
- Oťaheľová H. & Zlínka J., 1993: *Lindernia procumbens* (Krock.) Philcox im Marchüberschwemmungsgebiet. - Biológia, Bratislava, 48: 61-65.
- Valachovič M., Oťaheľová H., Stanová V. & Maglocký Š., 1995: Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 1. Pionierska vegetácia. Veda, Bratislava.

Tab.1. Frekvencia rastlinných druhov v nive Moravy

číslo lokality	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5
<i>Acorus calamus</i>				1	1													1			1				1	
<i>Agrostis stolonifera</i>	2	2	2	2	1	1	1	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	1	3	2	1	1	2	2	2	2
<i>Alisma lanceolatum</i>	1	1	1			1		1	1					1	1	1		1	1	2						
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	2	1	2	1	1	2	1	1	2				1	2	1	2	2		2	2	2				1	
<i>Alopecurus aequalis</i>			1	1				1			2	2						1								
<i>Alopecurus geniculatus</i>																		1								
<i>Amaranthus lividus</i>								1																		
<i>Armoracia rusticana</i>																		1								
<i>Arctium tomentosum</i>																							1			
<i>Artemisia vulgaris</i>		1						1	1	1	1			1				1				1			1	
<i>Aster novi-belgii</i>	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1			2	2	2	1	2		2	2		1	2	2	2	2
<i>Atriplex prostrata</i>		1						1	1					1				1					1	1		
<i>Atriplex sagittata</i>		1						1	1					1				1								
* <i>Barbarea stricta</i>	1	1							1																	
* <i>Batrachium aquatile</i>			1	2		1												1			1	1				
<i>Batrachium circinatum</i>	1			2		1			2								1	1		1	1					
<i>Batrachium trichophyllum</i>						1																				
* <i>Berula erecta</i>													1													
<i>Bidens frondosa</i>	2	2	1					1	2	1	2	3	2	2	2	1	1	2		2		1	3			
<i>Bidens tripartita</i>	2	2	1					1	1	1		1		2		2		2		2						
* <i>Bolboschoenus maritimus</i>			1						2								1	1	1						1	
* <i>Butomus umbellatus</i>	1	2	2	2	1	1	1	1	2					2	2	2	2	1	1	2	2	1		1		
* <i>Callitriche palustris</i>			1									1											2			
<i>Caltha palustris</i>	1		1	1	1	1								1	1	1	1			1	1	1		1		
<i>Calystegia sepium</i>	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2			1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1
* <i>Cardamine parviflora</i>		1		1	2												1	1	1							
<i>Cardamine pratensis</i>	2		2	2	1												1	1		1	1					
<i>Carex acuta</i>	3	2	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	3	1	3	3	1	1	1	1	1	1
<i>Carex acutiformis</i>						1						1	1		1			1		1						
<i>Carex elata</i>																	1									
<i>Carex riparia</i>	1		2	1	1		1		1	1	2			2	2	1	2		3	3	3	2			2	
<i>Carex vesicaria</i>	1		1		1	1			1					1	1	1	1		1	1	1				1	
<i>Carex vulpina</i>	1	1	1	1	1									1			1	1	2	1	1					
<i>Ceratophyllum demersum</i>	2		3	3		2	2	2	2	3					2	3	2			2	2	2		2	1	
<i>Chara fragilis</i>							1																			
<i>Chenopodium album</i>			1						1					1				1				1				
<i>Chenopodium polyspermum</i>				1		1		1	1	1	1	1		1	1		1								1	
<i>Chenopodium rubrum</i>		2						1	1	1					2		1									
<i>Cirsium arvense</i>	1	1	1	1	1	1	1		1	1	2	1	1	2	2	2	1	2	1	1		1	1		1	
<i>Cyperus fuscus</i>		1	1					1	2					1	3			1								
* <i>Dichostylis micheliana</i>				1					1																	
<i>Echinochloa crus-galli</i>		1						1	1	1			1				1					1	1	1		
<i>Echinocystis lobata</i>								1	1	1						1	2					1				

<i>Persicaria lapathifolia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	
<i>Persicaria minor</i>	1				1	1			
<i>Persicaria dubia</i>	1	1		1	1	1			
<i>Phalaroides arundinacea</i>	2	2	2	2	1	2	2	1	2
<i>Phellandrium aquaticum</i>	2	1	1	2	1	1	2	2	2
<i>Phragmites australis</i>	3	2	3	3	3	2	1	3	1
<i>Plantago uliginosa</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Poa palustris</i>	1		2	1		1	1	1	
<i>Poa trivialis</i>	1	1	1				1		1
<i>Portulaca oleracea</i>				1	1				
<i>Potamogeton crispus</i>	1	1		1	1	1			2
<i>Potamogeton lucens</i>	1				1	2		1	1
<i>Potamogeton nodosus</i>	1	1			1				1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1		3	1	2			1
<i>Potamogeton pusillus</i>				1				1	
<i>Potentilla anserina</i>	1	1		1	1	1	1	2	1
<i>Potentilla reptans</i>		1	1		1		1	2	1
<i>Pulegium vulgare</i>	1	1	1	1	1	2	2	1	1
<i>Pulicaria vulgaris</i>				2			1		2
<i>Ranunculus flammula</i>						1	1	1	
<i>Ranunculus repens</i>	2	1	2	2	1	1	1	2	1
<i>Ranunculus sceleratus</i>					1	2		1	
<i>Riccia fluitans</i>	1	1	1				1	1	1
<i>Riccia cavemosa</i>		1			1		1		
<i>Ricciocarpos natans</i>		1			1	1		1	1
<i>Rorippa amhibia</i>	2	2	3	3	2	1	2	2	3
<i>Rorippa palustris</i>				1				1	
<i>Rorippa sylvestris</i>	1	1		1	1	1	1		1
<i>Rubus caesius</i>	1		1	1	1	1	1		1
<i>Rumex crispus</i>	1	1		1					
<i>Rumex hydrolapathum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Rumex maritimus</i>	1	1	2	1		1	1	2	1
<i>Rumex stenophyllus</i>						1			
<i>Sagittaria sagittifolia</i>		2	2		1	2	2	2	1
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	2	1	2	1	3	2	1	2	2
<i>Scirpus sylvaticus</i>		1					1		
<i>Scutellaria galericulata</i>								1	
<i>Sium latifolium</i>	2	2	1	1	2		1	2	2
<i>Solanum dulcamara</i>	2	2	1	2	2		1	2	1
<i>Sparganium emersum</i>			1		1	1			1
<i>Sparganium erectum</i>	2	1	2		1	2	2	2	3
<i>Spirodella polyrhiza</i>	2	3	2	2	1	2	1	3	2
<i>Stachys palustris</i>	1	1	1	1	1		1	1	1
<i>Stellaria palustris</i>						1	1	1	1
<i>Stratiotes aloides</i>								2	
<i>Symphytum officinale</i>	1	1	2	1	1	1	1	1	1
<i>Thalictrum flavum</i>	1	1	1	1			1	1	
<i>Thalictrum lucidum</i>	1								
<i>Tithymalus palustris</i>	1	1	1				1	1	1
<i>Trapa natans</i>				3	1		3		
<i>Typha angustifolia</i>							1	2	3
<i>Typha latifolia</i>	1						1	3	1
<i>Urtica dioica</i>	1	2	2	2	1	1	2	2	1
<i>Utricularia vulgaris</i>		1	1				2	2	

(storočí). Udáваме (samozrejme vždy podľa logiky a okolností) názov pohoria (geografického útvaru), lokálny (miestny) názov lokality a obec alebo všeobecne známy vrch (alebo iný útvar), ktorý je blízko pri našej lokalite. Je dobre tiež uvádzať k názvom obcí, vrchov, dolín a iných útvarov, že sa jedná napr. o obec, vrch, dolinu a pod. Tu treba upozorniť na možnosť, že aj viacero obcí môže mať rovnaký názov. Taktiež sa stretávam s nepresným udaním názvu obce, najmä pokiaľ ide o dvojslovné názvy. Ak napr. namiesto „Šarišské Jastrabie“ napíšeme iba „Jastrabie“, bude položka, pokiaľ sa nebude dať identifikovať inak, bezcenná, lebo Jastrabí je viacero. Aj geografické názvy sa často opakujú, napr. kopce zvané Minčol sú veľmi časté, preto treba vždy uviesť ďalšie identifikačné informácie (okrem už spomínaných napr. aj nadmorskú výšku kopca a pod.).

Niekedy sa na vymedzenie regiónu zberu (pred ďalšie presné označenie lokality) používa názov administratívneho celku, napr. „Comitatus Posoniensis“, „okres Nová Baňa“ a pod. Takto vymedzený región môže uľahčiť orientáciu, avšak treba mať na pamäti, že administratívne členenie sa v priebehu času mení a napr. nie každý má k dispozícii dobové mapy, podľa ktorých sa tieto administratívne regióny dajú identifikovať. Preto radšej administratívne regióny pri písaní sched nepoužívajme.

Vyvarujeme sa písania skratiek, ktorým rozumieme len my sami. Ak napr. nájdete v opise lokality skratku „h. p.“, asi vás nenapadne, že to je „hraničné pásmo“.

Taktiež nikdy nepíšme údaje k viacerým lokalitám na jednu schedu. Radšej nebuďme leniví, nešetrimo papierom a schedami a ku každej položke z každej lokality vypíšme samostatnú schedu. Mnohé položky sú nepoužiteľné, lebo sa nedá zistiť, či napr. pochádza zo Štúrova alebo z Bratislavy, keďže oboje je uvedené na jednej sčede. Niekedy sa zvyknú rastliny, pokiaľ pochádzajú z rôznych lokalít a sú umiestnené na jednej položke s jednou schedou, označiť číslom. Časom sa však temer vždy pomiešajú a nedá sa zistiť, ktoré rastliny ku ktorej lokalite patria, čím sa položka znehodnotí.

Samozrejme, nezabudneme na schedu napísať dátum zberu položky, ak si ho už presne nepamätáme, napíšeme aspoň rok. Lokalitu tiež spresní údaj o nadmorskej výške.

V poslednej dobe sa k textu schedy udáva aj číslo základného poľa, prípadne aj kvadrantu stredoeurópskeho sieťového mapovania, v ktorom sa daná lokalita nachádza. Ak je to v našich silách, môžeme udať aj súradnice, čo je najpresnejšia možnosť udania lokality v teréne (používa sa napr. aj v tropických pralesoch, kde často chýbajú miestopisné názvy), ktoré zistíme napr. pomocou prístroja GPS.

