

- 3 - 11 - 2016
- 3 - 11 - 2016

Bulletin

Slovenskej botanickej spoločnosti

CAS . 9275

97228 .



Bratislava

38/2

2016

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

Predseda redakčnej rady Milan Valachovič, predseda Hlavného výboru SBS

Výkonná redaktorka Eva Zahradníková

Členovia redakčnej rady Kornélia Goliašová, Anna Guttová, František Hindák, Alica Hindáková,

Ján Kliment, Judita Kochjarová, Michal Martinka, Jozef Šibík

Adresa redakcie Dúbravská cesta 9, 841 01 Bratislava 4,

<http://sbs.sav.sk/SBS1/indexbulletin.html>

Adresa výkonného redaktora Katedra botaniky PriF UK, Révova 39, 811 02 Bratislava 1,

tel. 02/54411541, katedrabotaniky@gmail.com

Tlač KOMPRINT spol. s r.o., Borinská 8, Bratislava 84103

ISSN 1337-7043

© Slovenská botanická spoločnosť, 2016

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

Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti uverejňuje:

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

Slovenská botanická spoločnosť

BULLETIN

Slovenskej botanickej spoločnosti

ročník 38, číslo 2

Bratislava 2016



Rozšírenie arkticko-alpínskeho lišajníka pľuzgierka kapučňovitá (*Flavocetraria cucullata*) na Slovensku

Distribution of arctic-alpine lichen *Flavocetraria cucullata* in Slovakia

ANNA GUTTOVÁ¹, ANNA LACKOVIČOVÁ¹, DUŠAN SENKO¹, JIŘÍ LIŠKA² & ZDENĚK PALICE²

¹Botanický ústav SAV, Dúbravská 9, 845 23 Bratislava, Slovenská republika, anna.guttova@savba.sk

²Botanický ústav AVČR, Zámek 1, 252 43 Průhonice, Česká republika

Abstract: The lichen *Flavocetraria cucullata* grows in Slovakia mostly from montane to sub-nival belts of the Western Carpathians, rarely in lower altitudes. It was recorded for the first time by Swedish naturalist Göran Wahlenberg in 1813 in the Vysoké Tatry Mts. The aim of this work is to present the data about the occurrence of the species in Slovakia based on field work and revision of herbarium material, assess the trend of its distribution and comment the factors contributing to the threat of this species. *Flavocetraria cucullata* has been recorded in 19 orographic units in Slovakia, in up to 140 localities. The centre of the distribution is in central parts of Central and Eastern Slovakia, in elevation ranging (480)–500–2655 m. One of the most interesting sites because of the altitude (cca 600 m) and the bedrock (melaphyre) is Nature Reserve Primovské skaly in the region of Spiš, where we confirmed the occurrence of the species after 42 years. Expected changes in bioclimatic conditions may affect the range of *F. cucullata* and its fragmentation. Moreover limited distributional capacity (lack of fertile specimens) will have negative impact on viability of the populations in the Western Carpathians. Taking this into consideration we suggest ranking the species as vulnerable (VU).

Key words: lichenized fungus, phytogeography, symbiotic organism, Western Carpathians.

Úvod

Pľuzgierka kapučňovitá, *Flavocetraria cucullata* (Bellardi) Kärnefelt et A. Thell (Parmeliaceae, Ascomycota), patrí medzi nápadné, ľahko poznateľné a atraktívne lichenizované huby nášho územia. Má kričkovitú stielku pozostávajúcu zo vzpriamených, dorziventrálnne sploštených, žltých, na báze červenkastých konárikov, ktoré môžu vytvárať vankúšiky. Typickými znakmi sú úzke, rozkonárené, žliabkovité až subtubulárne konáriky s bielymi pseudocyfelami na rube. Z lišajníkových látok sa v stielkach vyskytujú kyselina usnová (v kôre), kyselina lichesterinová, kyselina protolichesterinová (v stržni) a antrachinónové pigmenty (v bazálnej časti stielok, v oboch kôrach a v stržni) (Randlane et al. 2001). Na základe anatomických znakov (tvar pykononídií, štruktúra vrchnej kôry) a chemizmu kôry Kärnefelt et al. (1994) tento druh spolu s ďalším žltlo sfarbeným druhom *Cetraria nivalis* zaradil do novo opísaného rodu *Flavocetraria*. Pľuzgierku kapučňovitú zaradujeme

k arkticko-alpínskym, pôdnym druhom. Rastie medzi nízkobylinnou vegetáciou, machmi a inými lišajníkmi v tundre alebo v alpínskom pásme. Uvádza sa ako diagnostický druh pre triedy *Carici rupestris-Kobresietea bellardii* a *Festucion versicoloris* (Jarolímek & Šibík 2008). Vyhľadáva otvorené stanovištia s priamym slnečným svetlom, bohaté na zrážky, je mierne až silno acidofilný (pH 3,4 – 4,0), anemofilný, nitrofóbný (Wirth et al. 2011, Dingová-Košuthová & Šibík 2013).

Tento druh má bipolárne rozšírenie. Je známy z arktických a boreálnych regiónov severnej pologule, rovnako ako aj z chladných vysokohorských oblastí Južnej Ameriky – Bolívia a Peru (Andy a niekoľko lokalít severne od jazera Titicaca; Bjerke & Elvebakk 2004). V Ázii je známy z Číny, Nepálu, Indie a Mongolska (Randlane et al. 2001), výskyt potvrdzujú tiež súpis lišajníkov Japonska (Kurokawa & Kashiwadani 2006), Kórey (Moon 2013) a Ruska (Urbanavichyus 2010). V Európe sa udáva zo všetkých významných horstiev: Karpaty (Slovensko – Guttová et al. 2013; Poľsko – Bielczyk 2003; Rumunsko – Ciurchea 2004; Ukrajina – Kondratyuk et al. 2003), Alpy (Rakúsko, Slovinsko, Švajčiarsko – <http://www.gbif.org/species/2605422>; Taliansko – Nimis & Martellos 2008; Nemecko – Wirth et al. 2011), Pyreneje (Španielsko – <http://www.gbif.org/species/2605422>) a Apeniny (Taliansko – Nimis & Martellos 2008). Okrem toho je známy z Českej republiky (Vězda & Liška 1999; Liška & Palice 2010), z poľských Sudet a Krkonôš (Fałtynowicz 2003; Kossowska 2006), z Grécka (Abbot 2009) a z Francúzska (Roux 2012).

Z územia Slovenska je druh *F. cucullata* známy takmer dvesto rokov. Vzhľadom na jeho relatívne časté zastúpenie vo vysokohorských podmienkach nebol zahrnutý do zoznamu ohrozených lišajníkov Slovenska (Pišút et al. 2001). Neuvádza sa ani v červenej knihe nižších rastlín nášho územia (Liška & Pišút 1995) a nepatrí medzi lichenizované huby chránené zákonom (Vyhľadka č. 158/2014 Z. z.). Je zaujímavé, že *F. cucullata* a jej príbuzný druh *F. nivalis* ubúdajú aj v škandinávskych krajinách. Kärnefelt a Mattsson (1989) zaznamenali, že druhy zmizli z lokalít v najjužnejších provinciách Švédska, odkiaľ sa uvádzal pri mapovaní v r. 1953. Ako dôvod udávajú stúpajúce regionálne znečistenie životného prostredia zapríčinené ľudskými aktivitami.

Cieľom našej práce je zhrnúť doterajšie poznatky o výskyte tohto lišajníka na Slovensku, posúdiť trend vývoja jeho rozšírenia a upozorniť na faktory jeho ohrozenia v súčasných podmienkach.

Metodika

Zoznam lokalít výskytu lišajníka *F. cucullata* vznikol excerpciou publikovaných dát (predovšetkým z lichenologických článkov, ale aj z geobotanických prác) a štúdiom vybraných herbárových zbierok. Lokality sú abecedne zoradené podľa geomorfologických jednotiek Slovenska podľa Lukníša & Mazúra (1980), v abecednom poradí uvádzame tiež jednotlivé lokality v rámci jedného geomorfologického celku. Názvy lokalít sú zjednotené podľa Lisickej (2005). Uvádzame ich v slovenčine vzhľadom na nutnosť aktualizovať a spresniť niektoré staré dáta (predovšetkým z 19. storočia) publikované v maďarskom, resp. v nemeckom jazyku. Pôvodné názvy lokalít zachovávame v zátvorke za súčasným platným názvom. Originálne znenie lokality ponechávame iba pri položkách, ktoré neboli doteraz publikované. Lokalizácia je doplnená koordinátami (systém WGS 84) a kódmi stredoeurópskeho sieťového mapovania, ktoré sme využili pre vytvorenie mapy rozšírenia lišajníka. Informáciu dopĺňa odkaz na miesto deponovania zaznamenananej herbárovej položky (W, BP, BRA, SAV, SLO). Nomenklatúra lišajníkov je zjednotená podľa aktuálneho zoznamu lišajníkov Slovenska (Guttová et al. 2013). Vo väčšine uvádzaných písomných a herbárových prameňov používali autori meno lišajníka *Cetraria cucullata*. Z toho dôvodu v zozname upozorňujeme iba na niekoľko prípadov, keď sa pri informácii aplikovalo meno *Lichen cucullatus*, či aktuálne platné meno *Flavocetraria cucullata*. Kategórie ohrozenosti v zmysle IUCN kritérií uvádzame podľa Červeného zoznamu lišajníkov Slovenska (Pišút et al. 2001). Akronymy herbárov sú zjednotené podľa zdroja Thiers (continuously updated), herbár Bratislavského lekárskeho-prírodovedného spolku sa uvádza v plnom znení.

Výsledky a diskusia

Flavocetraria cucullata rastie na Slovensku predovšetkým v montánom až subniválnom stupni Západných Karpát, v menšej miere aj v nižších polohách. Po prvýkrát výskyt druhu na Slovensku zaznamenal švédsky botanik Göran Wahlenberg v r. 1813 vo Vysokých Tatrách (Wahlenberg 1814). Ďalšie ojedinelé písomné údaje sa začali objavovať až zhruba o päťdesiat rokov neskôr v prácach Johanna von Bollu (1861), Friedricha Hazslinského (1859, 1863, 1884) či Alexandra Zahlbrucknera (1894), ktorí ho udávajú z ďalších karpatských území, napr. z Braniska, Čiernej hory, Chočských a Levočských vrchov, Malých Karpát, Oravských Beskyd. Najstaršia herbárová položka druhu z nášho územia je deponovaná v zbierke SNM v Bratislave (BRA), pochádza od neznámeho zberateľa z r. 1858 a nie je bližšie lokalizovaná (Karpáty). Ďalšie zaujímavé doklady možno nájsť aj v zbierkach vo Viedni (W) či Budapešti (BP) (Lisická 2005). Z 19. storočia sú tak zachované aj viaceré zbery z Tatier od Huga Lojku (r. 1868) a Viktora Greschika (r. 1884), Štefana Truchlého z Oravskej Magury (r. 1894) a nedatovaný materiál F. Hazslinského z Volovských vrchov a Čergova, či Karola Mergla z Malých Karpát. Medzi historicky najzaujímavejšie patrí položka Andreja Kmeťa, ktorú nazbieral v r. 1907 počas výstupu na Kriváň, iba niekoľko mesiacov pred svojou smrťou (Pišút 1977, BRA). V ďalšom období dokladovali lišajník György Timkó

(r. 1917), József Andrasovszky (r. 1918), Antal Margittai (r. 1928) a Vilmos Kőfaragó-Gyelnik. V priebehu 20. storočia významne prispel k poznaniu areálu druhu na Slovensku predovšetkým Jindřich Suza a ďalší botanici ako Karel Domin, Jan Šmarda, Vladimír Krajina, Emil Hadač, Antonín Vězda, Ivan Pišút a iní. Študovaná pľuzgierka vyšla v piatich exsikátových kolekciami: Margittai: *Plantae exs. Carpatorum* No 59 (BP); Pišút: *Lich. Slov. exs.* No 93 (BP, BRA, W), Suza: *Lich. bohemoslov. exs.* No 171 (BRA); Vězda: *Lich. Bohemoslov. exs.* No 23 (W), No 228 (BRA, W). Počas ostatných dvadsiatich rokov jej aktuálny výskyt vo viacerých územiach potvrdili ďalší súdobi lichenológovia a geobotanici (viď Zoznam lokalít). Údaje z nepublikovaných zápisov a rukopisných fytoocenologických prác tu neuvádzame, sú dostupné v elektronickej podobe v Centrálnnej databáze fytoocenóz Slovenska (Šibík 2012).

Zoznam lokalít výskytu lišajníka Flavocetraria cucullata na Slovensku:

Belianske Tatry: Bujačí vrch (6787d), r. 1868 leg. H. Lojka (Lisická 2005:133; W); Ibid., pod vrcholom na SSV svahu, 1760–1780 m, na vápencovom podklade (6787d), (Suza 1925a: 120); Ibid., ca 1800–1900 m (6787d), (Suza 1927: 127); Ibid. (Stirnberg), (6787d), august (VIII.) 1930 leg. V. Greschik (SLO); Ibid., ca 1820–1620 m (6787d), r. 1932, 1934 (Pawlowski 1935 ex Šibík 2012); Ibid., ca 2000 m, na pôde medzi vegetáciou (6787d), r. 1955 (Vězda 1957: 6, *Lich. Bohemoslov. exs.* No 23); Ibid., ca 1750 m (6787d), r. 1955 leg. J. Šmarda (Šmarda et al. 1971: 44); Ibid., hrebeň na sv. strane (6787d), (Šmarda 1956: 35); Ibid., sedlo pod vrcholom (6787d), (Šmarda et al. 1971: 42, 44); Ibid., sedlo Bujačí vrch – Košiare, plochý horský chrbát, ca 1940 m, na pôde (6787d), r. 1984 (Petrík et al. 2006: 406); Ibid., hrebeňová plošina medzi sedlom Bujačí vrch – Košiare a Košiarimi, ca 1930–1940 m (6787d), r. 1980, 1999, 2000 (Petrík & Šibík 2010: 150); Ibid., Veterné sedielko na Rakúskom chrbte (6787d), (Šmarda et al. 1971: 36); Ibid., Rakúsky chrbát na južnom svahu, ca 1750–1870 m (6787d), (Šmarda et al. 1971: 27, 37, 42, 44); Bujačí vrch – Hlúpy, sedlo medzi kótami, ca 1920 m, na girlandových pôdach (6787d), (Šmarda 1956: 37); Dolina Kežmarskej Bielej vody (dolina Kežmarské Žľaby), ca 900 m, na spráchnivelých pňoch (6887b), r. 1920–1924 (Suza 1926: 17, pozn.: zriedkavo); Dolina Siedmich prameňov, v spoločenstve tráv *Caricetum firmæ*, na organických zvyškoch a na machu (6787d), (Šmarda 1958: 49); Ibid., v spoločenstve tráv *Juncetum trifidi*, na hrubej vrstve kyslého humusu (6787d), (Šmarda 1958: 50); Ibid., svah pod cestou na Bujačí vrch (6787d), (Šmarda et al. 1971: 36); Havran, kotol pod vrchom, ca 1370 m, na čiernej humusovej pôde (6787c), r. 1919

(Domin 1930: 20, pozn.: hojne); Ibid., lokalita Rendy, ca 1850–1900 m, medzi travinami a machmi (6787c), (Suza 1937b: 134); Ibid., Malý Havran, skalnato-balvanovitý svah, ca 1900 m, na čiernom humuse v trávínovom spoločenstve *Dryadeto-Salicetum reticulatae* (6787c), (Domin 1929: 10); Ibid., svah od Starej Poľany k skalnatému hrebeňu M. Havrana, ca 1850 m, v spoločenstve *Festucetum versicoloris* (6787c), (Domin 1929: 8); Hlúpy (Hlupý sic!), (6787c), r. 1932 leg. Buček (BRA-9); Ibid., vrchol, ca 2050–2062 m, na skalnato-štrkovitej pôde (6787c), (Domin 1926b: 151); Ibid., z. svah, ca 1850–1880 m, na kremitom štrku (6787c), (Suza 1937b: 134); Ibid., ca 1900 m (6787c), r. 1924 (Pawłowski & Stecki 1927 ex Šibík 2012); Ibid., hrebeň nad Vyšným Kopským sedlom, ca 1930–1983 m (6787c), r. 1991–1993, 2002 (Petrík et al., 2005); Petrík et al. 2006: 406); Ibid., jz. svahy, komplex vrcholových skál spadajúcich do Širokého sedla, ca 1960 m a 2020 m (6787c), r. 2002 (Petrík et al. 2006: 406); Ibid., s. od vrcholu, v blízkosti terénnej hrany nad svahmi do Monkovej doliny, ca 2030 m na slieňoch (6787c), r. 1993 (Petrík & Šibík 2010: 150); Jelenia skala, 1850 m, humus na vápenci (6787d), (Hadač et al. 1969: 46); Ibid., vrchol, ca 1600 m (6787d), r. 1955 (Šmarda et al. 1971: 36); Košiare (Leiten), hrebeň (6787c), (Hazslinszky 1884: 48); Ibid. (Košiarey sic!), ca 2000 m (6787c), 28. 7. 1955 leg. J. Nádvorník (BRA-66); Ibid., terasy na svahu, medzi trávou a machmi (6787c), (Domin 1925: 225); Ibid., pod vrcholom a na z. exponovanom svahu nad sedlom, ca 2011 m, v trávματο-kvetnatom poraste (6787c), (Domin 1926a: 169); Ibid., hrebeňová plošina medzi 1. a 2. Košiarom v smere od Pred. Jatiek k Bujačiemu, ca 1980 m (6787c), r. 2001 (Petrík & Šibík 2010: 150); Muráň, ca 1700–1800 m (6787a), (Suza 1927: 127); Ibid., j. svah, lokalita Hladká, ca 1550 m (6787a), na ílovitých bridliciach (Suza 1937a: 20); Predné Jatky, sz. úbočie v blízkosti terénnej hrany nad svahmi do Predných Meďodolov, ca 1930 m, 1940 m (6787c), r. 2000 (Petrík & Šibík 2010: 150); Predné Jatky – Zadné Jatky, jz. od kóty 1979,2 nad záverom doliny Rigľaný potok, ca 1920 m, na slieňoch (6787c), r. 1993 (Petrík & Šibík 2010: 150); Zadné Jatky, vrcholová plošina, 2020 m, na vápencoch (6787c), r. 1996 (Petrík & Šibík 2010: 150); Skalné vráta (6787d), r. 1868 leg. H. Lojka (Lisická 2005: 133; BP, W); Ibid., Faixova (Faixova louka), ca 1550 m (6787d), r. 29. 7. 1955 leg. J. Nádvorník (BRA-66); Ibid., severne exponovaný druhý vrchol, ca 1550 m, na hlbokom humuse na vápenci (6787d), (Domin 1926a: 167); Ibid., ca 1400–1500 m, na rastlinných zvyškoch (6787d), (Suza 1927: 127); Ibid., ca 1570–1550 m, na vápencových skalách (6787d), (Suza 1937b: 129); Ibid., ca 1605 m (6787d), r. 1949 leg. J. Šmarda (Šmarda et al. 1971: 27); Stežky, r. 1990 leg. A. Šoltésová (6787d), (Lisická

2005: 133–134; TNP); Ibid. (Stösschen), (6787d), júl, august (VII. & VIII.) 1932 leg. V. Greschik (SLO); Ibid., Suchá dolina (Rothbaumgrund), (6787d), (Hazslinszky 1863: 177, 1884: 48); Široké sedlo (Široké pole) na jz. svahu Ždiarskej vidly, ca 1840–1850 m, kemité pieskovce (6787c), (Suza 1937b: 134; 1946: 20); Tristárska dolina, v spoločenstve *Dryadeto–Salicetum reticulatae*, ca 1570 m (6787a), r. 1928 leg. J. Suza (Krajina & Suza 1929: 2); Zadné Jatky, kóta 2024 (6787c), 28. 7. 1955 leg. J. Nádvorník (BRA-187); Ibid., ca 1910–2029 m (6787c), r. 1924, 1930, 1932 (Pawlowski 1935 ex Šibík 2012); Pawlowski & Stecki 1927 ex Šibík 2012);); Ibid., vrcholová plošina, ca 2020 m (6787c), r. 1996 (Petrik & Šibík 2010: 150); Predné Jatky – Bujači, ca 1950 m, na vápencoch (6787c), (Pawlowski 1935 ex Šibík 2012);); Ždiarska vidla, pod vrcholom, ca 2140 m, na vápencoch a bridliciach (6787c), r. 1924 (Pawlowski & Stecki 1927 ex Šibík 2012); Ibid., ca 2100 m (6787c), 23.7.1955 leg. J. Nádvorník (BRA-66); Ibid., nad ca 2050 m (6787c), r. 1919 (Domin 1930: 14); Ibid., ca 2140 m (6787c), (Suza 1927: 127); Ibid., na strmom s. svahu pod vrcholom, ca 2100 m (6787c), (Suza 1937a: 19); Ibid., jz. úbočie, ca 2025 m (6787c), r. 1990 (Petrik et al. 2005); Ždiarska Vidla – Havran, ca 1990 m (6787c), r. 1933 (Pawlowski 1935 ex Šibík 2012).

Branisko: Patia (Viszoka holán), (6991c), (Hazslinszky 1884: 48); Ibid., vrcholová trávnatá hoľa, ca 1160 m (6991c), r. 1938 (Suza 1951a: 182, 186); Smrekovica (Smrekovicza), (6991c), (Hazslinszky 1859: 11; 1863: 177).

Čierna hora: Čierna hora, kóta 1024,5 severne od Margecian (Csarna gura), (7092c), (Hazslinszky 1859: 11; 1863: 177); Ibid. (Csarna gura), (7092c), leg. F. Hazslinszky (SLO-1127).

Hornádska kotlina: Sivá brada, supra humum (6990c), 21. 7. 1962 leg. I. Pišút (BRA-10); Ad terram calcaream (travertin) in colle Sivá brada, ca 500 m (6990c), 13. 8. 1971 leg. I. Pišút (BRA-104); Dreveník, skalnatý hrebeň, ca 600 m, na pôde medzi machmi (7090b), (Suza 1938: 57, pozn.: väčší počet dobre vyvinutých trsov); Spišská Podhradie (Kirchtauf), Pažiť (Pažice), (6990c), august 1926 (VIII. 926), leg. V. Greschik (SLO); Ibid., miestna časť Spišská Kapitula, lokalita Pažiť, ca 480–500 m, na pôde (6990c), (Suza 1938: 58); Spišské Vlchy (7090d), (Kalchbrenner 1865: 108, 121; 1872: 201, 203).

Chočské vrchy: Liptovský hradný vrch (6882d), (Hazslinszky 1863: 177); Veľký Choč, vrcholové vápencové skaly, pozn.: zriedkavo (6882b), (Suza 1932a: 99); Ibid. (Choč), (6882b), (Suza 1935: 173).

Kozie chrbty: Hôrka, melafýrové skaly medzi obecnými časťami Primovce a Svätý Ondrej, do 530 m (6988c), r. 1925–1930 (Suza 1930: 28, pozn.: hojne;

1931a: 192); Ibid., do ca 630 m, medzi machom na melafýrových skalách (6988c), r. 1931 (Suza 1931b: 3, Lich. bohemoslov. exs., No 171; BRA-9); Ibid., s. a jv. svah, ca 650 m, na pieskovočoch a bridliciach medzi vresom a borievkami (6988c), (Suza 1946: 17); Hôrka, miestna časť Primovce, ca 640 m, na pôde na melafýrových skalách (6988c), r. 1958 (Šmarda 1961: 25); Ibid., ad terram in rupibus melaphyriticis in colle supra pag. Primovce, ca 600 m (6988c), august 1972 leg. A. Vězda (BRA-165); Ibid., Primovské skaly sv. od miestnej časti Hôrka–Primovce, sv. erodujúce svahy, 49°00'56,5" s. š., 20°23'0" v. d., na zemi na melafýrovom podklade a j. orientovaný xerothermný svah, zatienené miesta pod stromami (*Pinus* sp.) v tráve, ca 606 m (6988c), 16. 6. 2014 leg. A. Guttová, A. Lackovičová, J. Liška & Z. Palice (SAV); Jánovce, miestna časť Machalovce, na sv. svahoch kóty 632 (6988d), (Šmarda 1961: 25); Ibid., in colle prope pagum Machalovce, ca 650 m (6988d), máj (5.) 1958 leg. A. Vězda (BRA-21); Kozí kameň (kóta 1255,3) S od obce Vikartovce, na výslných skalách (6986d), Šmarda (1961: 49).

Levočské vrchy: Kežmarok (Késmárk) a Jeruzalemský vrch (Jaruzsálem-hegyen) sv. od mesta (6888d), (Hazslinszky 1884:48); Piesočný vrch (Sandsteinberg) svv. od Kežmarku (Kesmark), (6890a), (Hazslinszky 1859: i1; 1863: 177);

Ľubovnianska vrchovina: Údol (Ujlak, ut Ujak sic!), 650–700 m, na dolomitovej pôde (6790b), r. 1958 leg. A. Vězda (Vězda 1958b: 5; Lich. Bohemoslov. exs., No 228; BRA, W; Lisická 2005: 133).

Malá Fatra: Hromové, humus na vápencoch (6880a), (Suza 1936: 126); Ibid., j. svah, ca 1580 m (6880a), r. 1980 (Giersberg 1989: 869; Šibík 2012); Chleb (Hleb), humus na vápencoch (6780a), (Suza 1936: 126); Ibid., bočný kremencový hrebienok, ca 1600 m (6780a), (Giersberg 1989: 869; Šibík 2012); Malý Fatranský Kriváň (6879b), (Servít & Černoorský 1935: 19; Suza 1936: 126); sedlo Bublen, ca 1550 m (6880a), (Giersberg 1989: 869; Šibík 2012); Veľký Fatranský Kriváň, ca 1300–1700 m, na humusovej pôde a medzi machmi (6880a), r. 1920–1924 (Suza 1926: 17); Ibid., vápencový hrebeň (6880a), (Suza 1934: 7; 1935: 173); Ibid., severný svah, ca 1580–1650 m, humus na vápencoch (6880a), (Suza 1936: 126); Ibid., hlavný hrebeň, ca 1600–1650 m, na kremencoch (6880a), (Giersberg 1989: 869; Šibík 2012); Ibid., západný svah pod Koniarkami, ca 1550 m (6880a), (Giersberg 1989: 869; Šibík 2012); Ibid., pod vrcholom kóty Hole, ca 1300–1400 m (6880a), (Giersberg 1989); Ibid., kóta Úplaz, ca 1300 m (6879c), (Giersberg 1989: 869; Šibík 2012); Ibid., západný svah medzi Poludňovým Grúňom a severným vrcholom Stien, ca 1100 m (6780c), (Giersberg 1989: 869; Šibík 2012); Ibid., Severný

vrchol, Steny, ca 1250 m (6780c), (Giersberg 1989: 869; Šibík 2012); Veľký Rozsutec, dolomitový vrchol (6780d), (Suza 1934: 7; 1935: 173; 1936: 126).

Malé Karpaty: Modra (Modern), hory v okolí (7669d), (von Bolla 1861: 30; herb. Bratislavského lekársko-prirodovedného spolku, revid. A. Zahlbruckner sec. Zahlbruckner 1894: 37); Pezinok – Modra, holé stránne na ceste medzi mestami (7669d), (herb. Bäumlera, revid. A. Zahlbruckner sec. Zahlbruckner 1894: 37).

Nízke Tatry: Bôr, in declivi occidentale montis Zadný Bor, in loco petroso ad jugamentum clivosum, substrato granodiorithico, ca 1750 (7083a), 4. 8. 1972 leg. Jaslík (BRA-166, 202); Ibid., in dorso montis Predný Bor (in montibus Bory), substrato granodiorithico, ca 1850 m (7084c), 6. 8. 1972 leg. Jeslík (BRA-166, 202); In decl. merid. montis Čertovica, alt. 1400–1600 m (7084c), 29. 8. 1966 leg. S. Haviarová (BRA-360); Demänovská dolina, ca 700 m, zriedkavo na spráchnivých pňoch (6983c), r. 1920–1924 (Suza 1926:17; 1932c:172, pozn.: niekoľko trsov); Ibid., Chopok North, Jasná Ski Centre, Majstrovská slope, ca 1500 m (7083a), 10. 6. 2001 leg. A. Košuthová (SAV); Ďumbier (Gyömbéren), (7083d), (D. Bothár sec. Hazslinszky 1884: 48); Ibid., jv. masív, Ďumbier – Veľký Gápel, vápencový vrchol, ca 1700 m (7083d), 1925–1930 leg. J. Suza (Suza 1930: 28); In monte Chabanec, ca 1900 m (7082d), 9. 7. 1976 leg. A. Vězda (BRA-175); Supra humum ad saxa schistosa in iugo montis Kolesárová, 1450 m (7085d), 16. 8. 1968 leg. I. Pišút (BRA-73); In dorso montis Kotliská, exp. septentrionalis, substrato granodiorithico, 1850 m s. m. (7083c), 22. 9. 1969 leg. Jeslík, (BRA-202); Kráľička v závere Štiavnickej doliny, s. svah, ca 1600–1750 m (7084c), (Suza 1935: 145, 173); Ibid., Kráľičky (sic!), ca 1700 m (7084c), 11. 8. 1972 leg. A. Vězda (BRA-112); Ibid., Kráľičky (sic!), ca 1700 m (7084c), 8. 1974 leg. A. Vězda et G. Kiszely (BRA-146); Ibid., Kráľička, severné úbočie nad dolinou Štiavnica, asi 280 m a 300 m od chaty M. r. Štefánika, ca 1680 m (7084c), r. 1982 (Petrík et al. 2005: 93); Kráľova hoľa, ca 1730 m (7186b), r. 1994 leg. M. Nová et A. Stará (BRA); Latiborská hoľa (7082c), (Suza 1935: 159); Supra humum ad saxa melaphyrica sub cacumine montis Mačacia (regio montis Veľký Bok), 1400 m (7085a), 14. 8. 1968 leg. I. Pišút (BRA-73); Ohnište, vrchol, ca 1508 m (7084a), (Suza 1935: 144, 173); Orlová (Orlava, sic!), z. svah, 1780 m (7186a), (Suza 1935: 162); Ad terram sub cacumine montis Poľana, alt. ca 1850 m s. m. (7083b), 7. 9. 1977 leg. J. Liška (BRA-347); Prašivá (Prassiva), (7187b), leg. Márkus (Hazslinszky 1870: 48, ut *csuklyás Vértecs*; 1884: 48); Prašivá, okraj kosodrevinového porastu, ca 1600–1650 m (7187b), (Suza 1935: 159, 160); Veľká Chochuľa (7181b), (Suza 1935: 159); Ibid.,

Predajná, in monte Chochora, 1700 m s. m. (7181b), 7. 1976 leg. A. Vězda (BRA-175); Veľká Štiavnica, ad declivi boreale montis Veľká Štiavnica, supra convallem glaciale Ludárový kar, substrato granodiorithico, ca 1800 m s. m. (7083d), 27. 9. 1969 leg. Jeslík (BRA-202); Veľký Bok, vápnitá pôda na s. svahu masívu, ca 1720 m (7085c), 9. 7. 1961 leg. I. Pišút (BRA-10); Ibid., trávnaté hole pod vrchom Veľkého Boku, 1650 m (7085c), 18. 9. 1974 leg. J. Dvořák (BRA-262); Ibid., in cacumine montis Veľký bok, ca 1600 m (7085c), 19. 9. 1974. leg. A. Vězda (BRA-146); In convalle glaciali Zákluky (sic!) (Mošnica) in clivo petroso, exp. septentrionalis, substrato granodiorithico, 1700 m s. m. (7083a), 8. 6. 1969 leg. Jeslík (BRA-202).

Oravská Magura: Štefanov nad Oravou (ut D. Štepanov), lokalita Skalka (6683c), r. 1894 leg. Š. Truchlý (Pišút 1968: 31; BRA-1).

Oravské Beskydy: Babia hora (Babiagura), (6483a), leg. Stein (Hazslinszky 1884: 48); Ibid. (Babia-gora), ca 1400 m (6483a), leg. Bihari (Szatala 1926: 68); Ibid. (Babia Góra), (6483a), (Suza 1925b: 25); Ibid., pásmo kosodreviny na južnom svahu, ca 1650 m, na pôde medzi pieskovcovými kameňmi, r. 1936 (6483a), (Suza 1951b: 4); Ibid. (Babia gora), ca 1700 m, medzi trávou na vrchole (6483a), 25. 6. 1955 leg. I. Pišút (BRA-508, pozn.: výskyt v pomerne malom množstve); Ad terram arenosam in cacumine montis Pilsko, 1550 m (6481d), 21. 6. 1972 leg. I. Pišút (BRA-114); Ibid., vrchol, na piesčitej zemi, 1500 m (6481d), r. 1972 leg. I. Pišút (Pišút 1974: 37; BRA-114); Ibid., hraničný chodník nad dolinou potoka Dlhá voda, na pôde, ca 1450–1500 m (6481d), r. 1998 leg. V. Orthová (Slezáková 2006: 244; BRA-CR471, ut *Flavocetraria* c.); Ibid., na pôde (6481d), r. 1972 leg. P. Lizoň (Slezáková, 2006: 244; BRA-421, ut *Flavocetraria* c.).

Podtatranská kotlina: Jamník, vresovisko Švihrová s. od obce, ca 780 m, na pňoch (6984a), (Suza 1927: 127); Lučivná, kóta 789 (6986d), 10. 7. 1956 leg. J. Nádvorník (BRA-187); Ibid., k severu situované vápencové bralo neďaleko železničného podjazdu v. od obce, ca 780 m (6986b), (Vězda 1958a: 900); Ibid., Šibeničník (ca 780 m), dolomitový kopček východne od železničnej zastávky (6986b), Šmarda 1961: 38); Svit, vrch Baba nad Svitem, 900 m (6987c), 10. 7. 1956 leg. J. Nádvorník (BRA); Ibid., južné svahy Baby (kóta 979), ca 800 m, na dolomitických vápencoch (6987b), (Šmarda 1961: 36); Važec, vápencová stráň Dúbrava (Dúbravník) nad železničnou traťou z. od železničnej stanice, ca 800 m (6988d), (Šmarda 1961: 40).