Aj keď si to možno ani neuvedomujeme, herbárové položky sú veľmi cenným materiálom, svedectvom o stave prírody a aj o nás, ktorý sa bude používať ešte dlho potom, čo z nás zostane len prach. A práve aj v tomto dedičstve budeme aj naďalej spolutvorcami botanických prác. Preto by sme mali herbárovým položkám a schedám venovať náležitú pozornosť, aby sa kvôli našej pohodlnosti a neporiadnosti tento cenný materiál neznehodnotil.

Jozef Somogyi

Poznámky k fytocenologické klasifikaci společenstev mokřadních a slatinných luk CHKO Východné Karpaty a NP Poloniny

Notes on the phytosociological classification of wet and fen meadows in Protected Landscape Area Východné Karpaty and National Park Poloniny (Eastern Carpathians, NE Slovakia)

MICHAL HÁJEK

Katedra systematické botaniky a geobotaniky PřírF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno, ČR

21 phytosociological samples (relevés) of wet meadows (*Calthion* alliance; *Cirsietum rivularis* and *Angelico-Cirsietum palustris* associations), spring fens (*Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae* association) and peaty meadows (*Caricion fuscae* alliance; *Caricetum goodenowii* association and *Carex rostrata* community) from the flysh mountains of NE Slovakia (Protected Landscape Area Východné Karpaty and National Park Poloniny) are presented. These relevés and the relevés published by E. Hadač were subjected to PCA ordination. Some problems concerning syntaxonomical classification and succession of these communities are discussed.

Slovenská část Východních Karpat se v posledních letech stala objektem pozornosti nejen floristů, ale i geobotaniků. Seznam dosud zjištěných rostlinných společenstev Bukovských vrchů uvádějí Hadač & Terray (1991). Zájmu fytocenologů neunikly ani mokřadní a zejména slatinné louky, které patří k nejohroženějším společenstvům v celé střední Evropě. Ze sledovaného území je uvádějí Ružičková (1997) a Hadač et al. (1986, 1997). V Bukovských vrších a v Laborecké vrchovině se na relativně velké ploše vyskytovaly zejména mokřadní louky asociace *Cirsietum rivularis*. Společenstva třídy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, vyžadující vyrovnanější vodní režim, byla méně rozšířená (Ružičková l. c.). V současné době se zastoupení ostřicovomechových slatinných a rašelinných luk ještě více zmenšuje zásluhou změn v hospodaření (ponechání mokřin ladem), eutrofizace krajiny a dalším snižováním vydatnosti pramenů.

Bezesporu esteticky a environmentálně nejzajímavějšími mokřadními společenstvy jsou slatinné louky s dominancí suchopýrů, mokřadních ostřic a

mechorostů, které bývají řazeny do asociace *Carici flavae-Eriophoretum latifolii*. Hadač et al. (1997) je z území uvádějí pěti snímky, Ružičková (1997) přináší již 15 snímků, bohužel bez údajů o složení mechového patra, které je pro klasifikaci slatinných luk klíčové. Z polské části pohoří (Bieszczady) uvádějí Denisiuk & Korzeniak (1996) floristicky téměř stejná společenstva pod názvem *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae* (dále viz kapitola Diskuze). Zmíněná společenstva se vyskytují na prameništích s vodou bohatou na dvojmocné báze, protékající vápnitými lupkovskými, podmenilitovými a menilitovými vrstvami dukelské jednotky karpatského flyše, v případě Laborecké vrchoviny zlínskými a bělovežskými vrstvami račanské jednotky. Tam, kde v zásakové oblasti převažují pískovcové a zčásti hrubozrnné a odvápněné cisnianské vrstvy (pískovce Velkého Bukovce), je prameništní voda méně mineralizovaná a vyvíjejí se společenstva svazu *Caricion fuscae*, ve vyšších polohách případně i společenstva s dominujícími rašeliníky řádu *Scheuchzerietalia* (Habura, Novosedlické bahno). Čtyři snímky asociace *Caricetum goodenowii* publikovali Hadač et al. (1997). Slatinné a rašelinné louky mohou při hnojení, nepravidelném kosení nebo vysychání sukcesně přecházet v mokřadní louky svazu *Calthion*. Klasifikaci slatinných a rašelinných luk ztěžuje zejména velký počet porostů přechodného postavení mezi zmíněnými sukcesními stadii.

Cílem mého příspěvku je zveřejnění 21 fytoocenologických snímků mokřadních, rašelinných a slatinných luk z Bukovských vrchů (10 snímků) a dosud málo probádané Laborecké vrchoviny (11 snímků). Tyto snímky doplňují již publikovaný materiál a mohou přispět k lepšímu poznání mokřadní vegetace v dané oblasti. Lokality významných taxonů, které se ve snímcích vyskytovaly, jsou rovněž součástí samostatného floristického příspěvku (Hájek et al. 1999).

Metody

Všech 21 snímků bylo zapsáno v polovině června r. 1998 podle principů curyšsko-montpelliérské školy, a to rozšířenou devítičlennou Braun-Blanquetovou stupnicí, která však byla v tabulce 1 zúžena na klasickou sedmičlennou stupnici.

PCA ordinace fytoocenologických snímků byla provedena pomocí software CANOCO 4 (ter Braak & Šmilauer 1998). Do ordinace byly zahrnuty snímky s údaji o mechovém patře, a to v ordinální stupnici (van der Maarel 1979), do které byla převedena jak devítičlenná Braun-Blanquetova stupnice (snímky M. Hájka), tak Dominova-Hadačova stupnice (snímky z práce Hadač et al. 1997).

Nomenklatura syntaxonů je sjednocena podle kompendia Rybníček et al. (1984), nomenklatura taxonů podle seznamu nižších a vyšších rostlin Slovenska (Marhold & Hindák 1998).

Výsledky

1. Rašelinné louky svazu *Caricion fuscae*.

Svaz *Caricion fuscae* sdružuje ostricová a ostricovomechová společenstva hraničního postavení mezi rašelinnými a lučními porosty, většinou neprodukující rašelinu. Mechové patro není zapojené a rašeliníky se uplatňují jen málo (Rybniček et al. 1984). Na území NP Poloniny není tento typ vegetace příliš rozšířen, čtyři snímky ze tří lokalit uvádějí Hadač et al. (1997). Doplňují tento materiál dalšími dvěma zápisy poněkud jiného charakteru.

Severovýchodně od obce Nová Sedlica se vyskytuje zachovalé a pravidelně kosené prameniště slatiniště, v centrální části s dominujícími *Eriophorum latifolium* a *Philonotis calcarea* (tab. 1, sn. 10). V dolní části se více hromadí voda a substrát je pravděpodobně méně organický. Zde se vyvíjí společenstvo velmi blízké svazu *Caricion fuscae*. Z diagnostických druhů tohoto svazu se zde vyskytují *Carex nigra*, *C. echinata*, *Ranunculus flammula*, *Agrostis canina*, *Epilobium palustre*, *Philonotis fontana*, *Aulacomnium palustre* a *Calliergon giganteum* (reg.).

Sn. 17: Mokřadní rašelinná louka svazu *Caricion fuscae*. Nová Sedlica, 0,5 km sv. od obce; 16 m²; exp. -; skl. 0°; 460 m n. m.; pokryvnost celk. 95%, E₁ 90%, E₀ 90%. Na kontaktu společenstva asociací *Valeriano simplicifoliae*-*Caricetum flavae* a *Cirsietum rivularis*.

E₁: *Juncus effusus* 3, *Carex nigra* 2b, *Ranunculus flammula* 2b, *Juncus articulatus* 2a, *Ranunculus repens* 2a, *Valeriana simplicifolia* 2a, *Carex echinata* 1, *C. flava* 1, *C. panicea* 1, *Equisetum fluviatile* 1, *Galium palustre* 1, *Lythrum salicaria* 1, *Scirpus sylvaticus* 1, *Agrostis canina* +, *Carex ovalis* +, *Cirsium rivulare* +, *Dactylorhiza majalis* +, *Epilobium palustre* +, *Eriophorum latifolium* +, *Lycopus europaeus* +, *Lychnis flos-cuculi* +, *Lysimachia nummularia* +, *Mentha arvensis* +, *Myosotis nemorosa* +, *Potentilla erecta* +, *Sagina procumbens* +, *Scutellaria galericulata* +, *Trifolium pratense* +, *Briza media* r, *Equisetum arvense* r, *Lathyrus pratensis* r, *Prunella vulgaris* r, *Salix caprea* r, *Veronica serpyllifolia* r.

E₀: *Calliergon giganteum* 3, *Plagiomnium elatum* 2b, *Climacium dendroides* 2a, *Drepanocladus aduncus* 2a, *Aulacomnium palustre* 1, *Bryum pseudotriquetrum* 1, *Calliergonella cuspidata* 1, *Philonotis fontana* 1, *Brachythecium rivulare* +, *Campylium stellatum* +.

Na jihozápadním okraji Ruského potoka jsem zaznamenal společenstvo s dominantní *Carex rostrata*, které ovšem nepatří do svazu *Caricion rostratae*. Větší zastoupení druhů rašelinných a mokřadních luk (zejména *Agrostis canina*, *Ranunculus flammula*, *Valeriana simplicifolia*, *Carex nigra*) a druhově bohatší mechové patro (zejména rašelinné druhy *Calliergon giganteum* a *Philonotis fontana*) určují zařazení do svazu *Caricion fuscae*. Stejně společenstvo zaznamenal E. Hadač (in litt.) v rezervaci Mokré lúky pod Čertižným; mimo

Východné Karpaty roste na Poľaně (Ujházy et al. 1998) a zapisoval jsem je i v Gorcích (Polské Karpaty) poblíž města Nowy Targ.

Sn. 18: Společenstvo s *Carex rostrata* (*Caricion fuscae*). Ruský Potok, jz. okraj obce; 12 m²; exp. -; skl. 0°; 450 m n. m.; pokryvnost celk. 95%, E₁ 90%, E₀ 40%; vodou dobře zásobené nekosené svahové prameniště.

E₁: *Carex rostrata* 5, *Caltha palustris* 1, *Carex nigra* 1, *Galium palustre* 1, *Scirpus sylvaticus* 1, *Agrostis canina* +, *Cirsium palustre* +, *Filipendula ulmaria* +, *Juncus effusus* +, *Lychnis flos-cuculi* +, *Lysimachia nemorum* +, *L. vulgaris* +, *Myosotis nemorosa* +, *Ranunculus acris* +, *R. flammula* +, *Valeriana simplicifolia* +, *Ranunculus repens* r. Mimo snímek se vyskytovala i *Carex elongata*.

E₀: *Calliergon giganteum* 3, *Bryum pseudotriquetrum* 1, *Calliergonella cuspidata* 1, *Philonotis fontana* 1, *Climacium dendroides* +, *Plagiomnium elatum* +.