Veľká Fatra: Ploská, jz. svah pod vrcholom, ca 1500 m, v poraste brusnice čučoriedkovej (7080d), (Suza 1935: 173; 1936: 116, pozn.: na jednom mieste, skromne).

Veporské vrchy: Tisovec, vrch Trstie jv. od mesta, ca 1000 m (7385b), leg. V. Vraný (Suza 1930: 28).

Volovské vrchy: Kloptaň z. od obce Zlatá Idka (az aranyidkai hegyeken a Kloptanon), (7291a), (Hazslinszky 1884: 48; BRA-59); Ibid. (Göllnitz, Kloptanae Ung.), (7291a), leg. F. Hazslinszky (SLO-1127); Kojšovská hoľa, ca 1240 m (7291b), r. 1954 leg. A. Vězda (BRA-38).

Vysoké Tatry: Batizovská dolina, výstup k Batizovskému plesu, ca 1780–1800 m, vo vresovisku (6886b), (Suza 1951c: 138); Ibid., terénna depresia pod Batizovským prahom, ca 1880 m (6886d), r. 1982 (Háberová & Šoltésová 1989: 57); Batizovská kotlina, vresovisko, ca 1800–1900 m, na žulovovej sutine (6886a), (Suza 1946: 19, pozn.: pomerne hojne); Batizovské pleso, ca 1890 m, na hornej strane žulovej skalky nad vodnou hladinou (6886b), (Suza 1937a: 18; 1951c: 137); Ibid., morénový čelný val, ca 1890 m, na pôde a na humusovej prsti (6886b), (Suza 1951c: 135, 136); Ad terram graniticam prope lacum Batizovské pleso, alt. 1830 m s. m. (6886b), 4. 7. 1954 leg. I. Pišút (BRA-455); Ibid., Batizovské pleso, kamenné more na úpätí Gerlachovského štítu, na pôde v štrbinách žulových skál, ca 1800 m (6886b), r. 2000 not. A. Košuthová; Batizovský štít, vrchol, na pôde v štrbinách žulových skál, ca 2448 m (6886b), r. 2000 not. A. Košuthová; Belianska kopa (Dürrenberg Kesmarkini) (6787c) (Wahlenberg 1814: 379, ut *Lichen cucullatus*); Ibid., (Dürrenberg, Késmárk), (6888d), máj 1885 (m. 1885 V.), leg. V. Greschik (SLO); Bielovodská dolina, lokalita pod Vysokou, ca 1000–1300 m, na pôde v kosodrevine a na žulových balvanoch (6886b), (Suza 1927: 127, pozn.: veľmi statné exempláre; Suza 1932b: 7; 1951c: 148); Ibid., in valle Bělovodská dolina, alt. 1000 m (6786b), 20. 8. 1958 leg. A. Vězda (BRA-38); Furkotská dolina, ca 1800 m (6886a), r. 1912 leg. G. Timkó (Lisická 2005: BP); Ibid., ca 1750 m, vo vresovisku (6886a), (Suza 1951c: 138); Ibid., on soil, alt. 1950 m (6886a), 2. 7. 1993 leg. A. Guttová (SAV); Gerlachovský štít, ca 1830 m (6886b), r. 1960 leg. K. Verseghy (Lisická 2005: 134; BP); Ibid., jz. svah, ca 2655 m (6886b), r. 1981 leg. L. Paclová (Lisická 2005: 134; BRA); Ibid., zostupová cesta smerom k Batizovskému plesu, na pôde v štrbinách žulových skál, ca 2500 m (6886b), r. 2000 not. A. Košuthová; Javorinská Široká, kremencový hrebeň k SSV (ku Košiaru), ca 1750 m, v *Trifideto-Distichetum* (6786d), (Suza 1951c: 152); Kežmarský štít (6787c), r. 1961 leg. L. Paclová (Lisická 2005: 134; TNP); Ibid., ca 2430 m (6887a), r. 1977 leg. L. Paclová (Lisická 2005: 134; SAV); Ibid., vrchol, na pôde v štrbinách žulových skál, ca 2556 m (6787c), r. 2000 not. A. Košuthová; Kopské sedlo, ca 1700 m (6787c), r. 1918 leg. J. Andrasovszky (Lisická 2005: 134; BP); Ibid., ca 1700–1800 m

(6787c), r. 1918 leg. Ö. Szatala (Lisická 2005: 134; BP); Ibid., ca 1770 m (6787c), leg. V. Gyelnik (Lisická 2005: 134; BP); Ibid. (Kopahágó), ca 1800 m (6787c), (Szatala 1926: 68); Ibid. (6787c), (Suza 1926; Šmarda 1956); Ibid. (sedlo Kopy), (6787c), r. 1957 leg. J. Nádvorník (BRA-124); Ibid. (6787c), r. 1971 leg. E. Lisická (Lisická 2005: 134; BRA-488); Ibid., ad terram in transitu Kopské sedlo, alt. ca 1700 m (6787c), 23. 9. 1993 leg. A. Lackovičová (SAV); Košiar, ca 1600 m, kremencový hrebeň od Javorinskej Širokej, okraj porastov kosodreviny pri ceste (6786d), (Suza 1951c: 153); Kôprová dolina (6885b), r. 1868 leg. H. Lojka (Lisická 2005: 134; W); Ibid., 1000–1200 m, pôda v kosodrevine (6885b), (Suza 1932b: 7); Ibid., opustené koryto potoka Kôprová v ústi doliny, ca 1220 m, na kamenistej až pieskovitej pôde (6885b), (Suza 1951c: 149); Kôprovský štít, ca 2340 m (6886b), r. 1969 leg. J. Foltínová (Lisická 2005: 134; SAV); Kriváň (6885b), r. 1907 leg. A. Kmet' (Pišút 1977: 191; BRA-1); Ibid., ca 2350 m (6885b), r. 1967 leg. E. Jelínková (BRA-136); Litvorové pleso, 1860 m, v spoločenstve *Luzuletum* (6886b), (Suza 1951c: 142); Lomnický štít, 2620 m (6887a), r. 1981 leg. Z. Kyselová (Lisická 2005: 134; TNP); Ibid., ca 2630 m (6887a), r. 2000 a 2001 leg. L. Paclová (Lisická & Türk 2004: 216; Lisická 2005: 134, ut *Flavocetraria* c.); Ibid., vrcholový areál, 2630 m, na mylonitových, jv. orientovaných skalách (6887a), r. 2000 leg. L. Paclová et R. Šoltés (Aptroot et al. 2003: 769, ut *Flavocetraria* c.); Malý Kežmarský štít (Weber-Spitze), (6787c), leg. I. Györfy, (Szatala 1930: 930–931); Mengusovská dolina (6886a), r. 1868 leg. H. Lojka (Lisická 2005: 134; W); Ibid., ca 1300–1400 m, štrbiny obrovských žulových balvanov (6886a), (Suza 1925a: 119); Ibid., žulová moréna pri ústi doliny, ca 1300–1350 m, medzi krikmi, machmi a lišajníkmi (6886a), (Suza 1951c: 148); Ibid., ca 1200–1400 m, pôda v kosodrevine (6886a), (Suza 1932b: 7); Ibid., kamenné more v ústi doliny, medzi žulovými balvanmi, ca 1400 m (6886c), (Suza 1929: 395; 1937a: 20); Ibid., ad terram graniticam in valle Mengusovská dolina, alt. 1600 m s. m. (6886a), 15. 5. 1955 leg. J. Záborský (BRA-455); Ibid., Kôpky, 2030 m, na humusovej, machom porastenej pôde a na žulových skalách (6886a), r. 1978 leg. E. Lisická (Lisická 1985: 85); Ibid., terasa nad Veľkým Hincovým plesom, ca 1960 m (6886a), r. 1978 leg. Z. Dúbravcová (Dúbravcová 1982a: 480); Mlynická dolina, ca 1600 m (6886a), r. 1928 leg. A. Margittai (Lisická 2005: 134; BP); Ibid., in valle Mlýnica (sic!), ad terram humosam graniticam, alt. 1800 m (6886a), 17. 8. 1947 leg. A. Vězda (BRA-38); Ibid., ca 1700–1750 m, vo vresovisku, v riedkej kosodrevin, v poraste brusnice čučoriedkovej a na obrovských žulových kameňoch (6886a), (Suza 1946: 19; 1951c: 139); Ibid., Nižné (Dolné) Kozie pleso, ca 2000, 2025 m (6886a),

r. 1931, 1932 (Krajina 1933: 64–65, 125); Nižné (Predné) Solisko, Grat, ca 1950 m (6886c), r. 1931 (Krajina 1933: 23); Ibid., Furkotský štít, ca 2340–2400 m (6886a), r. 1931 (Krajina 1933); Ibid., Furkotský štít – Hrubý vrch (Triumetal), ca 2400 m (6886a), r. 1931 (Krajina 1933: 65); Ibid., Hlinská veža, ca 2320 m (6886a), r. 1932 (Krajina 1933: 65); Ibid., Hrubý vrch (Triumetal), pod vrcholom, ca 241–2450 m (6886a), r. 1931 (Krajina 1933: 65); Ibid., Malý Satan, pod vrcholom, ca 2380 m (6886a), r. 1932 (Krajina 1933: 65); Ibid., Patria, ca 1625 m (6886a), r. 1931 (Krajina 1931: 86); Ibid., Pleso nad Skokom, ca 1810 m (6886a), r. 1932 (Krajina 1933: 72); Ibid., okolie vodopádu Skok, ca 1650–1870 m (6886a), r. 1931 (Krajina 1933: 72, 93, 124, 206); Ibid., Červené sedlo, ca 2330 m (6886a), r. 1932 leg. V. Krajina (Krajina 1933: 65); Ibid., Zadná Bašta nad Vyšným Kozím plesom, ca 2190 m, 2320 m (6886a), r. 1932 (Krajina 1933: 73); Ibid., Solisko, pod horským lesom, ca 2250 m (6886c), r. 1932 (Krajina 1933: 73); Ostrva, ca 1750 m, na zatravnatej pôde (6886b), r. 1913 leg. F. Fóris (Lisická 2005: 134; BP); Päť spišských plies – Posledná veža, žula („Gránittömlélés földön a ‘Jordán csúcs’ alatt köömláson az Öttö felett...“), ca 2100 m (6887a), r. 1916 leg. G. Timkó? (Lisická 2005: 134; BP); Pol'ský hrebeň, ca 2210 m (6886b), r. 1917 leg. G. Timkó (Lisická 2005: 134; BP); Ibid., ca 2200 m (6886b), r. 1962 leg. A. Boros (Lisická 2005: 134; BP); Skalnaté pleso, ca 1760 m (6887a), r. 1916 leg. G. Timkó (Lisická 2005: 134; BP); Ibid., ca 1700 m (6886a), leg. V. Gyelnik (Lisická 2005: 134; BP); Ibid., (Kőpataki tó), ca 1700 m, na pôde (6886a), (Szatala 1926: 68); Ibid., bočná rászoča Lomnického štítu, 2160 m (6887a), (Šomšák et al. 1981: 168, 171); Skalnatý potok, štíty v oblasti (6887a), r. 1884 leg. V. Greschik (Pišút 1968: 31); Slavkovská dolina (6887a), 7. 8. 1954 leg. I. Kuchar (BRA-57); Sliezsky dom, Kvetnica (6886b), 7. 7. 1954 leg. I. Kuchar (BRA-57); Studená dolina, ca 1700 m (6887a), leg. A. Margittai (Plantae exs. Carpatorum, No 59, BP; Lisická 2005: 134); Ibid., ad terram graniticam in valle Studenovodská dolina prope hosp. Zbojnícka chata, alt. 1900 m (6887a), 5. 7. 1954 leg. I. Pišút (BRA-455); Ibid. (Studenovodská d.), ca 1000–1200 m a 1250 m, pôda v kosodrevine (6887a), (Suza 1925a: 120; 1932b: 7); Ibid., horný záver doliny, ca 2000 m (6887a), (Suza 1951c: 136); Ibid., breh Sesterského plesa, ca 1900 m, v poraste vrby *Salix herbacea* (6886b), (Suza 1951c: 141); Ibid., Veľké strelecké pleso, ca 2000 m, na zemi medzi trávou (6887a), 8. 7. 1954 leg. I. Pišút (BRA-508); Štrbské pleso – Tri studničky, pri turistickej ceste medzi lokalitami, ca 1250–1280 m, na pni (Suza 1927: 127; 1932b: 7; 1951c: 158); Štrbské pleso (6886c), august (VIII.) 1909 leg. V. Greschik (BRA); Ibid. (Csorber See), (6886c), august (VIII.) 1930 leg.

V. Greschik (SLO); Temnosmrečinská dolina (Temnosmrečinová d.), hrebene a dobre dreňované svahy, 1730–1950 m, na rozrušených skalách (6886a), (Hadač 1956: 20); Ibid., 1740–2045 m, na pôde s primiešaným skeletom (6886a), (Hadač 1956: 21); Ibid., skalné more na zadnom vale, 1780 m a 1800 m, na organických zvyškoch (6886a), (Hadač 1956: 22); Ibid., svahy pri hrebeni, ca 2085 m a 2090 m, na upevnenej pôde (6886a), (Hadač 1956: 25); Velická veža, pod vrcholom, na pôde v štrbinách žulových skál, ca 2300 m (6886b), r. 2000 not. A. Košuthová; Veľká Velická dolina (6886b), leg. J. Sadler (Lisická 2005: 134; BP); Ibid., ad rupem graniticam in valle Velická dolina, alt. 1400 m s. m. (6886b), 10. 7. 1954 leg. I. Pišút (BRA-455); Veľká Svišťovka, již. svah Vel. Svišťovky, 1800 m (6787c), 31. 5. 1967 leg. J. Nádvorník (BRA-87); Vežička v Sedle nad Červeným žľabom, ca 2328 m, na mylonitoch, (6886a), r. 1979 (Paclová & Lisická 1998: 132); Zámky, hrebeň, ca 1800–1880 m, medzi machmi na okraji kosodrevinového porastu (6786d), (Suza 1925a: 14; 1927: 127; 1937a: 21); Ibid., s. svah, na kremencoch (6786d), (Suza 1929: 399); Ibid., hrebeň, svah exponovaný k SSV, ca 1870 m, na kremencoch (6786d), (Suza 1951c: 152); Ibid., vrcholové skaly hrebeňa, ca 1820 m, na vápencoch (6786d), (Suza 1951c: 155); Závory, žulové skaly na svahoch, ca 1800 m (6786c), (Vězda 1961: 15); Zelené pleso sv. od Lomnického štítu (6787c), (Suza 1929: 395, pozn.: plodné stielky); Ibid., okraj kosodreviny, ca 1550 m, na pôde medzi dutohlávkami (6787c), r. 1920–1924 leg. J. Suza (Suza 1926: 17, pozn. plodné stielky).

Západné Tatry: Baranec (Veľký vrch), ca 1600 m, na zemi (6884a), r. 1957 leg. I. Pišút (Pišút 1959: 593); Ibid., supra humum in fissuris rup. gneissacearum in iugo montis Holý (regio montis Baranec), alt. 1450 m s. m. (6884a), 10. 8. 1957 leg. I. Pišút (BRA-505); Ibid., hrebeň, ca 1600 m, na rulovej pôde (6884a), r. 1965 leg. I. Pišút (Pišút 1966: 6, Lich. slov. exs. No 93; BRA-144); Ibid., sv. svah, ca 2110 m (6884a), r. 1970 (Horák 1971 ex Šibík 2012); hrebeň Baranec – Klinovaté (Klinovato), ca 1800–2000 m (6884b), (Suza 1949: 243); Bystrá (6885a), (Motyka 1924 sec. Lisická 2005: 134); Ibid., ca 2270 (sic!) m (6886a), r. 1931 (Krajina 1933: 7); Ibid., vrcholový hrebeň, ca 2250 m, na bridličnatej žule (6885a), (Suza 1949: 240); Ibid., jzz. svah, ca 1695 m (6885a), r. 1970 (Horák 1971 ex Šibík 2012); Bystré plesá, príkre skaly nad plesami, ca 2050–2080 m, medzi travinami (6885a), (Suza 1949: 241); Červené vrchy, ca 1800–2100 m, na bridliciach a na vápencoch (6785c), (Suza 1932b: 13); Ibid., Kondratova kopa (Suchi/y Kondracki), kremencový vrcholový hrebeň, ca 1901 m, v riedkom poraste brusníc čučoriedkových (6785d), (Suza 1946: 20; 1949: 253); Ibid., Kondratova kopa (Suchý

Kondracki), svah pod hrebeňom, ca 1850 m (6785d), r. 1978 (Dúbravcová 1982a: 481); Gáborova dolina, upevnená sutina pod sedlom medzi Grúňom a Nižnou Bystrou, ca 2000 m (6885a), r. 1976 leg. Z. Dúbravcová (Dúbravcová & Šibík 2006: 230); Ibid., Sívá veža, svah pod hrebeňom, ca 1945 m (6884b), r. 1976 (Dúbravcová 1982a: 480); Grapy, široký hrebeň vrchu, ca 1900 m (6784c), r. 1979 (Dúbravcová 1982a: 481); Bystré sedlo, ca 1965 m (6885a), r. 1970 (Horák 1971 ex Šibík 2012); Jalovec – Žiar, in Callunetis inter pag. Jalovec et Žiar, ca 800 m (6883d), 5. 8. 1964 leg. I. Pišút (BRA-35); Jamnická dolina, Mládky, jv. svah, ca 1870 m (6884b), r. 1970 (Horák 1971 ex Šibík 2012); Ibid., Jakubina, s. vrcholová časť, ca 2180 m (6884b), r. 1970 (Horák 1971 ex Šibík 2012); Kamenistá dolina, široký hrebeň Hlinej, ca 1850 m, 1870 m (6885a), r. 1976 (Dúbravcová 1982a: 479, 480); Osobitá, vrcholová časť, ca 1600 m, na humuse medzi vápencami (6784a), (Suza 1949: 250); Ibid. (6784a), 29. 6. 1949 leg. J. Májovský (SLO); Ibid., supra muscos ad terram calcaream in monte Osobitá, alt. 1600 m s. m. (6784a), 10. 8. 1954 leg. J. Klimo (BRA-455); Račkova dolina, ústie v okolí turistickej chaty, ca 890–900 m, na aluviálnom nánose (6884d), (Suza 1949: 248); Ibid., pod hrebeňom Otrhancov, ca 1930 m, na mylonitovej sutine (6884b), (Dúbravcová 1982b: 532); Ibid., sz. strana štítu Blyšť, ca 2020 m (6885a), r. 1970 (Horák 1971 ex Šibík 2012); Ibid., Ježová, ca 1945 m (6885a), r. 1970 (Horák 1971 ex Šibík 2012); Ibid., Končistá, jv. svah, ca 1960 m (6784d), r. 1970 (Horák 1971 ex Šibík 2012); Ibid., Nižná Bystrá, j. svah, ca 2040 m (6884b), r. 1970 (Horák 1971 ex Šibík 2012); Ibid., záver doliny nad Račkovými plesami, ca 1680 m (6884b), r. 1970 (Horák 1971 ex Šibík 2012); Ibid., terasa nad Nižným Račkovým plesom, ca 1700 m (6884b), r. 1978 (Dúbravcová 1982a: 480); Rákoň, sedlo pri kóte 1694, ca 1700 m, medzi travinami na bridličnatej žule (6784d), (Suza 1949: 239); Ráztoka, na zemi medzi trávou, ca 1920 m (6884a), 23. 5. 1961 leg. I. Pišút (BRA-8); Sivý vrch, vrcholová časť, ca 1800 m, na dolomitoch (6783d), (Suza 1935: 173; 1949: 253); Ibid., vápencový vrchol, ca 1700–1800 m, na humuse medzi machom (6783d), (Suza 1928: 99), Ibid., ca 1800 m, sub. dolomitale, 12. 8. 1957 leg. I. Pišút (BRA-508); Ibid., situ occident. montis Sivý vrch, ad terram calcaream, alt. 1700 m (6783d), 9. 6. 1977 leg. V. Šťastná (BRA-261); Transitus Smutné sedlo, ca 1800 m (6884a), júl (7. 1959 leg. A. Vězda (BRA-21); Spálená (Opálenô), ca 1750 m (6784c), (Svoboda 1939 ex Šibík 2012); Trnovská dolina, vrch Mládky, ssz rázsocha, ca 1930 m (6884b), r. 1977 (Dúbravcová 1982a: 480); Volovec, vrchol, ca 2065 m, na bridličnatej žule (6784d), (Suza 1949: 242); Žiar, pasienky nad obcou, ca 780 m, medzi vresom na žulovej pôde (6884c), r. 1963 (Pišút 1965:

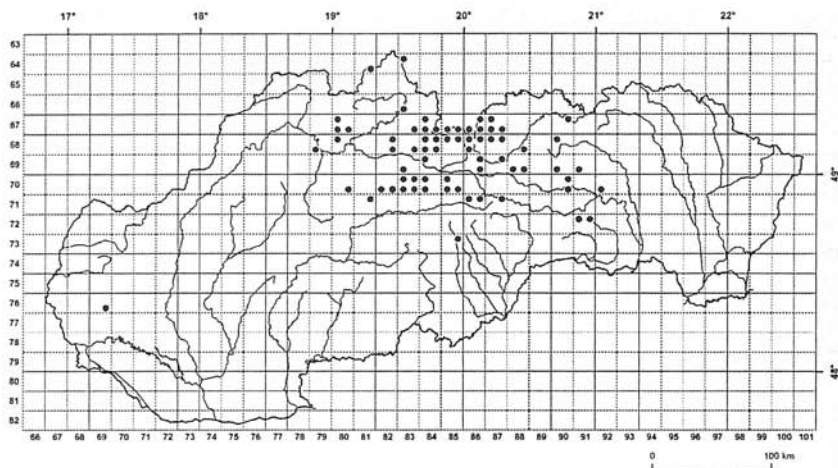
12); Ibid., ad terram graniticam in pascuis supra pag. Žiar, alt. 850 m (6884c), 11. 8. 1957 leg. I. Pišút (BRA-455); Ibid., ad terram graniticam in Callunitis supra pag. Žiar, alt. 750 m (6884c), 14. 4. 1963 leg. I. Pišút (BRA-30); vrch Zuberec, hrebeň, ca 1680 m (6784c), r. 1979 (Dúbravcová 1982: 481); Zuberec – Brestová, hrebeň, ca 1730 m (6784c), r. 1979 (Dúbravcová 1982a: 481); Žiar – Kanská, na vresovisku, ca 850 m (6884c), (Suza 1932b: 7, 13); Ibid., ad terram graniticam in pascuis inter pag. Žiar et Kanská, alt. 900 m (6884c), 10. 8. 1957 leg. I. Pišút (BRA-455); Žiarska dolina (Smrečanská d.), ca 850 m, zriedkavo na spráchnivelých pňoch (6884c), r. 1920–1924 leg. J. Suza (Suza 1926: 17; 1927: 127).

Zbery so všeobecnou lokalizáciou – nedostatočne charakterizované lokality, ktoré nemohli byť zaradené do mapovacích štvorcov/podštvorcov, prípadne ani do geomorfologických jednotiek:

Belianske Tatry, vysokohorské porasty trávín a nízkych kričkov (Suza 1937b: 122, 123, 125, 126, 127, 129, 133, 160); Ibid., vápencový hrebeň pohoria, na humusovej pôde medzi trsmi trávín, v asociáciách *Dryadetum*, *Caricetum firmæ*, *Salicetum reticulatæ*, *Festucetum variæ* a i. (Suza 1925a: 117); Branisko (Hazslinszky 1859:11; 1863: 177); Čergov, leg. F. Hazslinszky (BRA-52, sub n. *Lichen cucullatus*); Gemer, kričkovité, fotofilné a na kryštálických bridliciach rastúce druhy (Varga 1906: 11, 13, 21); Karpaty (In Mont. Carpat. Hung.), r. 1858 (858) leg. Anonymus (BRA-34); Ibid., v machu na zemi (Černohorský et al. 1956: 114); Kozie chrbty (Suza 1935: 173); Liptovská kotlina, j. periféria Západných Tatier, 750–850 m (Suza 1932b: 6); Malé Karpaty: Bratislava a okolie (Pozsony és környékének), (Bäumler 1907: 247); Bratislava (Pressburg), leg. K. Mergl (Lackovičová 1978: 31; BRA-57); Pezinok (Boesing), leg. K. Mergl (BRA-57); Malé Karpaty: Pezinok, leg. Mergl (Lackovičová 1978: 31, BRA-57); Nízke Tatry, hole subalpínskeho pásma, (Suza 1935: 153); Ibid., žulové príkre skalnaté zrázy na severných svahoch Prašivá – Ďumbier, na humuse medzi trávami a machmi (Suza 1935: 154); Ibid., žulový hrebeň Prašivá – Ďumbier, na prsti a humuse medzi žulovými balvanmi (Suza 1935: 153); Slovensko (Bielczyk et al. 2004: 55); Ibid., druh rastúci vo výškach nad 1400 m, zriedkavo zostupujúci nižšie (Pišút et al. 1974: 38; Hindák et al., 1965: 254); Slovenský raj: ad saxa melafir (sic!), 850 m, 12. 8. 1973 leg. Košnárová-Bava (BRA-170); Spiš (Kalchbrenner 1872: 203); Ibid., na štrkových lokalitách, kde nahrádzujú trávnu spolu s druhmi *Cetraria islandica* a *C. nivalis* (Kalchbrenner 1865: 108, 121); Tatry (Tatra), leg. F. Hazslinszky (Lisická 2005:134; BP); Ibid., Hirnberg?, leg. K. Kalchbrenner

(BRA-59); Ibid. (Kyselová 1994: 120); Ibid., in ericetis alpinis et subalpinis Tatrae Magnae, 1893 VI., leg. V. Greschik (BRA-59, SLO); Ibid., vysokohorská zóna, zvlášť nad hranicou kosodreviny v alpínskom (resp. až subniválnom) pásme (Suza 1951c: 129); Ibid., lišajníky sprevádzajúce vysokohorské spoločenstvá travných porastov a porastov s dominujúcimi kríčkami (Suza 1951c: 134); Ibid., lišajníky sprevádzajúci xerofilné až subxerofilné vysokohorské spoločenstvá trávovitého vzhľadu (Suza 1951c: 135); Ibid., lišajníky sprevádzajúce porasty s dominujúcimi kríčkami brusnice čučoriedkovej, b. barinnej a vresu (Suza 1951c: 137); Ibid., na pôde a na humuse (Kyselová 1994: 120); Ibid., na zemi a medzi machom na silikátovom podklade (Kyselová & Bielczyk 2010: 324); Ibid., najvyššie polohy, na humuse a na drobnom štrku v chladných polohách (Kyselová & Bielczyk 2010: 331); Vysoké Tatry leg. B. Zólyomi (Lisická 2005: 134; BP); Ibid., medzi machmi a rašelinníkmi (Suza 1922: 208, pozn.: plodná stielka); Ibid., pásmo nad kosodrevinou (Suza 1923: 125); Ibid. (Suza 1925b: 25); Západné Tatry: Červené vrchy, v porastoch vysokohorských tráv a kríčkov (Suza 1949: 252); Ibid., obvodové pásmo pri južnom okraji pohoria, 750–850 m (Suza 1949: 255).

Na základe vyššie uvedených publikovaných údajov ako aj revízie vyše 100 položiek z troch zbierok (76 BRA, 22 SLO, 6 SAV), z ktorých viac ako 60 nebolo doteraz publikovaných, môžeme zhodnotiť, že pľuzgierka kapucňovitá sa doteraz našla v 19 orografických celkoch Slovenska na zhruba 140-tich širšie ponímaných lokalitách (napr. na viacerých miestach v jednej doline, na rozsiahlom končiari či hrebni). Rastie najčastejšie medzi rôznymi trávami, vresom, brusnicou bahennou a b. čučoriedkovou, rašelinníkmi, kosodrevinou, vrbou bylinou a inými lišajníkmi na skalnato-štrkovitej pôde, na žule, melafýre, ale aj na vápencoch a dolomitoch s vrstvou kyslého humusu. Vyskytuje sa na organických zvyškoch, v menšej miere aj na spráchnivených pňoch (napr. Demänovská dolina, Suza 1926). Je zrejmé (obr. 1), že centrum jej rozšírenia na Slovensku je v najvyšších polohách stredného a východného Slovenska, ostatné lokality sú ojedinelé. Celkovo sme druh u nás zaznamenali v 40 mapovacích štvorcoch a v 66 podštvorcoch (obr. 1).



Obr. 1. Výskyt pľuzgierky kapučňovitej, *Flavocetraria cucullata*, na Slovensku.

Fig. 1. Occurrence of *Flavocetraria cucullata* in Slovakia.

Zistili sme, že na Slovensku sa nadmorská výška lokalít, na ktorých sa lišajník doteraz našiel, pohybuje v rozmedzí (480)–500–2655 m n. m. na miestach situovaných nad 2000 m sa s ním môžeme stretnúť v Belianskych, Vysokých a Západných Tatrách. Najnižšie položené lokality (480–900 m) sa nachádzajú v tatranských predhoríach, v Podtatranskej a v Hornádskej kotline, v Nízkych Tatrách, Ľubovnianskej vrchovine a na Kozích chrbtoch. V týchto pohoríach je lišajník oveľa zriedkavejší. Historické údaje z oblasti Malých Karpát (Bratislava, Pezinok, Modra – napr. Zahlbruckner 1894) nie sú dostatočne špecifikované na to, aby sme mohli stanoviť nadmorskú výšku lokalít. Predpokladáme síce, že to pravdepodobne nebolo vyššie ako 200–350 m n. m., do celkového zhrnutia sme ich však nemohli uviesť. Najvyššie položená lokalita je Gerlachovský štít a predstavuje najvyššiu polohu lišajníka nielen na Slovensku, ale aj v celých Karpatoch (Lisická 2005). Lišajník nachádza zrejme najlepšie podmienky pre život v arktických oblastiach, v teplejších pásmach prežíva predovšetkým vo vysokých chladných polohách. V Bolívii je známy z polôh nad 4000 m n. m., údaj o výskyte druhu vo výške 300 m v Peru sa ukázal chybný (Bjerke & Elvebakk 2004).

V súčasnosti lišajník *Flavocetraria cucullata* relatívne úspešne prekonáva drsné vysokohorské podmienky vrátane zošľapávania stanovišť, ohrozený je však jeho výskyt v nižších polohách. Ako uvádzali vo svojich prácach starší autori, predpokladá sa, že úlomky kričkovitých stielok lišajníka na perifériu horských masívov zavliekli vo svojom rúne ovce, rozšíreniu napomohol aj vektor (Suza 1949), alebo vtáci (Wirth et al. 2013). V subalpínskych podmienkach dosahovali stielky lišajníka v minulosti často pozoruhodné rozmery, napr. konáriky šírky palca spomína Hazslinszky (1863), šírku 2,5 – 3,0 cm mali stielky z Primoviec (leg. A. Vězda, r. 1972, BRA) či Čertovice (leg. S. Haviarová, r. 1966, BRA). Výšku 8 – 12 cm sme zistili pri stielkach viacerých položiek v BRA. Nápadne vysoké stielky tvorili vzorky napr. z Veľkého Boku (leg. A. Vězda, r. 1974) a Zákl'uk (leg. Jeslík, r. 1969) v Nízkych Tatrách, alebo z Bielovodskej (leg. A. Vězda, r. 1958) a Mlynickej doliny (leg. A. Vězda, r. 1947) vo Vysokých Tatrách. Iba na jedinej lokalite, pri Zelenom plese v Tatrách, sa podarilo objaviť fertilný lišajník, od jeho nálezů nás však delí už viac ako 90 rokov. Z nižšie situovaných lokalít je v súčasnosti zaznamenaný úplný ústup druhu, napr. už dlhší čas nerastie na pastvinách v okolí obce Žiar v Západných Tatrách (ústna informácia I. Pišúta). Rovnakú situáciu sme zistili na Sivej brade (r. 2014, 2016) a na Dreveníku v Hornádskej kotline. Prítomnosť lišajníka v mimoalpiských oblastiach Nemecka označujú za extrémne ohrozenú (Wirth et al. 2013). Za ohrozený (EN) považujú lišajník aj v Českej republike (Liška & Palice 2010), v poľskom červenom zozname sa zaraďuje do kategórie zraniteľných druhov (VU) (Ciešliński et al. 2003).

Jednou z najzaujímavejších nižšie položených lokalít druhu na Slovensku sú Primovské skaly na Spiši. Vystupujú tu na povrch mohutné melafýrové skalné útvary pokryté zaujímavou kombináciou horských a xerothermných prvkov, čo je v blízkosti Tatier pozoruhodné. K tamojším vzácnym druhom patrí glaciálny relikt *Allium strictum*, významný prvok glaciálnych stepí (Krahulec et al. 2006), ponticko-orientálny prvok *Spiraea media*, či kontinentálny prvok *Pulsatilla patens*. od Suzových návštev na lokalite v prvej polovici 20. storočia (cf. Suza 1931a) sa výskyt pľuzgierky *Flavocetraria cucullata* na lokalite nepotvrdil. Prezintovaný nález z roku 2014 potvrdil výskyt druhu po 42 rokoch.

Záver

Pľuzgierka kapucňovitá, *Flavocetraria cucullata*, je zástupcom skupiny druhov, ktoré sú viazané na vyššie polohy a chladnú klímu. Očakávané posuny bioklimatických podmienok v budúcnosti môžu ovplyvniť rozlohu jej areálu v Západných Karpatoch a zvýšiť jeho fragmentáciu. Navyše, obme-

dzená schopnosť druhu šíriť sa (už dlhú dobu sme u nás nezaznamenali tvorbu plodníc a výtrusov vytvárajúcich predpoklad na rozširovanie sa na väčšie vzdialenosti) môže negatívne vplyvať na životaschopnosť populácií na našom území. Vzhľadom na túto skutočnosť navrhujeme zaradiť tento arkticko-alpínsky druh medzi zraniteľné lišajníky Slovenska – VU.