Poznámka: Od Ruského potoka pochází i snímek společenstva s *Menyanthes trifoliata*. Dominantní druh není sám o sobě charakteristickým druhem žádného syntaxonu, ostatní taxony naznačují vztahy nejen ke svazu *Caricion fuscae* (*Carex nigra*, *C. flava*, *Ranunculus flammula*), ale zejména ke třídě *Phragmito-Magnocaricetea*. Jedná se o nehlubokou stružku mezi podsvahovým prameništěm a silnicí.

Sn. 19: Společenstvo s *Menyanthes trifoliata*. Ruský Potok, 1 km jz. od obce; 6 m²; exp. -; skl. 0°; 410 m n. m.; pokryvnost celk. 80%, E₁ 80%, E₀ 0%; struha s vodou.

E₁: *Menyanthes trifoliata* 5, *Caltha palustris* 1, *Carex nigra* 1, *Lysimachia nummularia* 1, *Ranunculus flammula* 1, *Veronica beccabunga* 1, *Carex flava* +, *C. hirta* +, *Eleocharis palustris* +, *Equisetum arvense* +, *Galium palustre* +, *Glyceria fluitans* +, *G. nemoralis* +, *Juncus articulatus* +, *J. effusus* +, *Lycopus europaeus* +, *Lythrum salicaria* +, *Mentha aquatica* +, *Phalaroides arundinacea* +, *Scirpus sylvaticus* +, *Carex otrubae* r, *Cerastium holosteoides* r, *Deschampsia cespitosa* r, *Valeriana simplicifolia* r.

2. Mokřadní louky asociace *Angelico-Cirsietum palustris*.

Na minerálně chudých mokřadních loukách se vyvíjejí společenstva asociace *Angelico-Cirsietum palustris*. Ta je hojně rozšířena v hercynské oblasti (Čechy, Německo), v Karpatech je vzácná. Od asociace *Cirsietum rivularis* ji diferencuje přítomnost druhů s cenologickým optimem ve společenstvech svazu *Caricion fuscae*. Z běžných mokřadních druhů se výrazně uplatňují *Cirsium palustre*, *Juncus effusus* a *Galium palustre*. Z Bukovských vrchů ji neuvádí ani Hadač & Terray (1991), ani žádný jiný fytoocenologický příspěvek. Přesto se zde pravděpodobně vyskytuje častěji, a to zejména ve vyšších polohách na kyselejších a minerálně chudších substrátech. Asociace je syndynamicky spjata se společenstvy rašelinných luk svazu *Caricion fuscae*. Zaznamenal jsem ji v okolí Runiny, na jihozápadním okraji obce (nesnímkováno) a 1 km severně od obce (sn. 20–21). Snímek č. 20 zachycuje přechodný typ k asociaci *Caricetum*

goodenowii, sn. č. 21 nekosený a značně ochuzený porost této asociace. Lokalita leží v severní části Runinské kotliny pod pískovcovým masivem polonin, pískovcový a minerálně chudý podklad indikují v blízkém okolí druhy *Dibaeis baeomyces*, *Scapania irrigua*, *Carex demissa*, *C. canescens*, *Glyceria fluitans*, *G. declinata*.

K asociaci *Angelico-Cirsietum palustris* se dosti blíží i snímek publikovaný jako *Epilobio-Juncetum effusi* od Nové Sedlice (Hadač et al. 1986, tab. 2, sn. 1).

Sn. 20: Mokřadní rašelinná louka asociace *Angelico-Cirsietum palustris*, přechodný typ k asoc. *Caricetum goodenowii*. Runina, 1 km severně od obce; 16 m²; exp. J; skl. 3°; 645 m n. m.; pokryvnost celk. 100%, E₁ 98%, E₀ 15%.

E₁: *Carex nigra* 3, *Succisa pratensis* 2b, *Carex echinata* 2a, *Juncus effusus* 2a, *Myosotis nemorosa* 2a, *Potentilla erecta* 2a, *Prunella vulgaris* 2a, *Agrostis canina* 2m, *Anthoxanthum odoratum* 1, *Carex pilulifera* 1, *Cirsium palustre* 1, *Epilobium palustre* 1, *Jacea pratensis* 1, *Deschampsia cespitosa* 1, *Acetosa pratensis* +, *Ajuga reptans* +, *Angelica sylvestris* +, *Briza media* +, *Calamagrostis villosa* +, *Carex pallescens* +, *C. panicea* +, *Festuca pratensis* +, *F. rubra* agg. +, *Galium palustre* +, *Hypericum maculatum* +, *Juncus conglomeratus* +, *Luzula multiflora* +, *Lychnis flos-cuculi* +, *Mentha arvensis* +, *Ranunculus acris* +, *Scutellaria galericulata* +, *Vaccinium vitis-idaea* +, *Veronica officinalis* +, *V. scutellata* +, *Viola palustris* +, *Campanula patula* r, *Dactylorhiza majalis* r, *Plantago lanceolata* r.

E₀: *Climacium dendroides* 2a, *Rhytidiadelphus squarrosus* 2a, *Brachythecium rivulare* 1, *Dicranum spadicum* 1, *Pseudoscleropodium purum* +.

Sn. 21: Zarůstající nekosená mokřadní louka asociace *Angelico-Cirsietum palustris*. Runina, 1 km severně od obce; 16 m²; exp. J; skl. 2°; 650 m n. m.; pokryvnost celk. 100%, E₁ 100%, E₀ 10%.

E₁: *Poa trivialis* 3, *Cirsium palustre* 2b, *Galium palustre* 2b, *Juncus effusus* 2b, *Lycopus europaeus* 2b, *Myosotis nemorosa* 2b, *Agrostis canina* 2a, *Mentha arvensis* 2a, *Ranunculus repens* 2a, *Angelica sylvestris* 1, *Carex nigra* 1, *Deschampsia cespitosa* 1, *Epilobium palustre* 1, *Epilobium* sp. 1, *Festuca rubra* agg. 1, *Ranunculus acris* 1, *Scutellaria galericulata* 1, *Lychnis flos-cuculi* +, *Lythrum salicaria* +, *Potentilla erecta* +, *Stellaria alsine* +, *S. graminea* +, *Veronica beccabunga* +.

E₀: *Brachythecium rivulare* 2a, *Rhytidiadelphus squarrosus* +.

3. Slatinné a mokřadní louky asociací *Cirsietum rivularis* a *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae*.

Fytoocenologický materiál mokřadních a slatinných luk je uspořádán do tabulky 1 podle narůstajícího počtu slatinných druhů (*Caricetalia fuscae* + *Caricion davallianae*). V levé části tabulky se nacházejí společenstva bližší mokřadním loukám asociace *Cirsietum rivularis*, k níž s jistotou patří snímky 1 a 2. V ostatních snímcích se již fyziognomicky výrazně uplatňují suchopýry a slatinné ostřice. Problémem, klíčovým pro klasifikaci, se stává otázka, kde na naznačeném gradientu probíhá hranice mezi mokřadní loukou svazu *Calthion* (subasociace *Cirsietum rivularis eriophoretosum latifolii*) a vlastní slatinou

vegetací (*Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae*). Nejvýraznější diskontinuita ve shromážděných datech probíhá mezi snímky 10 a 11 (je naznačena mezerou) a spočívá v kvalitativním zastoupení lučních druhů třídy *Molinio-Arrhenatheretea* (*Anthoxanthum odoratum*, *Festuca pratensis*, *Plantago lanceolata*, *Cerastium holosteoides*), řádu *Molinietalia* (*Juncus effusus*, *J. conglomeratus*, *Holcus lanatus*, *Deschampsia cespitosa*), svazu *Calthion* (*Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Alchemilla glabra*), ale i druhů ovsíkových luk řádu *Arrhenatheretalia* (*Veronica chamaedrys*, *Trifolium repens*, *Alchemilla vulgaris* s. str.), lučních mechorostů (*Cirriphyllum piliferum*) a některých druhů s širší ekologickou amplitudou (*Lysimachia nummularia*, *Ranunculus repens*). Snímky s vyšším zastoupením těchto lučních druhů jsou umístěny vlevo od mezery, v pravé části tabulky jsou snímky s převahou slatinných druhů. Pozitivními indikátory slatinišť se v našem materiálu jeví zejména *Drepanocladus revolvens* (et *cossonii*), *Tomenthypnum nitens*, *Campylium stellatum*, *Taraxacum* sect. *Palustria*, *Triglochin palustre*, *Epipactis palustris*. Méně výrazná diskontinuita odděluje z každé skupiny po 1 snímku, a to snímky 10 (Nová Sedlica) a 11 (Topoľa) na základě společného výskytu několika druhů rašelinných luk svazu *Caricion fuscae* (*Ranunculus flammula*, *Veronica scutellata*, *Pilosella lactucella* a *Aulacomnium palustre*). Zmíníme ještě snímek č. 16, který zásluhou výrazné dominance *Carex diandra* naznačuje blízké vztahy k asociaci *Drepanoclado revolventis-Caricetum diandrae* (cf. Rybníček et al. 1984).

Snímky číslo 7 a 12 se vyznačují dominancí druhu *Menyanthes trifoliata*. Typy s dominující vachtou se ve společenstvech asociace *Valeriano-Caricetum flavae* vyskytují též na Slatině pod Stinskou (Hadač et al. 1997, tab. 6, sn. 1; Hadač, nepublikovaný snímek) a v Západních Karpatech rovněž v Podhale (Polana Biały Potok), v Kysucké vrchovině (Stará Bystrica) a jistě i jinde. K přesnému zhodnocení jejich syntaxonomického postavení a indikačního významu bude potřeba více fytoocenologického materiálu.

Výsledky PCA ordinace

Ordinační diagram vzešlý z ordinace dosud publikovaných fytoocenologických snímků mokřadních, rašelinných a slatinných luk se zaznamenaným složením mechového patra ukazuje obr. 1. Pomocí první ordinační osy bylo vysvětleno 14,8 % variability datového souboru (eigenvalue 0,148), pomocí druhé osy dalších 10,3 % (eigenvalue 0,103). Jedná se o dosti homogenní soubor, jehož variabilitu nelze jednoznačně vysvětlit pouhou ekologickou interpretací ordinačních os. Přesto jsou z diagramu dobře patrné některé syntaxonomické vztahy. Snímky slatinných luk asociace *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae* (tab. 1, sn. 11–16; Hadač et al. 1997, tab. 6) jsou koncentrovány v pravé horní části diagramu, přičemž nejvíce odlišné jsou snímky z centrální části Mirolské slatiny (15, 16). Společenstva těžce asociace s dominující *Menyanthes*

trifoliata jsou umístěna pospolu na rozmezí slatinných a mokřadních luk. Přechodným typem mezi asociacemi *Cirsietum rivularis* a *Carici flavae-Eriophoretum latifolii* se jeví snímek z Mírolské slatiny (4). Další výraznou homogenní skupinu tvoří snímky subasociace *Cirsietum rivularis eriophoretosum latifoliae*, zapsané M. Hájkem (sn. 1, 3, 6, 8, 9, 10), umístěné v dolní části podél druhé ordinační osy.