PodĎakovanie

Práca prebehla v rámci projektu Centrum excelentnosti pre ochranu a využívanie krajiny a biodiverzitu ITMS 26240120014 financovaný ERDF v rámci operačného programu Výskum a vývoj (002/2009/4.1/OPVaV). Za cenné údaje k výskytu druhu a zapožičanie literatúry srdečne ďakujeme Ivanovi Pišútovi, za informácie k cievnatým rastlinám Marekovi Slovákovi a Milanovi Valachovičovi. Recenzentom ďakujeme za podnetné poznámky k textu.

Literatúra

- Abbott, B. F. M. 2009. Checklist of the lichens and lichenicolous fungi of Greece. *Bibl. Lichenol.* 103: 1–368.
- Aptroot, A., Lisická, E. & Pačlová, L. 2003. *Cladonia borealis*, *C. monomorpha* and *Physcia vitii* (lichenized Ascomycota), new to Slovakia. *Biologia*, Bratislava, 58/4: 767–771.
- Bäumler, J. A. 1907. Lichens. In Pántocsck, J. Pozsony és kőmýkéknek természetrajzi viszonyai. In Fischer, J., Ortway, T., Polikeit, K. (eds). 1856–1906. Emlékemű kiadja a poszonyi orvos-természettudományi egyesület fennállásának ötvenedik évfordulója alkalmából. I. Rész, Pozsony, p. 246–251.
- Bielczyk, U. 2003. The lichens and allied fungi of the Polish Western Carpathians. In Bielczyk, U. (ed.). The lichens and allied fungi of the Polish Carpathians – an annotated checklist. Biodiversity of the Polish Carpathians, vol. 1, W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków. p. 23–232.
- Bielczyk, U., Lackovičová, A., Farkas, E., Lőkös, L., Liška, J., Breuss, O. & Kondratyuk, S. Ya. 2004. Checklist of lichens of the Western Carpathians. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Bjerke, J. W. & Elvebakk, A. 2004. Distribution of the lichen genus *Flavocetraria* (Parmeliaceae, Ascomycota) in the Southern Hemisphere. *New Zeal. J. Bot.* 42: 647–656.
- Cieśliński, S., Czyżewska, K. & Fabiszewski, J. 2003. Czerwona lista porostów wymarłych i zagrożonych w Polsce. *Monographiae Bot.* 91: 13–49.
- Ciurchea, M. 2004. Determinatorul lichenilor din România. Edit. BIT, Iași.
- Černohorský, Z., Nádvorník, J. & Servit, M. 1956. Klíč k určování lišejníků ČSR. I. Díl. Naklad. ČSAV, Praha.
- Dingová-Košťuhová, A. & Šibík, J. 2013. Ecological indicator values and life history traits of terricolous lichens of the Western Carpathians. *Ecological Indicators*, 34: 246–259.
- Domin, K. 1925. Sitina trojplevá (*Juncus triglumis* L.) a česnek sibiřský (*Allium sibiricum* L.) v Bielských Tatrách. *Věda Přír.* 6/10: 225–226.
- Domin, K. 1926a. O vztazích vegetace tatranské k podmínkám stanoviště. (Studie synekologická). *Věda Přír.* 7/1–7: 1–3, 33–41, 98–103, 161–177.

- Domin, K. 1926b. Vrcholová kvätena Hlupého vrchu v Bielských Tatrách. Věda Přír. 7/4–5: 150–151.
- Domin, K. 1929. Příspěvek k poznání vegetačních poměrů a květeny Malého Havranu v Bielských Tatrách. Spisy Přír. Fak. Karlovy Univ. 101: 1–19.
- Domin, K. 1930. Zur Soziologie der chionophytischen Pflanzenassoziationen des Tatragebirges. Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich, Bern, 6: 167–190.
- Dúbravcová, Z. 1982a. Asociácia Juncetum trifidi Szaf.–Pawt.–Kulcz. 1923 emend. Kraj. 1933 v Západných Tatrách. Biológia, Bratislava, 37/ 5: 477–486.
- Dúbravcová, Z. 1982b. Nové lokality druhov *Pulsatilla vernalis* (L.) Mill. a *Saussurea alpina* (L.) DC. v Západných Tatrách. Biológia, Bratislava, 37/5: 531–533.
- Dúbravcová Z. & Šibík J. 2006. K variabilite spoločenstiev zväzu Festucion versicoloris (Carici rupestris-Kobresietea). Bull. Slov. Bot. Spoločen., Bratislava, 28: 223–238.
- Fałtynowicz, W. 2003. The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland – an annotated checklist. Biodiversity of Poland, vol. 6, W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Giersberg, M. 1989. Zur Verbreitung *Cetraria*-reicher Standorte zwischen Poludňový Grúň und Kraviarske (Malá Fatra). Lichenologische Mitteilung 4. Biológia, Bratislava, 44/9: 867–872.
- Guttová, A., Lackovičová, A. & Pišút, I. 2013. Revised and updated checklist of lichens of Slovakia (May 2013). Biológia 68/5: 845–850. (Electron. incl. Appendix:1–50).
- Häberová I. & Šoltésová A. 1989. Alpínska vegetácia Batizovskej doliny vo Vysokých Tatrách (Montio-Cardaminetca, Mulgedio-Aconitetca, Salicetca herbaceae). Biológia, Bratislava, 44/1: 51–60.
- Hadač, E. 1956. Rostlinná spoločenstva Temnosmrečinové doliny ve Vysokých Tatrách. Biol. Práce Slov. Akad. Vied, Bratislava, 2: 1–78.
- Hadač, E., Březina, P., Ježek, V., Kubička, J., Hadačová, V., Vondráček, M. & al. 1969. Die Pflanzengesellschaften des Tales “Dolina Siedmich prameňov” in der Belac Tatra. Vegetácia ČSSR, B2.
- Hazslinszky, F. 1859. Beiträge zur Kenntnis der Karpathen-Flora. VIII. Flechten. Verh. Zool.–Bot. Ges. Wien, Abh. 9: 7–26.
- Hazslinszky, F. 1863. Eperjes viránya zuzmói. Math. Term. Közlem. 2: 162–230.
- Hazslinszky, F. 1870. Adatok magyarhon zuzmóvirányához. Math. Term. Közlem. 7: 43–73.
- Hazslinszky, F. 1884. a Magyar birodalom zuzmó-flórája. Kir. Magyar Term. Társ. Évk., Budapest.
- Hindák, F., Komárek, J., Pišút, I., Peciar, V. & Červenka, M., 1965. Malý kľúč výtrusných rastlín. I. diel. Slovenské pedagogické nakladateľstvo, Bratislava.
- Holmgren, P. K., Holmgren, N. H. & Barnett, L. 1990. Index Herbariorum. Part I. The Herbaria of the World. Eighth Ed. New York Bot. Garden, New York.
- Horák J. 1971. Westliche Tatra – Geobiozönosen der oberen Wald- und Krummholzgrenze. Acta Sc. Nat. Brno, Praha, 5/5: 1–47.
- Jarolínek, I. & Šibík, J. (eds) 2008. Diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Slovakia. Veda, Bratislava.
- Kalchbrenner, K. 1865. Jelentés Szepes megyében 1863. Évben tett természettudományi utazásáról. Math. Term. Közlem. 3: 99–125.
- Kalchbrenner, K. 1872. a szepcsi érchegység növényzeti jelleme. Math. Term. Közlem. 6 (1868): 167–220.
- Kärnefelt, I. & Mattsson, J.-E. 1989. *Cetraria cucullata* and *C. nivalis*, two vanishing lichens from southernmost Sweden. Int. J. Muc. Lichenol. 4/1–2: 299–305.

- Kärnefelt, I., Thell, A., Randlane, T. & Saag, A. 1994. The genus *Flavocetraria* Kärnefelt & Thell (Parmeliaceae, Ascomycotina) and its affinities. Acta Bot. Fenn. 150: 79–86.
- Kondratyuk, S. Ya., Popova, L. P., Lackovičová, A. & Pišút, I. 2003. A catalogue of Eastern Carpathians lichens. M. H. Kholodny Institute of Botany, Kiev–Bratislava.
- Kossowska, M. 2006. Checklist of lichens and allied fungi of the Polish Karkonosze Mts. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Krahulec, F., Duchoslav, M. & Bártošová, V. 2006. Rozšíření druhů rodu česnek (*Allium*) v České republice. I. Druhy sekce Reticulato-bulbosa, Butomissa a Anguinum (*A. strictum*, *A. tuberosum*, *A. victorialis*). Zprávy Čes. Bot. Společ., Praha, 41: 1–16.
- Krajina V. 1933. Die Pflanzengesellschaften des Mlynica-Tales in den Vysoké Tatry (Hohe Tatra). 2. Teil. Beih. Bot. Centralbl., Dresden, 51: 1–224.
- Krajina, V. & Suza, J. 1929. Tristarská dolina a Dominův důl v Bielských Tatrách. Věda Přír. 10/8: 226–228 (sep. p. 1–2).
- Kurokawa, S. & Kashiwadani, H. 2006. Checklist of Japanese lichens and allied fungi. Natl. Sci. Mus. Monographs 33, National Science Museum, Tokyo.
- Kyselová, Z. 1994. Lišajníky. In Vološčuk, I. (ed.) et al. Tatranský národný park. Vyd. Gradus, Martin. p. 117–123.
- Kyselová, Z. & Bielczyk, U. 2010: Lišajníky. In Kolektív autorov, Tatry. Príroda. Nakl. Miloš Uhlíř – Baset, Praha. p. 319–338.
- Lackovičová, A. 1978. Lišajníky Malých Karpát. Acta Ecol. 6 (1977): 7–107.
- Lisická, E. 1985. Beitrag zur Flechtenflora der Slowakei. Biológia, Bratislava, 40/1: 83–88.
- Lisická, E. 2005. The lichens of the Tatry Mountains. Veda, Bratislava.
- Lisická, E. & Türk, R. 2004. Lišajníky vrcholovej časti Lomnického štítu. Štúd. Tatransk. Nár. Parku (Stud. Tatra Natl. Park), 7/40: 213–220.
- Liška, J. & Palice, Z. 2010. Červený seznam lišejníků České republiky (verze 1.1.). Příroda, Praha, 29: 3–66.
- Liška, J. & Pišút, I. 1995. Lišajníky. In Kotlaba, F. (ed.): Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR 4, Sinice a riasy, huby, lišajníky, machorasty. Príroda, Bratislava. p. 120–156.
- Lukniš, M. & Mazúr, E. 1980. IV. Povrch. 16. Geomorfologické jednotky. In Mazúr E. (ed.) et al. 1980: Atlas Slovenskej socialistickej republiky. Vyd. Slov. úrad geodézie a kartografie SAV, Bratislava. p. 54–55.
- Moon, K. H. 2013. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Korea. National Institute of Biological Resources, Incheon.
- Nimis, P. L. & Martellos, S. 2008. ITALIC – The Information System on Italian Lichens. Version 4.0. University of Trieste, Dept. of Biology, IN4.0/1. <http://dbiodbs.univ.trieste.it>
- Paclová, L. & Lisická, E. 1998. Flóra a vegetácia Vežičky v Sedle nad Červeným žľabom vo Vysokých Tatrách. Flora and vegetation of the locality “Vežička v Sedle nad Červeným žľabom” (Vysoké Tatry Mts). Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 20: 130–133.
- Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae, Bot. 3: 593–597.
- Pišút, I. 1965. Doplnky k poznaniu lišajníkov Slovenska 3. Nachträge zur Kenntnis der Flechten der Slowakei 3. Sborn. Slov. Nár. Múz., Prír. Vedy 11: 11–17.
- Pišút, I. 1966. Lichens Slovakiae exsiccati, editi a Musco nationalislovaco, Bratislava, Fasc. IV (no. 76–100). Bratislava: 1–7.
- Pišút, I. 1968. Zaujímavější nálezy lišajníkov v herbári Slovenského národného múzea v Martine. Zbor. Slov. Nár. Múz., Prír. Vedy 14/1: 31–34.

- Pišút, I. 1974. Doplnky k poznaniu lišajníkov Slovenska 7. Nachträge zur Kenntnis der Flechten der Slowakei 7. Zborn. Slov. Nár. Múz., Prír. Vedy 20: 37–40.
- Pišút, I. 1977. Výstup slovenských národovcov na Kriváň roku 1907. Vlastiv. Čas. 26: 190–191.
- Pišút, I., Peciar, V. & Červenka, M. 1974. Kľúč na určovanie výtrusných rastlín. III. diel. Lišajníky, machorasty a paprad'orasty. Slovenské pedagogické nakladateľstvo, Bratislava.
- Pišút, I., Guttová, A., Lackovičová, A. & Lisická, E. 2001. Červený zoznam lišajníkov Slovenska (december 2001). In Baláz, D., Marhold, K. & Urban, P. (eds). Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochr. Prír. 20 (Suppl.). p. 23–30.
- Randlane, T., Saag, A. & Obermayer, W. 2001. Cetrarioid lichens containing usnic acid from the Tibetan area. Mycotaxon 80: 389–425.
- Roux, C. 2012. Liste des lichens et champignons lichenicoles de France. Bull. Soc. Linn. Provence 16/3: 3–220.
- Servít, M. & Černohorský, Z. 1935. Flechten aus Čechoslovakci. IV. Malá Fatra, Velká Fatra und Choč-Gruppe in Slovakei nebst Nachträgen. Věstn. Král. České Společn. Nauk, Tř. Mat. Přír. 1934: 1–34.
- Slezáková, V. 2006. Lichenological finds in Pilsko Nature Reserve and its surroundings (NW Slovakia). In Lackovičová, A., Guttová, A., Lisická, E. & Lizoň, P. (eds). Central European lichens – diversity and threat. Mycotaxon Ltd., Ithaca, p. 337–351.
- Suza, J. 1922. Lišejníky Vysokých Tater a Belanských Alp. Předběžný nástin dle vlastních pozorování. Věda Přír. 3/9-10: 207–209.
- Suza, J. 1923. Nový zástupce arktické vegetace lišejníkové na Vysokých Tatrách (*Nephroma expallidum* Nyl.), a new representative of the arctic lichenvegetation in the mountains of the High Tatra (*Nephroma expallidum* Nyl.). Čas. Mor. Mus. Brno, 22–23: 122–131.
- Suza, J. 1925a. Lišejníky Československých Karpat. Les lichens des Carpathes tchécoslovaques. Sborn. Klubu Přír. v Brně, 8: 107–122.
- Suza, J. 1925b. Nástin zeměpisného rozšíření lišejníků na Moravě vzhledem k poměrům evropským. Srovnávací studie fytogeografická. (A sketch of the distribution of lichens in Moravia with regard to the conditions in Europe. a phytogeographical comparative study). Spisy Přír. Fak. Masarykovy Univ. 55: 1–152.
- Suza, J. 1926. Lichenes Slovakiae II. Ad distributionem geographicam adnotationum pars secunda. Acta Bot. Bohem. 4–5: 3–20.
- Suza, J. 1927. Příspěvky k lišejníkové floře Vysokých Tater. Sborn. Klubu Přír. v Brně 9 (1926): 105–132.
- Suza, J. 1928. Příspěvky k lišejníkové floře Vysokých Tater II. Sborn. Klubu Přír. v Brně 10 (1927): 96–101.
- Suza, J. 1929. Arktické lišejníky jako zjevy glaciální na Vysokých Tatrách. Les Lichens arctiques comme témoins de l'époque glaciaire sur les Hauts Tatra. In Pamětník II. Zjazdu Słowiańskich Geografów i Etnografów w Polsce 1927, sect. III. Kraków. p. 388–399.
- Suza, J. 1930. Lichenes Slovakiae III. Acta Bot. Bohem. 9: 5–33.
- Suza, J. 1931a. Flora melafyrových skal u Primovců ve Spiši (Slovensko); stanoviště *Allium strictum* Schrad. (Flora in rupibus melaphyricis apud pag. Primovec in distr. Spiš, Slovakiae; statio *Allii stricti* Schrad.). Sborn. Muz. Slov. Společn. 24/3–4: 189–206.
- Suza, J. 1931b. Lichenes Bohemoslovakiae exsiccati. Fasc. VI. Decades 16–18 (no. 151–180). Brno: 1–4.
- Suza, J. 1932a. Lišejníky Oravsko-liptovských vápencových vrchů (Slovensko). Sborn. Muz. Slov. Společn. 26/1–4: 98–105.

- Suza, J. 1932b. Príspevky k lišejníkové flóre Vysokých Tater. Část III. Sborn. Klubu Přír. v Brně 15: 3–16.
- Suza, J. 1932c. Předběžná správa k lichenologickému výzkumu Ďumbieru (Slovensko). Věda Přír. 13/6: 170–174, 194–198.
- Suza, J. 1934. Lišejníky okolí Strečna nad Váhom (Malá Fatra na Slovensku). Sborn. Muz. Slov. Spoločen. 27–28/1–8: 235–242.
- Suza, J. 1935. Lišejníky Nízkých Tater (Slovensko). Sborn. Muz. Slov. Spoločen. 29/1–4: 138–176.
- Suza, J. 1936. Lišejníky Velké Fatry (Slovensko). Sborn. Muz. Slov. Spoločen. 30/1–4: 111–129.
- Suza, J. 1937a. Das arktische Element als Glazialrelikt in der Flechtenflora der alpinen Vegetationsstufe der Westkarpathen (ČSR), bzw. Mitteleuropas. Sur l'élément arctique comme relique glacial de la flore de lichens de la zone alpine des Carpathes d'Ouest (Tchécoslovaquie), évent. De l'Europe centrale. Věstn. Král. České Společn. Nauk, Tř. Mat. Přír. 1936: 1–30.
- Suza, J. 1937b. Lišejníky Bielských Tater (Slovensko). Sborn. Muz. Slov. Spoločen. 31/1–4: 111–163.
- Suza, J. 1938. Lišejníky Dreveníku (Slovensko). Les Lichens de Dreveník (Slovaquie). Sborn. Klubu Přír. v Brně 21: 53–58.
- Suza, J. 1946. K lichenologickému rázu středoevropských vřesovin, především xerothermních obvodů. Zum lichenologischen Charakter der mitteleuropäischen Calluna-Bestände, vor allem der xerothermen Gebiete. Věstn. Král. České Společn. Nauk, Tř. Mat. Přír. 1944: 1–35.
- Suza, J. 1949. Lišejníky Liptovských Tater (slovenské části). Sborn. Muz. Slov. Spoločen. 38–42 (1944–1948): 233–264.
- Suza, J. 1951a. Lišejníky Braniska (Slovensko). Lichens de Branisko (Slovaquie). Acta Acad. Sci. Nat. Moravo-Siles. 23: 175–190.
- Suza, J. 1951b. Lišejníky Babia Gora a vrchovišť v přilehlé Oravské pánvi (slovenské části). Lichens de Babia Gora et des tourbières du bassin voisin de Orava (Slovaquie). Věstn. Klubu Přír. V Brně 29: 147–156.
- Suza, J. 1951c. Lišejníky Vysokých Tater (slovenské části). Sborn. Muz. Slov. Spoločen. 43–45 (1949–1951): 125–168.
- Szatala, Ö. 1926. Adatok Magyarország zuzmóflorájának ismeretéhez. Beiträge zur Kenntnis der Flechtenflora Ungarns. Magyar Bot. Lapok 24 (1925): 43–75.
- Szatala, Ö. 1930. Lichenum cacuminum Tatraënsium I. Folia Crypt. 1/7: 929–932.
- Šibík, J. 2012. Slovak Vegetation Database. In Dengler J., Oldeland J., Jansen F., Chytrý M., Ewald J., Finckh M., Glöckler F., Lopez-Gonzalez G., Peet r. K. & Schaminée J. H. J. (eds) Vegetation databases for the 21st century. Biodiversity & Ecology, p. 429–429.
- Šmarda, J. 1956. Vegetační kryt crosí obnažených a tundrových půd v Tatrách. Biol. Práce Slov. Akad. Vied, Bratislava, 2: 1–50.
- Šmarda, J. 1958. Mechová spoločnosť doliny Sedmi pramenů v Belanských Tatrách. Práce z komplexního geobotanického výzkumu doliny Sedmi pramenů 1955–1957. Biol. Práce Slov. Akad. Vied, Bratislava, 4: 37–80.
- Šmarda J. 1961. Vegetační poměry Spišské kotliny. Studie travinných porostu. Vyd. SAV, Bratislava. 268 pp.
- Šmarda, J. et al. 1971. K ekologii rostlinných spoločenstev Doliny Sedmi pramenů v Belanských Tatrách. Práce Štúdie Českoslov. Ochr. Přír. SÚPSOP Bratislava, Ser. III, Spis 4, 207 pp.
- Šomšák, L., Kubiček, F., Jurko, A., Háberová, I., Šimonovič, V., Majzlánová, E., Šoltéssová, A., Šoltés r. & Rybárska, V. 1981. Vplyv rozšľapovania na vegetáciu okolia Skalnatého plesa a Hrebienka vo Vysokých Tatrách. Zborn. Prác Tatransk. Nár. Parku 22: 145–292.

- Thiers, B. [continuously updated]. Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>.
- Urbanavichyus, G. P. 2010. Spisok lichenoflory Rossii (A checklist of the lichen Flora of Russia). Nauka, St. Petersburg.
- Varga, S., 1906. Gömör vármegye zuzmó-florájának oikologiai viszonyai. Stief Jenő és Társa: Könyvsajtója, Kolozsvár, p. 1–24.
- Vězda, A. 1957. Lichenes Bohemoslovakiae exsiccati editi ab Instituto botanico Universitatis agriculturae et silviculturae, Brno, ČSR. Fasc. I. Dec. 1–3 (no. 1–30). Brno: 1–8.
- Vězda, A. 1958a. Lišejníky československých Karpat I. Výsledky lichenologického výzkumu Vysokých Tatier za rok 1955–56. Biológia, Bratislava 13/12: 890–905.
- Vězda, A. 1958b. Lichenes Bohemoslovakiae exsiccati editi ab Instituto botanico Universitatis agriculturae et silviculturae, Brno, ČSR. Fasc. VIII. Dec. 22–24 (no. 211–240). Brno: 1–8.
- Vězda, A. 1961. Flechten der tschechoslovakischen Karpaten V. Lišejníky československých Karpat V. Čas. Slez. Mus., Ser. A, Hist. Nat. 10: 1–18.
- Vězda, A. & Liška, J. 1999. Katalog lišejníků České republiky. Botanický ústav AV ČR, Průhonice.
- von Bolla, J. 1861. Die Flechten, Algen und Moose der Pressburger Flora. Verh. Vereins Naturk. Pressburg, Abh. 5 (1860–1861): 25–39.
- Wahlenberg, G. 1814. Cryptogamia (Lichenes). In Flora Carpatorum principalium exhibens plantas in montibus carpaticis inter flumina Waagum et Dunajetz eorumque ramos Arvam et Popradum crescentes. Göttingen. p. 370–395.
- Wirth, V., Hauck, M. & Schulz, M. 2013. Die Flechten Deutschlands. Band 1. Elmer Ulmer KG, Stuttgart.
- Wirth, V., Hauck, M., von Brackel, W., Cezanne, R., de Bruyn, U., Dürhammer, O., Eichler, M., Gnüchtel, A., John, V., Litterski, B., Otte, V., Schiefelbein, U., Scholz, P., Schultz, M., Stordeur, R., Feuerer, T. & Heinrich, D. 2011. Rote Liste und Artenverzeichnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70/6: 7–122.
- Zahlbruckner, A. 1894. Zur Flechtenflora des Pressburger Komitates. Verh. Vereins Natur-Heilk., Pressburg, Neue Folge 8 (1892/93): 19–73, 273–284.

Došlo 30. 6. 2016

Prijaté 8. 8. 2016

Rebříček slezinníkolistý, *Achillea aspleniifolia* (Asteraceae), na Slovensku

Achillea aspleniifolia (Asteraceae) in Slovakia

JIŘÍ DANIHELKA^{1,2}, MATEJ DUDÁŠ³ & PAVOL ELIÁŠ ml.⁴

¹ Ústav botaniky a zoologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, Česká republika, danielhel@sci.muni.cz

² Botanický ústav AV ČR, oddělení vegetační ekologie, Lidická 25/27, 602 00 Brno, Česká republika

³ Ústav biologických a ekologických věd, Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta Univerzity P. J. Šafárika, Máncsova 23, 041 54, Košice, dudas.mato@gmail.com

⁴ Katedra botaniky, Fakulta agrobiologie a potravinových zdrojov, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, pavel.elias.jun@gmail.com

Abstract: The distribution of the critically endangered yarrow species *Achillea aspleniifolia* (*A. millefolium* group, *Asteraceae*) in Slovakia was studied using herbarium specimens in most Czech, Slovak and Hungarian public herbaria. The species is distributed in the Pannonian part of the country, with most records in the Záhorská and Podunajská nížina lowlands. Only a single population is known in the Carpathians (Malé Karpaty Mts). The species occurs in fen and/or saline meadows. However, most of its former sites were destroyed in the past, and only three populations have been documented since 2001. *Achillea aspleniifolia* should be classified as critically endangered (CR) in Slovakia. A distribution map, together with a list of revised herbarium specimens is provided.

Keywords: *Achillea millefolium* group, distribution, halophytes, phytogeography, red list species, Pannonian Plain, Western Carpathians.

Úvod

Okruh rebříčka obyčejného (*Achillea millefolium* agg.) sa s rozvojom karyologických metód stal v stredoeurópskej botanike populárnym objektom štúdia (napr. Ehrendorfer 1953). Citovanému autorovi poslúžila táto príbuzenská skupina spolu s rodom *Galium* ako modelový taxón pri formulácii teórie hybridizačno-diferenciačných cyklov (Ehrendorfer 1959). Podľa citovaných prác predstavuje okruh rebříčka obyčejného polyploidný komplex ($n = 9$) so štyrmi stupňami ploidie, a to diploidným ($2n = 18$) až tetraploidným ($2n = 72$). Jednotlivé ploidné úrovne sú však pomerne slabo morfológicky diferencované, pričom najväčšie morfológické (a ekologické) rozdiely medzi jednotlivými taxónmi existujú na diploidnej úrovni. Medzi diploidnými druhmi tiež pôsobia najsilnejšie reprodukčné bariéry, zatiaľ čo hybridizácia medzi polyploidnými taxónmi je pravdepodobne ľahká a pomerne častá. Tá vzhľadom na malú mor-

fologickú diferenciáciu a súčasne i veľkú morfológickú plasticitu niektorých druhov značne sťažuje praktické určovanie.

V strednej Európe sa z okruhu *Achillea millefolium* vyskytuje celkovo sedem druhov, a to *A. aspleniifolia* Vent., *A. setacea* Waldst. et Kit. a *A. roseoalba* Ehrend. na diploidnej úrovni, *A. collina* Becker ex Rechb. a *A. pratensis* Saukel et Länger na tetraploidnej úrovni, *A. millefolium* L. na hexaploidnej a *A. panonica* Scheele na oktoploidnej úrovni. S výnimkou druhu *A. roseoalba* všetky spomenuté taxóny rastú tiež na Slovensku. Rozšírenie jednotlivých druhov z okruhu *A. millefolium* na Slovensku zatiaľ nikto podrobne neštudoval. Podľa doterajších znalostí sú však oba diploidné druhy v porovnaní s polyploidnými taxónmi oveľa vzácnejšie, čo vyplýva z ich väzby na menej časté, niekedy reliktné biotopy. V prípade xerofilného druhu *A. setacea* sú to suché trávniky na priepustných, často piesčitých a nevápnitých pôdach, v prípade rebríčka slezinníkolistého sú to prevažne slatinné alebo zasolené, striedavo vlhké lúky.

Rozdiely sú tiež vo veľkosti areálov: diploidy majú obvykle menšie areály ako ich polyploidní príbuzní. To platí hlavne pre rebríček slezinníkolistý, *Achillea aspleniifolia*, ktorý predstavuje z fytogeografického hľadiska panónsky subendemit (Danihelka 2003). Prirodzene sa vyskytuje v Česku (iba na južnej Morave, kde dosahuje absolútnu severozápadnú hranicu svojho areálu), v Rakúsku (Burgenland a Dolné Rakúsko), na Slovensku, v Maďarsku, Chorvátsku, Srbsku a Sedmohradsku v Rumunsku (Danihelka & Rotreklová 2001, Danihelka 2003). Nedávno bol nájdený aj v západnom Bulharsku (Saukel et al. 2003). Možný je výskyt aj v Zakarpatskej oblasti na západnej Ukrajine.

Ako prvý venoval výskytu rebríčka slezinníkolistého na Slovensku podrobnejšiu pozornosť V. Krist vo svojej klasickej práci o flóre slovenských slanísk (Krist 1940). Považuje ho za fakultatívny halofyt a uvádza celkovo šesť nálezov, z toho štyri z Podunajskej a dva zo Záhorskej nížiny; jeho údaje sú čiastočne doložené v herbári BRNU (porovnaj nižšie). Dostál (1949–1950) uvádza rebríček slezinníkolistý zo Záhorskej a Podunajskej nížiny z dolného Považia, na sever po Šaľu (viď tiež Dostál & Červenka 1992), Spudilová (1956) z okolia Štúrova, Nitry a Malaciek. Týmto údajom zodpovedajú údaje o pôvode rastlín, na ktorých sú založené uverejnené chromozómové počty (J. Záborský in Májovský et al. 1974, Hindáková et al. 1985, Danihelka & Rotreklová 2001; cf. Marhold et al. 2007). Prehľad lokalít v bývalom Československu spolu s mapou rozšírenia bol uverejnený ako súčasť spracovania tohto druhu v červenej knihe cievnatých rastlín (Š. Maglocký in Čerovský et al. 1999: 11).

Cieľom príspevku je podať celkový obraz o rozšírení rebríčka slezinníkolistého na Slovensku na základe revidovaných herbárových dokladov, kriticky

analyzovať existujúce literárne údaje a zhrnúť poznatky o súčasnom stave jeho populácií. Zoznam lokalít sa využije predovšetkým v pripravovanom zväzku Flóry Slovenska a mohol by sa stať tiež podkladom pre aktívnu ochranu vybraných populácií tejto kriticky ohrozenej rastliny (Eliáš et al. 2015).

Metodika

Rozšírenie rebríčka slezinníkolistého sme spracovali na základe štúdií herbárových dokladov botanických zbierok BP, BRA, BRNM, BRNU, MMI, NI, PMK, PR, SAV, SLO a TTM (akronymy zbierok sú uvedené podľa Vozárová & Sutory 2001), literárnych údajov a terénneho výskumu. Lokality sú usporiadané podľa fyto geografického členenia Slovenska (Futák 1984), v rámci okresov smerom od západu na východ. Taxonómia a nomenklatúra rebríčkov sa riadi spracovaním rodu *Achillea* v monografii Květena České republiky (Danihelka 2004). Sieťovú mapu rozšírenia s presnosťou na kvadranty (štvrtiny základného poľa) sme pripravili v programe DMAP for Windows (Morton 1993–2001). Hrubo lokalizované nálezky sme pre tento účel priradili k najbližším detailne opísaným lokalitám.

Zoznam revidovaných herbárových dokladov

Pannonicum. 4. Záhorská nížina: In pratis ad ripam sinistram fluvii Myjava inter molas [sic!] Bobogdán [= Strážce] et m. Dolní mlýn supra pagum Stráža prope oppidum Šaštín (S. Staněk 1948 BRNM). – In pratis ad flumen Myjava inter stat. viac ferr. Búřský Sv. Mikuláš et molas Morávek una cum *Chrysanthemum leucanthemum*, *Poa pratensis*, *Festuca pratensis* (S. Staněk 1947 BRNM). – In prato submadido ad meridiem stationis viac ferracae Šaštín, sparse („3 exempláry v úpadu poloslatinné louky“; S. Staněk 1946 BRNM). – Distr. Senica, Závod: Abrod, JV část 0,7 km ZJZ nádraží (V. Grulich 1988 MMI). – Distr. Senica, Záhorie, Závod: Abrod (J. Danihelka 1993 BRNU; 2n = 18, vid' Danihelka & Rotreklová 2001: 185). – Borská nížina, ŠPR Abrod (A. Viceniková & V. Stanová 1994 herb.). – Záhorská nížina, ad viam ferream Veľ. Leváre – Malacky (V. Valenta 1939 BRA). – Záhorie, Veľ. Leváre – Malacky: mokré, slané louky podél stát. silnice (L. Pokluda 1957 BRNM). – Záhorská nížina, Malacky, Svätý Anton [3,1 km SSV od kostola v Kostolišti] (V. Valenta 1937 BRA). – Malacky: in pratis subsalsis ad pag. Kiripolec [= Kostolište] (V. Krist 1937 BRNU). – Malacky, locis arenosis (F. Weber 1933 PR). **6. Podunajská nížina:** Bratislava (E. Schidlay 1938 BRA). – Bratislava: locis salsis ad Černov. majir prope Vajnory (F. Weber 1932 PR). – Hamuliakovo (E. Zlatošová 1981 TTM). – Šaľa (V. Valenta 1936 BRA). – Apud pagum Tardosked [= Tvrdošovce] in pascuis ad viam publicam (ad sinistram) versus et non procul ab major Nagy Csék [= Veľké Čiky] (S. Staněk 1945 BRNM). – In pratis in valleculo non procul major Nagy Csék ad viam publicam (ad sinistram) e pago Tardosked [= Tvrdošovce] in pratis ad viam publicam (ad sinistram) versus ab major Nagy Csék [= Veľké Čiky] (S. Staněk 1945 BRNM). – Podunajská nížina, Okánikovo (J. Májovský 1962 SLO). – Komárno – Chotín (E. Schidlay 1963 SAV). – Parkan: in pratis salsis ad stationem viac ferr. Köbölkút [= Gbelce] (V. Krist 1935 BRNU). – Parkan: in pratis subsalsis ad pag. Köbölkút (V. Krist 1936 BRNU). – Parkan: in salsis in valle Parisz völgye ad pag. Diva [= Šarkan-Diva] (V. Krist 1938 BRNU). – Gbelce (Köbölkút), Parížske močiare (Z. Barina 2004 BP). – Parkán, slanisko Kamendín [= Kamenín] (ex herb. V. Nábelek 1936 SAV). – Kamenín, hojně vtroušen v travnatém porostu, netvoří trsy (P. Kusák 1988 OLM, *A. collina* admixta). – In pratis subsalso-madidis in valle Teknyös völgye ad septentr.-occident. a pago Köhid Gyarmat [= Kamenné Ďarmoty] in valle fluvii Garam

(S. Staněk 1948 BRNM). – Čenkov (J. Májovský 1969 SLO). 7. **Košická kotlina**: In valle fluvii Hernád ad opp. Kassa [= Košice]. Com. Abauj-Torna (L. Thaisz 1908 BP). **Carpaticum**. 10. **Malé Karpaty**: PR Buková, Buková, okres Trnava, obvod predkarpatскеj flóry, okres Malé Karpaty, 280 m n. m., bezkolencová lúka (*Molinia coerulea*, *Iris sibirica*, *Deschampsia caespitosa*...; D. Váľková 2005 BRNU). – Buková, slatinná lúka pri sv. brehu vodnej nádrže Buková (P. Eliáš jun. 2015 NI; 2n ~ 2x prietokovou cytometriou).