Shluk snímků v levé části první osy potvrzuje syntaxonomickou blízkost svazů *Caricion fuscae* (v pojetí Rybníčka – in Rybníček et al. 1984) a *Calthion*. Ze všech snímků asociace *Cirsietum rivularis* mají snímky E. Hadače blíž ke svazu *Caricion fuscae* (jedná se o typickou subasociaci, bez slatinných druhů), podobně jako dva snímky z tab. 1 (Topoľa, Čertižné) a snímky asociace *Angelico-Cirsietum palustris*. Snímky s dominantní *Carex rostrata* jsou označeny trojúhelníkem a umístily se rovněž v levé části první osy.

Diskuze

Mokřadní louky asociace *Cirsietum rivularis* a slatinné louky asociace *Carici flavae-Eriophoretum latifolii* se v regionu liší svojí pozicí na sukcesním gradientu. Přechodné typy lze označit jako *Cirsietum rivularis eriophoretosum latifolii*. Slatinným společenstvům se více blíží porosty v Laborecké vrchovině, což může být způsobeno vyšším obsahem dvojmocných bází v prameništích vodách zlínských a bělovežských vrstev račanské jednotky magurského flyše, ale i odlišným vodním režimem v oblasti. Na relativně zachovalých prameništích slatinách v Bukovských vrších (krosněnská skupina flyšových příkrovů) se vyskytují druhy svazu *Caricion fuscae*, indukující relativně nižší obsah minerálů v prameništní vodě, jakož i vyrovnanější vodní režim.

Vyšší zastoupení lučních druhů v některých porostech má pravděpodobně rozdílný původ. Nejčastějšími důvody jsou pravděpodobně přirozené změny ve vodním režimu (vyšší vysychání v letním období zásluhou makroklimatických změn) a změny v obsahu živin, struktuře společenstva a ve vodním režimu vzniklé přerušením kosení (sn. z obce Topoľa č. 3 a snímky z Čertižného). V některých případech může ke zvýšení počtu lučních druhů dojít i při opakovaném kosení porostu již v časném létě (cf. Halada et al. 1997). To by vysvětlovalo vysoký podíl lučních druhů na prameništní slatině u Nové Sedlice (sn. 10), která fyziognomicky odpovídá asociaci *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae* (dominance *Eriophorum latifolium*, *Carex flava*, *C. panicea* a *Philonotis calcarea*). V době zápisu snímků v polovině června byla značná část lokality již posečena.

Hadač et al. (1997), jakož i Ružičková (1997) polemizují s klasifikací východokarpatských prameništích slatin v rámci asociace *Carici flavae-Eriophoretum latifolii*. Problematické je též zařazení obou příbuzných asociací do svazu *Caricion lasiocarpae* (cf. Rybníček et al. 1984). Na tyto syntaxonomické otázky bude možné jednoznačně odpovědět až po důkladném

srovnání fytoecologického materiálu prameništích slatin v celé karpatsko-panonské oblasti. Jisté je, že asociace *Carici flavae-Eriophoretum latifolii* není platně popsána (Hájek 1998: 74) a slouží často jen jako obecné označení východokarpatských a panonských slatin. Typické porosty příbuzné asociace *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae*, popsané z polského Podhale, se ovšem odlišují přítomností řadou taxonů, které do flyšových východních Karpat nezasahují (cf. Pawłowski et al. 1960, Kornaš & Medwecka-Kornaš 1967 etc.). Přesto se domnívám, že přiřazení východokarpatských společenstev k asociaci *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae* je vhodnější (viz též Denisiuk & Korzeniak 1996), neboť zde chybějí prvky olšin a porostů vysokých ostřic, které jsou pro slatiniště v panonské nížině, řazené k asociaci *Carici flavae-Eriophoretum*, typické (cf. Petránová 1967, Kovács & Mathé 1967).

Rašelinné louky svazu *Caricion fuscae*, tak jak je charakterizoval Rybniček (in Rybniček et al. 1984), mají skutečně velmi blízký vztah k typickým porostům svazu *Calthion*, a to k typické subasociaci asociace *Cirsietum rivularis* a k asociaci *Angelico-Cirsietum palustris*. Ke svazu *Caricion fuscae* je možné přiřadit i společenstva s dominující *Carex rostrata* (Ruský potok, Čertižné).

Poděkování: Děkuji prof. E. Hadačovi za poskytnutí nepublikovaných fytoecologických snímků z CHKO Východné Karpaty a NP Poloniny a dr. M. Chytrému za cenné připomínky k rukopisu. Při zápisu fytoecologických snímků v terénu mi byli nápomocni spolusouputníci M. Perný a P. Mered'a jun. Výzkum svahových prameništ' na karpatském flyši byl podpořen Grantovou agenturou České republiky (číslo grantu 206/99/1240).

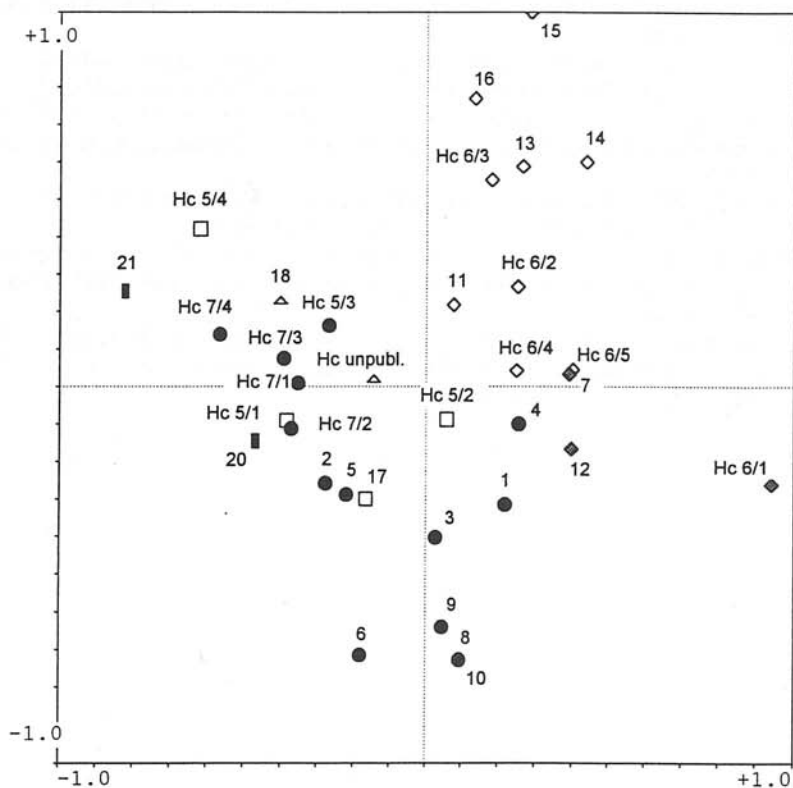
Literatura

- Braak ter C. J. F. & Šmilauer P., 1998: CANOCO 4. CANOCO reference manual and user's guide to Canoco for Windows. Centre of Biometry, Wageningen.
- Denisiuk Z. & Korzeniak J., 1996: Charakterystyka zbiorowisk roslinnych. Zbiorowiska nielesne krainy dolin. - In: Bieszczadzsky Park Narodowy, Plan Ochrony Przyrody Bieszczadzkiego PN, 6, 1, (msc.), depon. in Bieszczadzsky Park Narodowy, Ustrzyki Dolne.
- Hadač E. & Terray J. (eds), 1991: Kvetena Bukovských vrchov. Příroda, Bratislava.
- Hadač E., Andresová J., Paukertová I. & Klescht V., 1986: Čtyři mokřadní rostlinná společenstva Bukovských vrchů na SV Slovensku. - Preslia, Praha, 58: 339-347.
- Hadač E., Klescht V., Terray J. & Andresová J., 1997: Some herbaceous plant communities from the Bukovské vrchy hills. - Thaiszia - J. Bot., Košice, 7: 191-220.
- Hájek M., 1998: Mokřadní vegetace Bílých Karpat. - Sborn. Přírod. klubu, Uherské Hradiště, suppl. 4: 1-158.
- Hájek M., Perný M. & Mered'a P., 1999: Floristický příspěvek z Bukovských vrchů a Laborecké vrchoviny. - Bull. Slov. Bot. Spoločen., Bratislava, 21.

- Halada L., Ružičková H. & David S., 1997: Management vlhkých lúk chránených území na príklade PR Pastierske (Liptovská kotlina). pp. 67-74. - In.: Baranec T. (ed.), Flóra a vegetácia rašelinísk. Nitra.
- Kornaš J. & Medwecka-Kornaš A., 1967: Zespoły roślinne Gorców. Naturalne i na wpół naturalne zespoły nieleśne. - *Fragm. Flor. Geobot.*, Kraków, 13/2: 167-316.
- Kovács M. & Mathé I., 1967: Die Vegetation des Inundationsgebietes der Ipoly. - *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.*, Budapest, 13: 133-168.
- Maarel van der E., 1979: Transformation of cover-abundance values in phytosociology and its effects on community similarity. - *Vegetatio*, The Hague, 39: 97-114.
- Marhold K. & Hindák F. (eds), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Pawłowski B., Pawłowska S. & Zarzycki K., 1960: Zespoły roślinne kośnych łąk północnej części Tatr i Podtatrza. - *Fragm. Flor. Geobot.*, Kraków, 6: 95-227.
- Petránová H., 1967: Asociácia *Carici flavae-Eriophoretum* Soó 1944 na prameništých slatinách južného úpätia Vihorlatu. - *Biológia*, Bratislava, 22: 508-518.
- Ružičková H., 1997: Slatinné lúky biosférickej rezervácie Východné Karpaty. pp. 17-21. - In.: Baranec T. (ed.), Flóra a vegetácia rašelinísk. Nitra.
- Rybníček K., Balátová-Tuláčková E. & Neuhäusl R., 1984: Přehled rostlinných společenstev rašeliníšť a mokřadních luk Československa. - *Stud. ČSAV*, Praha, 1984/8 : 1-123.
- Ujházy K. et al., 1998: Rastlinstvo. pp. 42-68. - In.: Sláviková D. & Krajčovič V. (eds), Ochrana biodiverzity a obhospodarovanie trvalých trávnych porastov CHKO-BR Poľana 2. IUCN, Bratislava.