Výsledky a diskusia

Poznámky k určovaniu

Od ostatných druhov príbuzenského okruhu *Achillea millefolium* možno exempláre rebríčka slezinnikolistého odlišiť na základe tejto kombinácie znakov (cf. Danihelka 2004):

- prízemné a dolné stonkové listy sú takmer vždy stopkaté, často len dvakrát perovito dielne a menej členené ako pri druhoch *A. collina* a *A. pratensis*;
- rastliny sú svetlo alebo živo zeleno sfarbené;
- stredné a horné stonkové listy majú často rozšírené vreteno a chrupkatý okraj čepele, pričom úkrojky vybiehajú do špičky, a preto sú listy v mladosti pichľavé;
- vždy aspoň časť rastlín v populácii kvitne ružovo a ružové sfarbenie je pozorovateľné aj na väčšine herbárových dokladov;
- v porovnaní s jedincami druhov *A. collina* a *A. pratensis* sa vyznačujú výrazne redším a kratším odením; niekedy sú až lysavejúce.

Charakteristickú perokresbu rebríčka slezinnikolistého, ktorá môže pomôcť pri určovaní, uverejnila A. Skoumalová-Hadačová (in Danihelka 2003: 119, 2004: 201). Fotografie typických rastlín z maďarských slanísk sa nachádzajú na stránke Botany.cz (<http://botany.cz/cstest/achillea-asplenifolia/>; foto A. Jírová).

Determinačné omyly nie sú vzácné, je však možné ich pri pozornom určovaní z väčšej časti eliminovať. Xerofilné druhy *Achillea pannonica* a *A. setacea* sa výrazne odlišujú hustým odením väčšiny častí rastliny, členením listov a vždy bielou farbou ligúl. Tiež zámena s rastlinami druhu *A. millefolium* je málo pravdepodobná: rastliny tohto hexaploidného rebríčka sú obvykle oveľa mohutnejšie, majú jemnejšie členené prízemné i stonkové listy a súčasne sú hustejšie chlpaté. Navyše sa vzhľadom na rozdielne ekologické nároky nevyškytujú na spoločných stanovištiach a v oblastiach, kde rastie *A. asplenifolia*, *A. millefolium* obvykle chýba. Ťažšie je však odlíšenie od oboch tetraploidných taxónov, *A. collina* a *A. pratensis*, pretože u oboch druhov sa v niektorých populáciách (u druhu *A. collina* menej často) nachádzajú rastliny s ru-

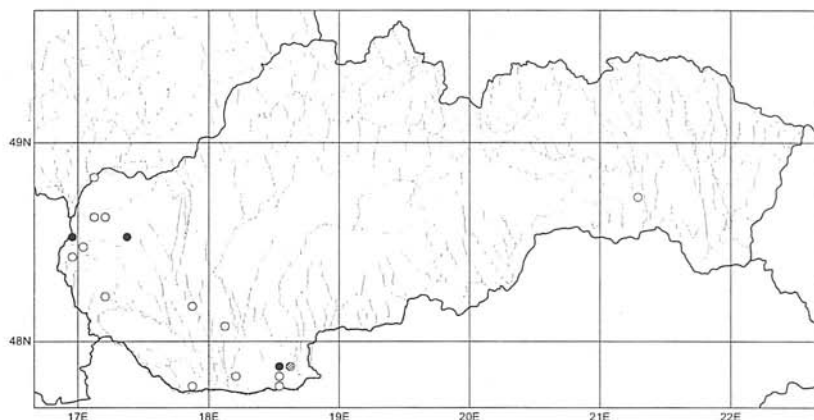
žovými alebo ružovkastými jazykovitými kvetmi. Naviac sa *A. collina* často vyskytuje v tesnom susedstve populácií opisovaného druhu. Oba druhy, *A. collina* a *A. pratensis*, však majú jemnejšie členené listy a väčšinou sú i hustejšie a dlhšie chlpaté. *Achillea pratensis* navyše máva často už v čase kvitnutia jar-ných výhonkov na báze stoniek krátke vystúpavé podzemné alebo nadzemné výbežky (na kosených lúkach vytvára v otave nápadné trsy) a najmä rastliny kvitnúce po prvom kosení majú horné stonkové listy so širokým zúbkatým vretenom. Je však nutné pripomenúť, že niektoré zle zozbierané, aberantné alebo poškodené rastliny nemožno určiť a v prírodných populáciách je žiaduce ich identitu potvrdiť priamym určením chromozómového počtu alebo stanove-ním ploidnej úrovne pomocou prietokovej cytometrie.

Rozšírenie na Slovensku

Zo Slovenska sme pri revízii herbárových dokladov rebríčka slezinníkolis-tého v českých, slovenských a maďarských herbároch našli celkom 30 zbe-rov tohto druhu. Najstarší zber zo slovenského územia pochádza z roku 1908 (Košice, L. Thaisz, BP) a výskyt je doložený viac-menej priebežne až do sú-časnosti. Napriek tomu, že je výskyt uvedeného druhu doložený až zo začiatku 20. storočia, je nesporné, že ide o pôvodný druh slovenskej flóry. Tento re-latívne neskorý nález a malý počet herbárových dokladov (z Moravy ich je k dispozícii asi 200) je spôsobený jednak tým, že druh začal byť rozlišovaný pomerne neskoro, a tiež tým, že nížinné oblasti Slovenska stáli až do polovice tridsiatych rokov mimo intenzívneho záujmu uhorských a neskôr aj českoslo-venských botanikov. Po vzniku spoločného štátu v roku 1918 na Slovensku bádali pražskí botanici pod vedením prof. K. Domina, ktorý si Slovensko a Podkarpatskú Rus vyhradil ako svoj pracovný priestor (Kláštorský et al. 1982: 32), predovšetkým v Karpatoch. Dohodu medzi profesormi Dominom a Podpěrom porušil až v polovici tridsiatych rokov výskumom juhosloven-ských slanísk brnenský botanik V. Krist (viď vyššie jeho nálezy z Podunajskej nížiny). V čase, keď sa do výskumu flóry južného Slovenska po druhej sveto-vej vojne plne zapojili domáci bádatelia, pravdepodobne už veľká časť popu-lácií neexistovala (viď nižšie).

Výskyt rebríčka slezinníkolistého na Slovensku je herbárovými dokladmi do-ložený takmer výhradne z panónskej oblasti z troch fytogeografických okresov, a to zo Záhorskej nížiny, Podunajskej nížiny a Košickej kotliny. Jediná lokalita v karpatskej oblasti je vo fytogeografickom okrese Malé Karpaty. Slovenské lokality sa nachádzajú na absolútnej severnej hranici areálu druhu a nadväzujú na rozšírenie na južnej Morave, v Rakúsku (Dolné Rakúsko a Burgenland)

a Maďarsku. Rozšírenie rebríčka slezinníkolistého na Slovensku pri použití mapovacej siete v rastrí jednej štvrtiny (kvadrantu) stredoeurópskeho floristického mapovania ukazuje mapa na obr. 1. Nálezy sú časovo rozlíšené. Spolu je obsadených 17 kvadrantov sieťového mapovania, pričom v troch bol výskyt doložený po roku 2000.



Obr. 1. Rozšírenie rebríčka slezinníkolistého (*Achillea asplenifolia*) na Slovensku. Obsadených je 17 kvadrantov. Nálezy sú časovo odlišené: ○ do roku 1975, ◐ 1976–2000, ● od roku 2001.

Fig. 1. Distribution of *Achillea asplenifolia* in Slovakia. 17 quadrants are occupied. Symbols used in the map: ○ records until 1975, ◐ records from 1976–2000, ● records since 2001.

Zo Slovenska bol trikrát uverejnený rovnaký chromozómový počet $2n = 18$. Herbárové doklady k najnovšiemu zisteniu (Danihelka & Rotreklová 2001) sú uložené v herbári BRNU (viď vyššie zoznam revidovaných dokladov). Z rovnakej lokality, tj. z rezervácie Abrod pri Veľkých Levároch, pochádza aj počet, ktorý uverejnila Hindáková et al. (1985); príslušný herbárový doklad sme však v herbári SLO nenašli (viď tiež Marhold et al. 2007). To isté platí aj pre doklad k chromozómovému počtu, ktorý publikoval J. Záborský (in Májovský et al. 1974) podľa rastlín zo zaplavovaných lúk medzi Hodonínom a Holíčom („Záhorská nížina; inundated meadows between Holíč and Hodonín“). Podľa takto široko uvedenej lokalizácie nie je jasné, či rastliny pochádzali priamo z alúvia Moravy, alebo skôr z nejakej slatinnej alebo slabo zasolenej lúčky niekde na okraji nivy, čo by lepšie zodpovedalo stanovištným nárokom opísaného druhu (pozri nižšie). V mape na obr. 1 prijímame tento výskyt ako

doložený (ostatné uverejnené chromozómové počty sú z lokality, na ktorej bol výskyt opakovane doložený).

Vzhľadom na časté zámery je potrebné literárne údaje posudzovať veľmi obozretne, zvlášť pokiaľ od konkrétneho zberateľa neexistujú súčasne aj iné zbery, podľa ktorých by bolo možné posúdiť, do akej miery sú jeho determinácie spoľahlivé. Prvú prácu, ktorá súhrnným spôsobom informuje o výskyte rebrička slezinníkolistého na Slovensku, publikoval V. Krist (Krist 1940). Je v nej celkom šesť údajov, pričom k piatim z nich, menovite „Kamendín – Kamenné Ďarmoty“, slanisté louky na juh a východ od slaniska (p. 34), Kamenné Ďarmoty, „Irtoványi rétek“ (p. 38), „blíže vesnice Diva v údolí Párisz völgy“, slanisté mokré lúky (p. 41), „približne od nádraží Köbölút až asi po kótu 128“, slanisté lúky (p. 42) a „na západ od štátní silnice Malacky – Velké Leváre“, slanisté lúky a pasienky (p. 84), existujú zbery buď priamo V. Krista, alebo iných bádateľov. K súbornému údaju o výskyte na ďalších miestach Záhorskej nížiny, konkrétne „na vlhkých lukách podél Moravy, na príklad blíže Hochštetna [= Vysoká pri Morave], u bažin »Šipolt« medzi vesnicami Jakubov a Plav. Štvrtok a již. Vel. Levár“ (p. 84) nemôžeme zaujať jednoznačné stanovisko. Z väčšej časti sa vzťahuje na miesta, odkiaľ je výskyt rebrička hodnoverne doložený, len v prípade údajného výskytu pri Vysokej na Morave môže ísť o zámenu s tetraploidným druhom *Achillea pratensis*.

V Centrálnej databáze fytocenologických zápisov sa nachádza celkovo 20 záznamov s výskytom rebrička slezinníkolistého zo Slovenska, z toho viac ako polovica reprezentuje lokality z Borskej a Podunajskej nížiny doložené aj v herbároch (štyri zápisy z NPR Abrod, päť zápisov z NPR Kamenínske slanisko a dva zápisy z okolia Gbeliec); ktoré je teda možné považovať za hodnoverné. Najstarší z nedoložených údajov je z obdobia pred druhou svetovou vojnou od obce Nová Stráž západne od Komárna (Klika & Vlach 1937). V rovnakom období lokalitu navštívil i V. Krist, v jeho súpise však druh chýba (porov. Krist 1940: 67). Ani nikto ďalší tu rebriček slezinníkolistý už nepozoroval a v súčasnosti je slanisko takmer zničené. Navyše zbery J. Kliku v herbári PRC ukazujú, že často určoval chybné, a to nielen kritické skupiny, preto je tento jeho údaj s najväčšou pravdepodobnosťou omyl. Ďalšie údaje pochádzajú až zo šesťdesiatych a sedemdesiatych rokov. Zápisy z dvoch lokalít uvádzajú Osvačilová & Svobodová (1961). Prvou sú lúky Irtoványi rétek (dnes PR Čistiny) pri Kamennom Moste, odkiaľ výskyt rebrička slezinníkolistého uvádza už V. Krist (Krist 1940: 38); okrem toho je výskyt doložený aj z blízkeho okolia. Pravdepodobne však rebriček na tomto mieste vyhynul, pretože sa tu odvtedy už výskyt nepodarilo potvrdiť (napr. Vicherek 1973, Svobodová

& Řehořek 1988 a Melečková et al. 2013). Osvačilová & Svobodová (1961) uvádzajú tiež lokalitu Močenok, majer Siky, iné práce týkajúce sa tejto lokality sa však o výskyte druhu nezmieňujú (porov. Krist 1940: 48–51, Vicherek 1973, Řehořek & Svobodová 1985, Svobodová 1988, Svobodová & Řehořek 1992) a nebol tu potvrdený ani recentne (Matušicová & Černušáková 2005). Najviac nálezov rebríčka slezinníkolistého bez herbárového dokladu publikoval Vicherek (1973). Uvádza tri nálezy z Podunajskej nížiny (Veľké Kosihy, Palárikovo a Dunajská Streda) a jeden z Východoslovenskej nížiny (Novosad), pričom všetky tieto údaje boli prijaté aj do červenej knihy (Š. Maglocký in Čerovský et al. 1999: 11). Na žiadnej z uvedených lokalít však nebol výskyt neskôr potvrdený (v herbári BRNU zodpovedajúce doklady chýbajú), a preto sa domnievame, že ide s veľkou pravdepodobnosťou o zámenny s inými druhmi z okruhu *Achillea millefolium*, najskôr s *A. collina*.

Klokner (1985) uvádza rebríček slezinníkolistý z Bokrošského slaniska pri lži v okrese Komárno, zber z tejto lokality (Juhászová 1989 PMK) sa však ukázal ako zámena s niektorým z druhov z okruhu *Achillea milefolium* agg., najpravdepodobnejšie s *A. collina*. Či na uvedenej lokalite rebríček slezinníkolistý rástol, je sporné, keďže iné údaje o tomto druhu z uvedenej lokality chýbajú (porov. Krist 1940: 68–69, Zlínka 2005), a preto považujeme i tento údaj za omyl.

Do istej miery opačný prípad predstavuje výskyt rebríčka slezinníkolistého v rezervácii Buková v Malých Karpatoch. Najstarší herbárový doklad, ktorý sme našli, je len z roku 2005 (D. Válková, BRNU). Výskyt je však uvedený už v červenej knihe, ktorá vyšla o šesť rokov skôr (porov. Š. Maglocký in Čerovský et al. 1999: 11). Podľa oznámenia D. Válkovej zo Správy CHKO Malé Karpaty je rebríček uvedený v rezervačnej knihe na základe inventarizačného výskumu z roku 1991, ktorý spracoval J. Hrbatý. Výskyt na uvedenej lokalite je teda v skutočnosti známy omnoho dlhšie, než ukazujú herbárové doklady.

Všetky nálezy rebríčka slezinníkolistého, pri ktorých je na herbárovej etikete uvedený biotop, pochádzajú zo slaných alebo slatinných lúk a pasienkov, príp. zo stanovišť prechodného typu. Rovnako zbery, pri ktorých nie je na schede uvedený biotop, sú z oblastí, kde sa podobné biotopy vyskytujú. To zodpovedá situácii na južnej Morave a v ďalších častiach areálu druhu (Danihelka 2003, 2004). Tak ako slatinné, tak aj zasolené biotopy však patria na Slovensku k najohrozenejším stanovištiam vôbec a ich súčasné rozšírenie predstavuje iba zlomok stavu, ktorý existoval napr. na začiatku 20. storočia (Sádovský et al. 2004). Možno predpokladať, že veľká časť týchto biotopov zanikla skôr, než

bola preskúmaná po botanickej stránke. Podobne aj obraz rozšírenia rebríčka slezinníkolistého získaný na základe štúdia herbárových dokladov zachytáva skôr skutočný stav v minulosti, a aj to iba čiastočne.