Obr. 1. PCA ordinace fytoocenologických snímků mokřadních a slatinných luk CHKO Východné Karpaty a NP Poloniny. Snímky byly do ordinace exportovány v ordinální škále (1–9) včetně mechového patra. Zdroje: Hájek – tato práce, Hadač et al. 1997, Hadač unpubl

PCA ordination of phytosociological samples (relevés) of wet and fen meadows of Protected Landscape Area Východné Karpaty and National Park Poloniny. Relevés were exported into ordination in ordinal scale (1–9) including moss layer. Sources: Hájek – this paper, Hadač et al. 1997, Hadač unpubl



- *Cirsietum rivularis*
 - ◇ *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae*
 - *Caricetum goodenowii*
 - *Angelico-Cirsietum palustris*
 - △ spol. s *Carex rostrata* (*Caricion fuscae*) / *C. rostrata* communities (*Caricion fuscae*).
 - ◆ spol. s *Menyanthes trifoliata* (dom.) / Communities with dominated *M. trifoliata*.
- Hc snímek publikovaný v práci Hadač et al. 1997 (tab./sn.) nebo nepublikovaný snímek E. Hadače. / Relevé published in Hadač et al. 1997 (tab./rel.) or unpublished relevé of E. Hadač.

Tab. 1.: Fytocenologické snímky z mokřadních a slatinných luk. Phytosociological samples (relevés) of the wet and fen meadows.

A ... *Cirsietum rivularis typicum*

B ... *Cirsietum rivularis eriophoretosum latifoliae*

C ... *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae*

syntaxon	AABBBBBBBB	CCCCC
číslo snímku / relevé number	1	111111
	1234567890	123456
Bukovské vrchy	***	* *
Laborecká vrchovina	*****	*****

Calthenion

<i>Cirsium rivulare</i>	3322+22.11	+22++2
<i>Myosotis nemorosa</i>	+++11+1++	..+..r
<i>Caltha palustris</i>	.2.r1+.+2+	++++..
<i>Scirpus sylvaticus</i>	+12+...+12	+2...+
<i>Alchemilla glabra</i>	.....+.+.+	.....
<i>Crepis paludosa</i>	+.1	..r...
<i>Galium uliginosum</i>	2..1.	.....
<i>Geum rivale</i>	.2.....	.....

Filipendulenion

<i>Lythrum salicaria</i>	+++1.+..++	1+...+
<i>Mentha longifolia</i>	+.r++...+	..1+..+
<i>Filipendula ulmaria</i>	++...+...+	+....
<i>Lysimachia vulgaris</i>	++..2+....	.....
<i>Epilobium hirsutum</i>	..+.....r.	+
<i>Valeriana officinalis</i>	...r.....	+...r

Molinietalia

<i>Dactylorhiza majalis</i>	+++++++.1	.r++++
<i>Angelica sylvestris</i>	..+r1+++.	.r..r+
<i>Juncus effusus</i>	.11.+++.1	.....
<i>Juncus conglomeratus</i>	++..+1.1+	.....
<i>Holcus lanatus</i>	+.+.+.1..+	.....
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+.+.+.+.+	.....
<i>Carex tomentosa</i>	2..+...+. .	.....
<i>Rhinanthus minor</i>	.....++	.....

Molinio-Arrhenatheretea

<i>Ranunculus acris</i>	+++11++1+	+2+r..
<i>Prunella vulgaris</i>	+.2++++2+1	1+...+
<i>Poa trivialis</i>	.1++++11.++	++.+.+
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.+++++++.+	..+..+
<i>Festuca rubra</i> agg.	2+.+111121	.1....
<i>Acetosa pratensis</i>	++.++r..r	..+..r
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1+++.1..+1	r....
<i>Lathyrus pratensis</i>	+++1.....+	.1...r
<i>Festuca pratensis</i> s.s.	.1+.+1+.++	.....
<i>Plantago lanceolata</i>	+...+.+.r+	.....
<i>Cerastium holosteoides</i>	..+.+.r+r	.....
<i>Vicia cracca</i>	...+.+.+	..+...
<i>Cardamine pratensis</i>	rr....	.....

Arrhenatheretalia

<i>Veronica chamaedrys</i>	r.+..+.++. r.....
<i>Trifolium repens</i>	..+.+.++. r.....
<i>Alchemilla vulgaris</i> s.s.	+..+.+.+.
<i>Achillea millefolium</i> agg.	+..r...r...
<i>Trifolium pratense</i>	..1.+.....+
<i>Jacea pratensis</i>	1.....+.
<i>Lotus corniculatus</i>	+..+......+
<i>Alchemilla crinita</i>	+.....+.
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	+.....r
<i>Galium mollugo</i> agg.	..r..... .+....
<i>Cynosurus cristatus</i>	r+.
<i>Leontodon hispidus</i>	..r.....+
<i>Trifolium dubium</i>	+......+

***Caricetalia fuscae* + *Caricion davallianae* (dif. = dif. vůči *Calthion* a *Caricion fuscae*)**

<i>Carex panicea</i>	2+31212223 21112+
<i>Linum catharticum</i> (dif.)	+r++...+1+ .+++++
<i>Eriophorum latifolium</i>	..+231+1112 2212++
<i>Carex flava</i>	2+111+12+2 1..+..
<i>Juncus articulatus</i>	..112+11.2 21.22+
<i>Carex flacca</i> (dif.)	..22.1... ..1221
<i>Epipactis palustris</i>	...+.2... .+2++1
<i>Triglochin palustre</i>	+. .+.13+
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Palustria</i>	+r..r+
<i>Parnassia palustris</i>	+.+.
<i>Eleocharis uniglumis</i>	+.2+
<i>Carex diandra</i>	+.4
<i>Blysmus compressus</i>	+.+

<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	1.11..4.2. 12+122
<i>Campylopus stellatus</i>	2.....2... ..3331
<i>Fissidens adianthoides</i>	1..+.+.+
<i>Philonotis fontana</i>	..+.2... 1.....
<i>Philonotis calcarea</i>	13 ..1..
<i>Drepanocladus revolvens</i>	 5.3441
<i>Tomenthypnum nitens</i>	2..15
<i>Aneura pinguis</i>	+.+
<i>Drepanocladus cossonii</i>	+.1.

***Scheuchzeria-Caricetea fuscae* (* = rovněž *Calthion*, cf. Rybníček et al. 1984)**

<i>Carex nigra</i>	+11.222+21 1222+1
<i>Equisetum palustre</i> (*)	+4.12.1.2. .132..
<i>Valeriana simplicifolia</i>	..1.2+1+12+ .+11r+
<i>Carex echinata</i>	...+11+2++ 2.+2..
<i>Eriophorum angustifolium</i>	...+.+.1... ..2..
<i>Cirsium palustre</i> (*)	+.+. .+++++
<i>Agrostis canina</i>	...+.1+.2 .+....
<i>Menyanthes trifoliata</i>	4... .3....
<i>Carex hartmanii</i>	+.

Caricion fuscae

<i>Epilobium palustre</i>	+1..+. .+.r
<i>Ranunculus flammula</i>	+.+r+ +....
<i>Veronica scutellata</i>	+.+r +....
<i>Pilosella lactucella</i>	..r.....1 +....
<i>Aulacomnium palustre</i>	1 +....

***Potentillion anserinae* (* = částečně)**

<i>Ajuga reptans</i> (*)	+r+++++.+ +....r
<i>Hypericum tetrapterum</i>	...++++.+. .+r+r+
<i>Ranunculus repens</i> (*)	rr+.22.+1. r.....

<i>Lysimachia nummularia</i> (*)	.+1+2.+..++ .+.+. .
<i>Agrostis stolonifera</i>	.1....+.+. +r.r.r.
<i>Tussilago farfara</i> (*)	...r..... +r...+
<i>Potentilla anserina</i>	+.+. .

Phragmito-Magnocaricetea

<i>Galium palustre</i>	.+r++r1.++ +....+
<i>Equisetum fluviatile</i>	.1.+3+1.+ .1....
<i>Veronica beccabunga</i>	+.+.+.+. .
<i>Lycopus europaeus</i>	..r..... +r...+
<i>Scutellaria galericulata</i>	.1.....+. .
<i>Glyceria notata</i>	+.+. .

Ostatní / Other

<i>Potentilla erecta</i>	2+11+21++1 +211+1
<i>Briza media</i>	2+++++1+12 ++1+++
<i>Equisetum arvense</i>	+++1r2r1.+ r+++.
<i>Succisa pratensis</i>	2..22122+. .222+1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+.1.++++. .+1+2
<i>Cruciata glabra</i>	+1+1r2.121 +1....
<i>Mentha arvensis</i>	+.r+++..rr r...++
<i>Luzula campestris</i>	+r.++. .
<i>Carex pallescens</i>	+.....+. .
<i>Myosotis arvensis</i>	r.r..... .
<i>Sedum sexangulare</i>	..+. .
<i>Alnus incana</i> juv.	..+. .r .
<i>Lysimachia nemorum</i>	..+. .
<i>Polygala vulgaris</i>	..r.....+. .
<i>Salix cinerea</i> juv.	+. .+. .
<i>Salix purpurea</i> juv.	1r .
<i>Veronica officinalis</i>	+. r.....
<i>Salix caprea</i> juv.	+. .+. .
<i>Populus tremula</i>	+. .+. .

<i>Calliergonella cuspidata</i>	121532213+ +221.+
<i>Plagiomnium elatum</i>	12++322321 +11+..
<i>Climacium dendroides</i>	213+.4.233 +3.+.
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	1..1+.+.+. .+. .
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	1....+.+. .
<i>Brachythecium mildeanum</i>	...+.+. .
<i>Cratoneuron filicinum</i>	+.....+. .+. .
<i>Marchantia polymorpha</i>	+. .+. .
<i>Thuidium philibertii</i>	+. .

Druhy v jednom snímku / Species present in one relevé only

rel. 1: *Filipendula vulgaris* +; *Festuca rupicola* 1; *Betonica officinalis* 1; *Glechoma hirsuta* r; *Galium verum* 1; *Ranunculus polyanthemus* +; *Dactylorhiza incarnata* r; *Alchemilla micans* r; *Agrostis capillaris* 2; *Viola hirta* +; *Pimpinella saxifraga* r; *Trifolium montanum* 1; *Hypericum maculatum* r; *Campanula glomerata* r; *Carex hirta* r; *Campanula patula* r; *Thuidium delicatulum* 2; rel. 2: *Festuca pratensis* agg. (morfotyp s chlupatými oušky) r; rel. 3: *Glechoma hederacea* +; *Daucus carota* r; *Trifolium campestre* +; rel. 4: *Taraxacum* sect. *Ruderalia* r; rel. 5: *Trifolium hybridum* r; rel. 6: *Plantago major* r; rel. 7: *Betula pendula* r; *Equisetum telmateia* r; *Drepanocladus aduncus* 1; rel. 8: *Primula elatior* r; rel. 9: *Carex ovalis* +; *Salix aurita* +; *Stellaria graminea* r; *Typha angustifolia* 1; *Poa pratensis* +; *Eleocharis palustris* +; *Cratoneuron commutatum* 1; rel. 10: *Listera ovata* +; *Luzula multiflora* +; *Atrichum undulatum* +; rel. 13: *Juncus inflexus* 2; *Potentilla reptans* r; *Trifolium medium* +; *Fragaria vesca* r; rel. 16: *Salix aurita* juv. r.

Záhlaví k tabulce / Header data: Lokalita, plocha snímku, expozice, sklon, nadmořská výška, pokryvnost (celková – bylinné patro – mechové patro), počet druhů / Locality, surface area, aspect, slope, altitude, covers (total cover – cover herbs – cover mosses), number of species.

1: Topoľa, západní okraj obce; 16 m²; exp. JV; skl. 3°; 400 m n. m.; pokr. 100-98-60%; 61 druhů.

2: Topoľa, niva Uličky severně od obce; 16 m²; exp. Z; skl. 1°; 400 m n. m.; pokr. 100-98-20%; 50 druhů.

3: Topoľa, západní okraj obce; 16 m²; exp. V; skl. 3°; 420 m n. m.; pokr. 100-95-50%; 55 druhů.

4: Miroľa, ŠPR Miroľská slatina 0,5 km sz. od obce; 25 m²; exp. - , skl. 0°; 400 m n. m.; pokr. 98-90-95%; 50 druhů.

5: Čertižné, 1 km sz. od okraje obce; 16 m²; exp. JZ; skl. 5°; 510 m n. m.; pokr. 95-85-70%; 53 druhů.

6: Čertižné, 2 km sz. od obce, v. od koty Klin; 16 m²; exp. JV; skl. 5°; 600 m n. m.; pokr. 95-90-90%; 59 druhů.

7: Driečna, 1 km j. od obce, 2 km sz. od Mikové; 16 m²; exp. Z; skl. 3°; 360 m n. m.; pokr. 100-100-95%; 51 druhů.

8: Čertižné, 2 km sz. od obce, v. od koty Klin; 10 m²; exp. JV; skl. 3°; 600 m n. m.; pokr. 95-75-85 %; 49 druhů.

9: Čertižné, 1,5 km sz. od okraje obce; 16 m²; exp. JZ; skl. 3°; 520 m n. m.; pokr. 100-90-100 %; 68 druhů.

10: Nová Sedlica, 0,5 km sv. od obce; 16 m²; exp. - ; skl. 0°; 460 m n. m.; pokr. 100-90-100 %; 68 druhů.

11: Topoľa, jz. okraj obce; 25 m²; exp. V; skl. 2°; 380 m n. m.; pokr. 85-80-75 %; 41 druhů.

12: Miroľa, Miroľská slatina 0,5 km sz. od obce; 16 m²; exp. V; skl. 3°; 400 m n. m.; pokr. 100-95-100%; 42 druhů.

13: Čertižné, 2 km sz. od obce, v. od koty Klin; 16 m²; exp. JZ; skl. 3°; 540 m n. m.; pokr. 90-80-75%; 44 druhů.

14: Čertižné, 1,5 km jz. od obce, ssz. koty Lesiky; 16 m²; exp. S; skl. 3°; 510 m n. m.; pokr. 95-95-80%; 39 druhů.

15: Miroľa, Miroľská slatina 0,5 km sz. od obce; 25 m²; exp. SV; skl. 1°; 400 m n. m.; pokr. 100-60-100%; 28 druhů.

16: Miroľa, Miroľská slatina 0,5 km sz. od obce; 16 m²; exp. SV; skl. 1°; 400 m n. m.; pokr. 100-90-100%; 42 druhů.

Poznámky k niektorým termínom rastlinnej fyziológie

Notes to some plant physiological expressions

OLGA ERDELSKÁ, MIROSLAV OVEČKA & ZORA HANÁČKOVÁ

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava

The report deals with the equivalents of the expressions "pattern" and "cell file" in the slovak scientific terminology.

Väčšina vedeckých článkov z oblasti cytológie, anatómie a fyziológie rastlín sa v súčasnosti publikuje v anglickom jazyku. Nové termíny sú takmer výhradne anglické a pri písaní učebníc a článkov v slovenskom jazyku sa stretávame s problémom, ako ich správne preložiť a používať. Využívame teda ponuku redakčnej rady Bulletinu SBS na uverejnenie návrhov, ktoré vznikli ako výsledok diskusie v Sekcii fyziológie rastlín SBS k niektorým základným novým termínom, ktorých slovenské označenie nie je zatiaľ známe alebo nie je všeobecne prijaté.

„Pattern – patterning“

Termín sa najčastejšie používa na označenie usporiadania buniek v pletive alebo pletív v orgánoch rastlín. Niekedy je možné použiť termín **vzor**, napr. vzor koreňa na označenie typu usporiadania vodivých elementov v koreni. Tento termín možno použiť aj pri preklade spojenia **vzor organizácie pletív** (pattern of tissue organization), a podobných slovných spojení. Ak ide o typické apikálno-bazálne a radiálne usporiadanie pletív v zárodkoch (apical-basal patterning, radial patterning) žiada sa použiť termín **apikálno-bazálna a radiálna diferenciácia (prípadne organizácia alebo členenie) pletív zárodka**. „Stomatal spacing pattern“ je spôsob alebo **typ rozmiestnenia** prieduchov v pokožke listu. Vo výrazoch „cytoplasmic inheritance pattern“ alebo „pattern of balance“ je pri preklade anglického výrazu „pattern“ azda najvhodnejšie použiť termín **spôsob** alebo **typ**. Výrazom pattern sa označuje aj **distribúcia** látok alebo elementov v analyzovanej vzorke alebo pri grafickom znázornení. Uvedené príklady svedčia o tom, že termín „pattern (patterning)“ má v anglickej odbornej terminológii veľmi široké použitie a nemá jednoduchý slovenský ekvivalent pri rešpektovaní výstižnosti a správnosti jazykového vyjadrenia. Iba častejšie používanie viacerých slovenských ekvivalentov terminu „pattern“ v slovenskej vedeckej literatúre môže v budúcnosti vyriešiť pravidelné priradzovanie istých termínov k istým slovným a významovým spojeniam.

„Cell file“

Týmto termínom sa v anglickej literatúre označujú skupiny buniek, tvoriace sa počas embryogenézy (najmä pri zakladaní zárodočného koreňa) a počas postembryonálneho vývinu rastlinných orgánov. Významný je pôvod a histologická organizácia týchto buniek. „Cell file“ je priama línia buniek, ktorá vznikla z jednej terminálnej alebo bazálnej bunky. Avšak rozhodujúci znak, na základe ktorého sa táto skupina buniek označuje pojmom „cell file“, je ich usporiadanie nad sebou vo vertikálnom smere, pričom jednotlivé bunky sa nazývajú descendenty („descendants“). Príbuzný pojem je línia buniek („cell lineage“), ktorá tiež pochádza z jednej bunky, avšak môže mať rôzne usporiadanie, napr. vo vrstve („cell tiers“ – usporiadanie iniciálnych buniek v koreňovom meristéme), alebo nepravidelné usporiadanie (napr. „branched clonal cell groups“ v apikálnom meristéme stonky). Z uvedených údajov vyplýva, že pojem „cell file“ označuje len líniu descendantných buniek, usporiadaných vo vzostupných alebo zostupných stĺpcoch nad sebou, a práve tvar stĺpca je rozhodujúci. Ekvivalentným slovenským pojmom by tak mohol byť pojem **bunkový stĺpec** alebo **stĺpec buniek**.



Dňa 11. mája 1999 vo veku nedožitých 96 rokov zomrel v Prahe čestný člen SBS a ČBS profesor Josef Dostál. Všetci, čo ho poznali, verili, že sa naplnia slová dávnej veštby, ktorá mu prorokovala, že sa dožije nového tisícročia, žiaľ, nestalo sa tak. Profesor Dostál prispel v mnohom k poznaniu flóry a vegetácie Slovenska a prakticky všetky povojnové generácie slovenských (a samozrejme aj českých) botanikov boli „odchované“ na jeho diele *Květena ČSR* a ďalších určovacích kľúčoch. Jeho život a dielo iste zhodnotia povolanejší, na tomto mieste by som chcel poukázať len na najdôležitejšie medzníky jeho života a na jeho podiel na poznávaní slovenskej flóry.

Profesor Dostál sa narodil 20. decembra 1903 v Prahe-Bohnicích, kde s výnimkou niekoľkoročného pôsobenia v Olomouci prežil celý svoj život. Záujem o prírodné vedy prejavil už v čase stredoškolského štúdia, keď sa stretával s riaditeľom školy Josefom Rohlenom, ktorý uverejnil aj niektoré jeho botanické nálezy. Neskôr to bol práve prof. Dostál, kto redigoval Rohlenovu prácu *Konspekt Černohorskej květeny (Conspectus florae Montenegrinae)*, ktorá vyšla v roku 1942 namiesto dvoch ročníkov časopisu *Preslia*. V roku 1921 sa zúčastnil botanickej exkurzie do Bielych Karpát, ktorú usporiadal pražský a brniansky botanický klub. Ako spomínal, exkurzia skončila v Pezinku na fare u J. L. Holubyho, ktorý účastníkov pohostil ružovým šampanským z vlastných viníc. Na Prírodovedeckej fakulte Karlovej Univerzity začal študovať v roku 1922. Spočiatku sa venoval viac chémii, ale už od tretieho ročníka sa systematicky venoval botanike, najmä rastlinám Západných Tatier. Je možno málo známe, že v rokoch 1924 až 1926 v letných mesiacoch popri botanickej práci pôsobil aj ako chatár v turistickej útulni v Roháčoch. Mal hudobné nadanie, hral na klavír, husle, čelo, saxofón a organ, a ako študent pôsobil v niekoľkých orchestroch. Štúdium ukončil v roku 1928 rigoróznou prácou o ekológii tatranských lomikameňov, ktorá však nebola ani neskôr publikovaná. Po jej obhájení bol v roku 1928 prijatý na Farmaceuticko-botanický ústav ako asistent, kde mal na starosti najmä herbáre. Z tohto obdobia pochádza väčší počet prác týkajúcich sa Západných Tatier a Slovenského krasu. Vo svojich príspevkoch v časopise *Věda přírodní* upozornil napríklad na lokalitu druhu *Linaria alpina*, ktorú sa mu v roku 1929, ako prvému po 40 rokoch od Kulczyńského nálezu publikovaného Kotulom (Kotula, 1889–1890) podarilo potvrdiť v Smutej doline pod Ostrým Roháčom a Plačlivým, a tiež na výskyt druhu *Sparganium angustifolium* (= *Sparganium affine*) v Roháčskych plesách. Oba druhy tu majú svoje jediné náleziská v Západných Karpatoch. Drobnými príspevkami sa k tomuto územiu vracal aj v ďalších rokoch. Slovenskému krasu boli venované nielen krátke floristické príspevky, uverejnené opäť v časopise *Věda přírodní*, ale aj rozsiahlejší prehľad

vegetácie Slovenského krasu, ktorý publikoval vo *Věstníku královské české společnosti nauk* v roku 1934. V roku 1931 uverejnil bibliografiu prác československých botanikov o území Karpát (Publ. Geobot. Unie Karp., Sekce Čs. 1: 1-35, 1931). Po okupácii Čiech a Moravy pracoval na tzv. Floristickej akcii, ktorú pod hlavičkou Ústřední komise pro sběr léčivých rostlin založil profesor Karel Domin. Tu za spoluúčasti botanikov z celých Čiech a Moravy organizoval terénny výskum a získal mnohé skúsenosti, ktoré neskôr využil pri písaní *Květeny* a určovacích kľúčov. Po oslobodení aktívne pracoval v Botanickom ústave UK a v roku 1946 sa habilitoval prácou o rode *Centaurea*, ktorému sa venoval od počiatku svojej vedeckej kariéry až do posledných rokov svojho života. Po emigrácii profesora Krajínu, bol až do roku 1951, keď prišiel profesor Klika na Prírodovedeckú fakultu UK, vedúcim geobotanického oddelenia. V roku 1955 bol menovaný profesorom. V tomto období sa venoval najmä práci na diele *Květena ČSR* (1948–1950) a na určovacích kľúčoch, ktoré z neho vychádzali (*Klíč k úplné květeně ČSR*, 1. vydanie – 1954, 2. vydanie – 1958). Publikoval aj prvý český preklad Medzinárodných pravidiel botanickej nomenklatúry (*Botanická nomenklatura* – 1957), doplnený v roku 1963 v časopise *Preslia* o najdôležitejšie zmeny schválené kongresom v Montreali. Profesor Dostál publikoval aj viaceré návrhy na zmeny Medzinárodného kódu botanickej nomenklatúry. Nezanedbateľnou zásluhou bol aj jeho príspevok k organizácii 12. IPE (Medzinárodnej fyto geografickej exkurzie), konanej v Československu v roku 1958. Toto medzinárodné podujatie prispelo k zvozuobnoveniu spolupráce českých a slovenských botanikov so zahraničím, pretrhnutej udalosťami vo februári 1948. Výsledky exkurzie boli publikované v roku 1961 v osobitnom čísle *Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes ETH in Zürichu* pod titulom „Die Pflanzenwelt der Tschechoslowakei“. V roku 1963 bol „odídený“ na Katedru botaniky Palackého Univerzity v Olomouci, kde pracoval až do svojho odchodu do dôchodku v roku 1970, kedy sa vrátil naspäť do Prahy. Z tohto obdobia treba spomenúť najmä jeho pôsobenie vo funkciách „Advisory Editor“ a „Regional Advisor“ (od druhého dielu spolu s dr. Holubom) za Československo pri tvorbe diela *Flora Europaea* (1964–1980), do ktorého spracoval aj rod *Spiraea* (1968) a skupinu *Centraureinae* (1976), ako aj jeho Morfologickú terminológiu, tvoriacu prvý diel *Flóry Slovenska* (1966). Je istou iróniou osudu, že v českej verzii (pôvodne spracovanej pre neuskutočený projekt *Flóry ČSSR*) táto terminológia nebola dosiaľ publikovaná. Rukopis pôvodnej českej verzie sa v priebehu rokov stratil a je obdivuhodné, že profesor Dostál už viac ako deväťdesiatročný opäť zhromaždil príslušné české termíny, ktoré by mali byť súčasťou nového vydania prvého dielu *Flóry Slovenska* (popri termínoch slovenských, latinských, anglických a nemeckých). Dielo porovnateľné s jeho morfologickou terminológiou vydanou v diele *Flóra Slovenska 1* nemá obdobu v celej strednej Európe. Z osobnej skúsenosti viem, že ho využívajú ako jednu z pomôcok aj rakúski botanici pri príprave kritickej flóry Rakúska. Už v pokročilom veku profesor Dostál vydal aj *Seznam cévnatých rostlin květeny československé* a nové české a slovenské vydanie určovacích kľúčov [*Nová květena ČSSR* (1989) a *Velký klíč na určování vyšších raslin* (1991, 1992) v preklade doktora Martina Červenku]. V českom vydaní tejto publikácie mal možnosť dôsledne uplatniť svoj taxonomický názor na šírku jednotlivých rodov, pričom príslušné nové kombinácie uverejnil v časopise *Folia Musei Rerum Naturalium Bohemiae Occidentalis, Botanica* (21: 1-22, 1984).

Slovenské vydanie tohto diela malo nomenklatúru o niečo konzervatívnejšiu, čo vyplývalo z požiadaviek Slovenského pedagogického nakladateľstva, ktoré dielo vydalo. Z jeho prác tohto obdobia treba spomenúť aj spracovanie 3. prepracovaného vydania prvej časti prvého dielu Hegiho, *Illustrierte Flora von Mitteleuropa* (čeleď *Lycopodiaceae* až *Azollaceae*), v spolupráci s T. Reichsteinom, Ch. R. Fraser-Jenkinsom a K. U. Kramerom (1984).

Spomenúť treba aj aktívne pôsobenie profesora Dostála v medzinárodných botanických organizáciách OPTIMA (Organization for the Phyto-Taxonomic Investigation of the Mediterranean Area) a IAPT (International Association for Plant Taxonomy).

Najväčšou životnou zásluhou profesora Dostála však nesporne boli jeho *Kvetena ČSR* a viaceré určovacie kľúče. Aj keď pri tvorbe týchto diel profesor Dostál intenzívne spolupracoval so širokým okruhom botanikov, predsa to bola z väčšej časti práca iba jedného človeka a ako taká nemohla byť bez chýb. Za mnohé desaťročia sú to však jediné publikácie tohto druhu u nás. Asi najlepším uctením pamiatky profesora Dostála by bola príprava novej určovacej pomôcky aj pre územie Slovenska.

Profesor Dostál si zachoval telesnú aj duševnú sviežosť až do konca svojho dlhého života. Z polovice osemdesiatych rokov sa pamätám na jeho účasť na floristických kurzoch ČSBS a ešte v roku 1987 som mal možnosť, spolu s účastníkmi berlínskeho Medzinárodného botanického kongresu, zúčastniť sa exkurzie spolu s profesorom Dostálom do Predných a Zadných Meďodolov. Niekoľko dní potom profesor Dostál, už s menšou skupinkou českých a slovenských účastníkov, vystúpil na Bujačí vrch v Belianskych Tatrách úctyhodnej výšky 1946 m n.m., kde sledoval trvalú plochu po vyše šesťdesiat rokov. Pamätám sa, že mu pri výstupe nechýbali sily, akurát na vrchole zisťoval, či kolegovi Hroudovi zostala nejaká cigareta, lebo balíček, ktorý si vzal ráno so sebou, cestou na vrchol vyfajčil. Po návrate z tejto exkurzie diskutoval s nami na chate Plesnivec dlho do noci. Aj jeho deväťdesiate narodeniny si slovenskí botanici spolu s ním pripomenuli exkurziou, tentokrát na Devínsku Kobylu. Na prednáškach a konferenciách Československej (neskôr Českej) botanickej spoločnosti sa profesor Dostál zúčastňoval pravidelne takmer do konca svojho života.

Pán profesor sa dožil krásneho veku, napriek tomu nás všetkých jeho smrť zaskočila a ešte stále sa nám nechce veriť, že sa s ním už viac nestretneme ...

Podrobnú bibliografiu prác profesora Dostála a ďalšie údaje o jeho živote a diele možno nájsť v týchto článkoch:

Chrtěk, J. (1963): Prof. dr. Josef Dostál – 60 let. *Preslia* 35: 337-345 [bibliografia za roky 1924–1963].

Chrtěk, J. (1974): Prof. RNDr. Josef Dostál – 70 let. *Preslia* 46: 186-187 [bibliografia za roky 1963–1973, dodatky za roky 1952, 1954].

Chrtěk, J. (1984): Prof. RNDr. Josef Dostál – 80 let. *Preslia* 56: 93-96 [bibliografia za roky 1973–1983].

Holub, J. (1995): Projev k devadesátinám čestného člena ČBS prof. Dr. Josefa Dostála (6. 12. 1993 – ČBS Praha). *Zprávy Čes. Bot. Společn.* 29 (1994): 75-80.

Karol Marhold

RNDr. Josef Holub, CSc. (1930–1999)



V polovici júna t. r. som sedela na priateľskej návšteve v pracovni dr. Holuba a hovorili sme o batológii, Červenej knihe ČR a SR, o Flóre Slovenska a rode *Lepidium*, o veciach pracovných i osobných. S rozžiarenými očami chlapca, nedopatrením zakliateho v chorľavom tele, sa tešil na naplánované štyri mesiace terénnych prác. Rozišli sme sa v dobrej viere v ďalšie stretnutia a spoluprácu, netušiac, že už žiadne nebudú. Kruh jeho života sa uzatvoril o niekoľko dní, 23. júna 1999, pri botanizovaní v rodnom kraji.

Josef Holub sa narodil 5. februára 1930 v Mladej Boleslavi. Do vienka dostal fenomenálnu pamäť, húževnatosť, vytrvalosť a poctivosť.

Vďaka týmto vlastnostiam a uvedeniu do botaniky erudovanými akademickými osobnosťami sa vypracoval na všestranného znalca českej a slovenskej flóry a taxonóma stredoeurópskeho formátu. Floristika, chorológia, fytogeografia, systematika, nomenklatúra, karyológia i fytoecológia, to všetko boli oblasti, kde jeho slovo zavážilo, od determinácie herbárových položiek až po autorskú, či lektorskú účasť na najvýznamnejších európskych publikáciách, ako napr. *Flora Europaea*, *Atlas Florae Europaeae*, *Index Holmiensis*, *Hegi's Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, či *Flora Iberica*.

Nemalý bol i jeho podiel na smerovaní a organizácii botanického výskumu v Českej republike. Patril medzi zakladateľov Botanického ústavu AV ČR, kde v rokoch 1962–1973 pôsobil ako vedúci taxonomického oddelenia a vybudoval základy biosystematického štúdia na tomto pracovisku. Niekoľko desaťročí bol členom redakčnej rady časopisu *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica*, členom redakčnej rady a od r. 1990 hlavným redaktorom časopisu *Preslia*, od r. 1991 pôsobil vo funkcii predsedu Českej botanickej spoločnosti.

Veľmi široké systematické spektrum zahŕňajú jeho taxonomické štúdie, od papraďorastov až po trávy, či zástupcov čeľade *Asteraceae*. Je autorom Červeného zoznamu vyhynutých a ohrozených rastlín ČR a významným konzultantom pri tvorbe prvej verzie obdobného zoznamu pre územie SR. V ostatných dňoch sedel za pracovným stolom a dokončil korektúry Červenej knihy ČR a SR, kde je tiež jedným z význačných spoluautorov.

So Slovenskom ho spájali dlhoročné pracovné a priateľské kontakty. Počnúc oponovaním početných dizertačných prác, cez regionálny floristický výskum (Slovenský kras, Fiľakovská hornatina), až po dlhoročnú spoluprácu na diele *Flóra Slovenska*. Bol oponentom dvoch publikovaných zväzkov, autorom spracovania čeľade *Cornaceae* a prvým spoluautorom spracovania sedemnástich, z nich mnohých taxonomicky obtiažnych rodov. Napriek svojej všestrannej pracovnej vyťažnosti bol jedným z mála kolegov, ktorí pomoc, či spoluprácu nikdy neodmietli.

V Josefovi Holubovi stratila česká i slovenská botanika osobnosť, ktorej miesto ťažko zastúpiť. V ostatných rokoch sa intenzívne v spolupráci s H. Weberom z Osnabrücku venoval štúdiu rodu *Rubus*, ktorý prisľúbil spracovať i do Flóry Slovenska. Očakávali sme tiež dokončenie určovacieho kľúča, na ktorom pracoval niekoľko desaťročí. Keby som za botanickú obec mala zvoliť hudobnú odobierku, isto by to nebolo ani beethovenovské búšenie osudu, ani príznačná Dvořáková Novosvětská, bola by to Nedokončená.

Eva Kmeťová

HÁJEK M. et al.: Floristický příspěvek z Bukovských vrchů a Laborecké vrchoviny (SV Slovensko).....	143
WATZKA R.: Spoločenstvá lužných jelšín Ľubochnianskej doliny vo Veľkej Fatre	151
UHLÍŘOVÁ J.: <i>Festuco tatrae-Pinetum</i> ass. nova – nová asociácia zväzu <i>Pulsatillo slavicae-Pinion</i>	161
JAROLÍMEK I.: Diferenciácia spoločenstiev s dominantným <i>Helianthus tuberosus</i> s. l. na Slovensku.....	173
OŤAHELOVÁ H. et al.: K rozšíreniu rastlín na vodných a močiarnych nelesných biotopoch v alúviu Moravy (úsek Devín-Brodské).....	183
HÁJEK M.: Poznámky k fytocenologické klasifikaci společenstev mokřadních a slatinných luk CHKO Východné Karpaty a NP Poloniny.....	195
ERDELSKÁ O. et al.: Poznámky k niektorým termínom rastlinnej fyziológie.....	209
Zaujímavejšie floristické nálezy.....	101
Výročia osobností v r. 1999, ktoré sa zaslúžili o poznanie flóry Slovenska	47
Medzinárodné terénne stretnutie lichenológov v Kostrine (Ukrajina).....	38
Recenzie	52, 58, 82, 117
Ako (ne)písať herbárové schedy	193
Nekrológy:	
prof. RNDr. Josef Dostál (1903–1999)	211
RNDr. Josef Holub, CSc.(1930–1999).....	214

ERRATA

V. Valenta, 1998: Je smyrnium prerastenolisté (*Smyrnium perfoliatum* L.) na južných výbežkoch Malých Karpát ohrozeným druhom? Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 20: 125-129.

Pri príprave počítačovej verzie článku, ktorého rukopis bol dodaný naklepaný na písacom stroji a nie podľa pokynov pre autorov, sa v redakcii urobili zmeny. Pre krátkosť času sa nová verzia neautorizovala. Niektoré z vykonaných zmien boli však vecne neopodstatnené a mohli by viesť k omylom, resp. nevyjadrujú to, čo autor pôvodne napísal. Preto nás autor požiadal uverejniť nižšie uvedený zoznam opráv. Ďalšie, menej podstatné zmeny autor pre úsporu miesta vynechal.

Redakcia Bulletinu SBS

Použité skratky: R – publikovaný text po redakčnej úprave; O – pôvodný text rukopisu; A – komentár autora, r. – riadky/riadok.

Str. 125: r. 8-9 : R – ... vyše 60 rokov (r. 1938, ... O – ... vyše 60 rokov (do r. 1938, ...; A – cf. riadky 12 a 33 na str. 126.

Str. 125: r. 23-27: R – V knižnici ... sa nachádza vzácny exemplár s dodatočne vkladacími listami, na ktoré viacerí botanici (majitelia tohto exempláru) vpisovali svoje nálezy ... Preto tento výtlačok označujem ako putovný. O – V knižnici ... sa nachádza výtlačok s vkladacími listami, na ktoré viacerí botanici vpisovali svoje nálezy ... V texte tento výtlačok označujem ako „putovný“. A – Každý výtlačok Endlicherovej knihy je dnes vzácny. Dodatok „majitelia tohto exempláru“ nezodpovedá skutočnosti – cf. v článku spomínaní J. L. Holuby a R. Szép.

Str. 126: r. 11: R – ... 310 m n. m. na J strane...; O – ... 310 m n. m. na J a V strane...

Str. 126: r. 15: R – Pomerne bohatú populáciu poznám od r. 1969 na lokalite Úzky les; O – Pomerne bohatý porast *S. perfoliatum* v Úzkom lese poznám od r. 1969; A – Išlo o to, že výskyt v Úzkom lese poznám od r. 1969, bohaté populácie *S. perfoliatum* boli pred r. 1969 a sú na Devinskej Kobyle aj inde.

Str. 126: r. 24-28: R – ... 1 ... výskyt nepretržite od r. 1992; 2 ... tiež nepretržite od r. 1992; 3 ... od 3. júna 1996; O – Menšie populácie som zistil ... 1 ... od r. 1992 opakovane; 2 ... od r. 1992 opakovane; 3 ... 3. 6. 1996; A – výskyt *S. perfoliatum* na týchto troch lokalitách som každý rok nasledoval.

Str. 127: r. 1: R – lokalitu na Bôriku nepoznali; O – Bôrik ako lokalitu *S. perfoliatum* nepoznali.

Str. 127: r. 8-9: R – ... do svojej práce prevzal údaj o *Hieracium echinoides* (Schultes 1794: 47); O – ... do svojej Flory prevzal druh *Hieracium echinoides* (Schultes 1794, II. Bändchen p. 147); A – zmena nevyjadruje stav vecí presne. Lumnitzer opísal *H. echinoides* ako nový druh a ako lokalitu uviedol „in lapidos inter vineas supra Theben“, čo nie je to isté ako Schultesovo „In finibus Hungariae, ad Moravum“. Navyše citácia Schultes 1794: 47 je zle opísaná; chybné je opísaný aj názov Schultesovej knihy v zozname literatúry.

Str. 127: r. 13-14: R – (Gamsberg); O – (Gamsenberg). Ďalej R – ... až Kaleta (1984), ktorý tam *S. perfoliatum* zistil aj v r. 1995 (Peniašteková et al., 1996).

Str. 127: r. 37-38: R – (*Prunus domestica* agg. s početnými výmladkami); O – ... (*Prunus domestica* agg., výmladky pôvodných stromov).

Str. 127: r. 47: R – o zviditeľnení *S. perfoliatum* v bratislavskom regióne; A – o existencii *S. perfoliatum* ako takej vedel botanický svet aj bez Lumnitzera.

V. Valenta

Správa o činnosti Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV za r. 1998	1
Uznesenie z Valného zhromaždenia SBS	8
Personálie	10
Adresár Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV, r. 1999	12
HINDÁK F. & HINDÁKOVÁ A.: Cyanobaktérie a riasy štrkoviskového jazera Štrkovec v Bratislave	19
HINDÁK F. et al.: Druhovú zloženie a biomasa fytoplanktónu rieky Hron	27
FRANKOVÁ E. et al.: Mikroskopické huby izolované z depozitov Slovenského národného múzea v Martine	39
ĎETINSKÝ R. & LISICKÁ E.: Nové lokality niektorých zaujímavých štítnatcov (rod <i>Peltigera</i> , lichenizované askomycéty) v Tatranskom národnom parku	43
HAJDÚK J. & LISICKÁ E.: <i>Cladonia rei</i> (lichenizované askomycéty) na stanovištiach kontaminovaných imísiami z Kovohút Kropachy (SV Slovensko)	49
JANOVICOVÁ K.: <i>Schistostega pennata</i> (Hedw.) F. Weber et D. Mohr (Bryophyta) na Slovensku	53
DAVID S.: Nová lokalita <i>Agrimonia procera</i> Wallr. na Slovensku	59
MARHOLD K.: Je okolie Kremnice miestom najstaršieho výskytu čarodejky škvrnitej (<i>Mimulus guttatus</i> DC.) na Slovensku?	63
RIPKA J. & MEREĎA P.: <i>Scandix pecten-veneris</i> L. znovunájdnený na Slovensku	69
MICHÁLKOVÁ E.: Údaje o výskyte ohrozeného druhu <i>Erysimum crepidifolium</i> Rchb. (Brassicaceae) na Slovensku	73
ONDRÁŠEK I. & VALENTA V.: Doplnky ku kvetene Devínskej Kobyly	83
HODÁLOVÁ I. et al.: Výskyt niektorých zaujímavejších taxónov v mestskej časti Bratislava-Lamač	89
MICIETA K.: <i>Juncus dudleyi</i> Wieg. – nový druh flóry Slovenska	99
MIKOLÁŠ V.: <i>Globularia bisnagarica</i> L. (Globulariaceae) roste u Kysaku (V Slovensko)	103
MRÁZ P.: Poznámky k historickému výskytu kručinôčky krídlatej (<i>Genistella sagittalis</i>) v širšom okolí Bratislavy	111
SOMOGYI J.: <i>Allium paniculatum</i> L. na Slovensku	119
ČERNUŠÁKOVÁ D. & KRÁĽOVÁ O.: Synantropizácia Martinského dubového lesa	127
MEREĎA P. JUN.: Kľúč na určovanie druhov rodu <i>Epipactis</i> Zinn publikovaných z územia Slovenska	131