Perspektívy ďalšieho výskytu

Výskyt v Košickej kotline, odkiaľ je známy iba jediný nález z počiatku minulého storočia, možno s veľkou pravdepodobnosťou považovať za zaniknutý. V súčasnosti rastie rebríček slezinníkolistý na Slovensku s istotou iba na Záhorskej a Podunajskej nížine a v Malých Karpatoch. Populácia v NPR Abrod je dostatočne početná a stabilná (výskyt overený v roku 2014; V. ŠeffEROVÁ-StANOVÁ, in litt.); ak nebude narušený vodný režim rezervácie a bude pokračovať starostlivosť o tunajšie slatinné lúky, je populácia perspektívna. To isté môžeme konštatovať i o populácii pri Bukovej s tým rozdielom, že sa lokalita kosí len sporadicky. Napriek tomu je populácia rebríčka slezinníkolistého stabilná. O súčasnom stave ďalších populácií v panónskej oblasti nám nie je nič známe. V Podunajskej nížine bol výskyt sledovaného druhu potvrdený v roku 2004 v rezervácii Parížske močiare, pričom počet jedincov nebol vyšší ako 100 a lokalita zarastala trstou (2015 Z. Barina, in litt.). Všetky ostatné nálezy zo Záhorskej a Podunajskej nížiny sú viac než štvrt' storočia staré. Bolo by preto vhodné pokúsiť sa overiť výskyt na niektorých ďalších lokalitách známych z minulosti. Vzhľadom na to, že rebríček slezinníkolistý nie je nijako zvlášť citlivý na narušenie slatinných a slanistých biotopov (napríklad populácia pri dedine Úvaly na neďaleko Valtic na južnej Morave prežila rozoranie lúky), nemožno vylúčiť prežitie na ďalších miestach, hlavne vo fragmentoch a zvyškoch slanísk, na okraji trstia, zarastajúcich slatinných lúkach a poloruderálnych stanovištiach. Prínajmenšom na Znojemsku na južnej Morave bolo na podobných miestach nedávno nájdených niekoľko doposiaľ neznámych populácií (P. Dřevojan, in verb.).

Vzhľadom na vyššie uvedené skutočnosti považujeme hodnotenie rebríčka slezinníkolistého v kategórii kriticky ohrozený (Eliáš et al. 2015) za adekvátne. Jeho populácie v rezerváciách i mimo nich si v každom prípade zaslúžia starostlivosť a ochranu, napr. v kategórii maloplošného chráneného územia.

Pod'akovanie

Práca vznikla s podporou na dlhodobý koncepčný rozvoj výskumnej organizácie RVO 67985939 (JD), podporou interného projektu VVGS-PF-2015-471 (MD) a projektu VEGA 1/0083/16 (PE). Ďakujeme kolegovi M. Žabkovi za overenie ploidnej úrovne rastlín z PR Buková metódou prietokovej cytometrie. Ďalej ďakujeme kurátorom herbárov BP, BRA, BRNM, MMI,

PMK, PR, SAV, SLO a TTM, taktiež aj pracovníkom CHKO Ponitrie za umožnenie štúdia zbierok. Pavlovi Dřevojanovi a V. Šefflerovej-Stanovej vďačíme za informácie o súčasnom stave populácií študovaného druhu, D. Válkovej za informácie o nálezoch pri Bukovej v Malých Karpatoch a V. Řehořkovi za pripomienky k formálnej a obsahovej stránke textu.

Literatúra

- Čeřovský, J., Feráková, V., Holub, J., Maglocký, Š. & Procházka, F. 1999. Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR. Vol. 5. Vyššie rastliny. Příroda, Bratislava.
- Danihelka, J. 2003. *Achillea asplenifolia* in Mähren, mit taxonomischen Bemerkungen. Preslia 75: 115–135.
- Danihelka, J. 2004. *Achillea* L. – řebříček. In Slavík, B. & Štěpánková, J. (eds), Květena České republiky, vol. 7. Academia, Praha. pp. 187–215.
- Danihelka, J. & Rotreklová, O. 2001. Chromosome numbers within the *Achillea millefolium* and the *A. distans* groups in the Czech Republic and Slovakia. Folia Geobot. 16: 163–191.
- Dostál, J. et al. 1949–1950. Květena ČSR, vol. 2. Praha.
- Dostál, J. & Červenka, M. 1992. Velký klíč na určování vyšších rostlin. II. SPN, Bratislava. 1567 pp.
- Ehrendorfer, F. 1953. Systematische und zytogenetische Untersuchungen an europäischen Rassen des *Achillea millefolium*-Komplexes. Österr. Bot. Z. 100: 583–592.
- Ehrendorfer, F. (1959): Differentiation-hybridization cycles and polyploidy in *Achillea*. Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol. 24: 141–152.
- Eliáš, P., jun., Dítě, D., Kliment, J., Hrivnák, R. & Feráková, V. 2015. Red list of ferns and flowering plants of Slovakia, 5th edition (October 2014). Biologia 70: 218–228.
- Futák, J. 1984. Fytogeografické členenie Slovenska. In Bertová, L. (ed.), Flóra Slovenska. IV/1. Veda, Bratislava. pp. 418–420.
- Hindáková, M., Feráková, V. & Schwarzová, T. 1985. Karyologisches Studium der slowakischen Flora VII. Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae, Bot. 32: 71–75.
- Klásterský, I., Hrabětová-Uhrová A. & Duda, J. 1982. Dějiny floristického výzkumu v Čechách, na Moravě a ve Slezsku I. Severočes. Přír., suppl. 1982/1: 1–242.
- Klika, J. & Vlach, V. 1937. Pastviny a louky na szikách jižního Slovenska. Sborn. Čes. Akad. Zeměd. 12: 407–417.
- Kloknér, L. 1985. Flóra rekultivovaného slaniska Bokroš (Iža). Iuxta Danubium 5: 35–48.
- Krist, V. 1940. Halofytní vegetace jihozápadního Slovenska a severní části Malé uherské nížiny. Pr. Morav. Přírod. Společn. 12/10: 1–100.
- Májovský, J. et al. 1974: Index of chromosome numbers of Slovakian flora (Part 3). Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comenianae, Bot. 22: 1–20.
- Marhold, K., Mártonfi, P., Mered'a, P. jun. & Mráz, P. (eds) 2007. Chromosome number survey of the ferns and flowering plants of Slovakia. Veda, Bratislava. 650 pp.
- Matušicová, B. & Čermušáková, D. 2005. Chránené a ohrozené druhy cievnatých rastlín z okolia obce Hájske, Horná Kráľová a Močenok na Podunajskej nížine. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 27: 71–76.
- Melečková, Z., Dítě, D., Eliáš, P., jun. & Galvánec, D. 2013. Flóra a vegetácia Prírodnej rezervácie Čistiny – minulosť a súčasnosť. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 35: 61–75.
- Morton, A. (1993–2001): DMAP for Windows. Version 7.1. URL: <http://www.dmap.co.uk/>.

- Osvačilová, V. & Svobodová, Z. 1961. Floristicko-fytocenologický výskum Nitrianskeho kraja. 332 p., ms. [Záverečná správa; depon. in: katedra botaniky Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre.]
- Řehořek, V. & Svobodová, Z. 1985. Floristické pomery nitrianskeho okresu. Rosalia 2: 91–112.
- Sádovský, M., Eliáš, P. ml. & Dítě, D. 2004. Historické a súčasné rozšírenie slaniskových spoločenstiev na juhozápadnom Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 26, suppl. 10: 127–129.
- Saukel, J., Anchev, M., Yan-Ping Guo, Vitkova, A., Nedelcheva, A., Goranova, V., Konakchiev, A., Lambrou, M., Nejati, S., Rauchensteiner, F. & Ehrendorfer, F. 2003. Comments on the biosystematics of *Achillea* (*Asteraceae-Anthemideae*) in Bulgaria. Phytol. Balcan. 9: 361–400.
- Spudilová, V. 1956. Studie k monografii rodu *Achillea* v Československu – III. Přírod. Sborn. Ostrav. Kraje 17: 498–509.
- Svobodová, Z. 1988. Nové nálezy cievnatých rastlín na Slovensku I. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 10: 6–11.
- Svobodová, Z. & Řehořek, V. 1988. Významné lokality slanomilnej vegetácie v okrese Nové Zámky. In: Tajcnárová, E. & Muránsky, P. (eds), Zborník odborných prác V. západoslovenského tábora ochrancov prírody, zväzok IV. Kamenín. Krajský ústav štátnej pamiatkovej starostlivosti a ochrany prírody, Bratislava, pp. 21–30.
- Svobodová, Z. & Řehořek, V. 1992. Príspevok k flóre slanísk Podunajskej nížiny. Spravod. Oblast. Podunaj. Múz. Komárno, Sci. Natur., 10: 49–69.
- Vicherek, J. 1973. Die Pflanzengesellschaften der Halophyten- und Subhalophytenvegetation der Tschechoslowakei. In: Vegetace ČSSR, ser. A, 5: 1–200.
- Vozárová, M. & Sutorý, K. (eds). 2001. Index herbariorum Reipublicae bohemicae et Reipublicae slovacae. Bull. Slov. Bot. Spoločn., suppl. 7: 1–95.
- Zlínka, J. 2005. Flóra a vegetácia rekultivovaného slaniska Bokroš na západnom Slovensku. Biosozologia 3: 1–16.

Došlo 3. 12. 2015

Prijaté 8. 8. 2016

Errata

Prosíme čitateľov Bulletinu SBS, aby si opravili a doplnili nasledujúce chyby a nedostatky vo výtlačku ročníka 38/1 (2016):

V článku J. Májková & J. Limánek: Diverzita flóry železničných staníc na trati Poprad–Plaveč (východné Slovensko) na str. 42: v zozname druhov je chybné uvedený druh *Hypochaeris glabra* (ktorý je na Slovensku vyhynutý), ide pravdepodobne o zámenu s druhom *Hypochaeris radicata*.

JANA MÁJEKOVÁ

Rozšírenie druhu *Pilosella aurantiaca* (Compositae) na Slovensku Distribution of *Pilosella aurantiaca* (Compositae) in Slovakia

MATEJ DUDÁŠ¹ & PAVOL ELIÁŠ ML.²

¹Ústav biologických a ekologických vied, Katedra botaniky, Prírodovedecká fakulta Univerzity P. J. Šafárika, Máncsova 23, 041 54, Košice, dudas.mato@gmail.com

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

Abstract: Results of chorological study and the distribution map of *Pilosella aurantiaca* (L.) F.W. Schultz et Schultz-Bip. in Slovakia are presented. The most of localities are situated in the Vysoké Tatry Mts., Západné Tatry Mts., Belianske Tatry Mts., Nízke Tatry Mts., Veľká Fatra Mts., Muránska planina Plateau, Slovenské rudohorie Mts. and Bukovské vrchy Mts. Scattered occurrence is known from many other phytogeographical districts of Western Carpathians. If we exclude the likely non-native sites (the plants escaped from cultivation), the species occurrence reached the minimum altitude in the Slanské vrchy Mts. at 352 m a.s.l., and maximum in ca. 2140 m (Mt. Havran, the Belianske Tatry Mts.).

Key words: *Hieracium*, occurrence, phytogeography, Slovakia.

Úvod

Pilosella aurantiaca (L.) F.W. Schultz et Schultz-Bip. (syn. *Hieracium aurantiacum* L.) je druh boreálno-subatlanticko-európsky (Alpsko-karpatský) (Dostál & Červenka 1992) rozšírený hlavne v horských oblastiach Európy od Francúzska cez Vogézy, Juru, Alpy, Šumavu, Harz a Sudety po Karpaty a Bosnu a Hercegovinu, v Škandinávii zasahuje po polárny kruh, Fínsko a niekoľko areál je aj v severozápadnom Rusku (Zahn 1922, Sell & West 1976, Meusel & Jäger 1992, Chrtek 2004). Druhotný výskyt bol dokladovaný na Islande, Britských ostrovoch a v Pyrenejách (Chrtek 2004). Introdukovaný bol do Austrálie, Tasmánie a Severnej Ameriky, kde sa invázne šíri (Wilson 2006, Williams et al. 2007, Williams & Holland 2007).

Pilosella aurantiaca (chlpánik oranžový) je trváca bylina s 2 – 3(–6) listami v prízemnej ružici. Byle sú mäkké chlpaté s početnými jednoduchými chlpmi 2 – 5 mm dlhými s krátkou čiernou dolnou časťou a ojedinelými čiernymi stopkatými žliazkami a roztrúsenými hviezdovitými chlpmi. Listy majú po obvode mukronátne žliazky a početné mäkké 1,5 – 4 mm dlhé chlpy. V chocholíkovitom vrcholíku je 5 – 12(–25) úborov s červenými, oranžovočervenými alebo oranžovými jazykovými kvetmi. Čnelka a bliznové ramená sú červenožlté. Kvitne od (mája) júna do augusta (septembra). Druh je značne premenlivý hlavne v počte úborov a spôsobe rozkonárovania súkvetia, počte

stonkových listov, tvare listov a dĺžke chlupov na listoch a v odení a farbe zá-
krovných listenôv. Účasť chlupánika oranžového ako hlavného druhu je v hyb-
ridných vedľajších druhoch ľahko rozpoznateľná podľa oranžovej až červenej
farby kvetov (Chrtek 2004).

Z hľadiska karyológie predstavuje chlupánik oranžový polyploidný komplex,
zahŕňajúci triploidnú ($2n = 27$) až heptaploidnú ($2n = 63$) úroveň (Rotreklová
et al. 2002, Krahulec et al. 2008). Experimentálnym krížením sa podarilo do-
siahnúť aj vyššiu ploidnú úroveň, ktorá ale v prírode buď nevzniká alebo takto
vzniknuté krížence neprežívajú (Skalińska 1973, 1976). Z územia Slovenska
bol zistený pentaploidný počet chromozómov ($2n = 45$) (Rotreklová et al.
2005).

V donedávna aktuálnom červenom zozname výtrusných a kvitnúcich rastlín
Slovenska (Feráková et al. 2001) bol chlupánik oranžový zaradený v kategórii
zraniteľných druhov (VU). V súčasnosti nebol zaradený do žiadnej kategórie
ohrozenia (Eliáš et al. 2015).

V predkladanom príspevku sme spracovali rozšírenie tohto horského druhu,
keďže na Slovensku nebolo doposiaľ komplexne spracované. Zoznam lokalít
môže nájsť využitie v pripravovanom zväzku Flóry Slovenska, ktorý sa bude
venovať čeľadi Asteraceae.

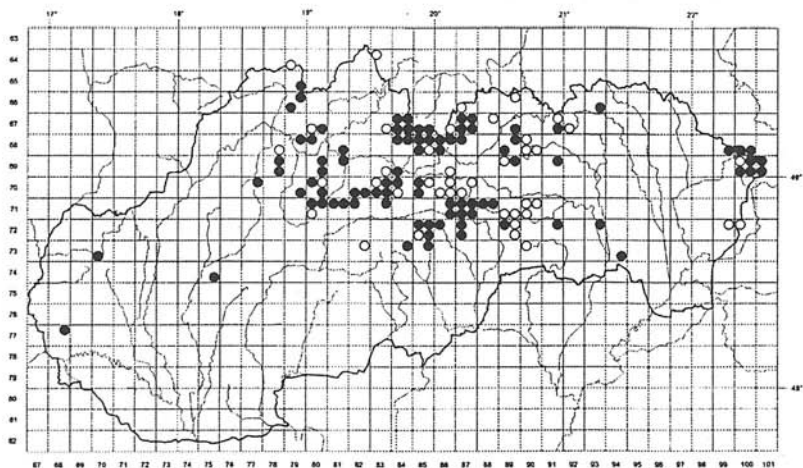
Materiál a metodika

Rozšírenie druhu sme spracovali v rokoch 2013 – 2016 na základe štúdia herbárových položiek
v 20 herbároch (BBZ, BP, BRA, BRNM, BRNU, HUM, KO, NI, OLM, PR, SAV, SLO, SNV, TM,
TNP, TTM, TYM, ZAM, ZV, W; skratky herbárov sú podľa práce Vozárová & Sutorý 2001), vlast-
ného terénneho výskumu, dostupných literárnych údajov (Databáza rozšírenia cievnatých rastlín
a kartotéka lokalít deponovaná na Oddelení taxonómie vyšších rastlín BÚ SAV v Bratislave), do-
stupných regionálnych a záverečných prác, zborníkov z Floristických kurzov Slovenskej a Českej
botanickej spoločnosti (Mártonfi 1992, Benčaťová & Ujházy 1998, Mráz & Mrázová 2003)
a Centrálnnej databázy fytoecologických zápisov. Na doplnenie dátového súboru lokalitami (pre-
važne z východného Slovenska) sme použili aj výskytové dáta z monitoringu biotopov, pochádza-
júce z rokov 2013–2015 (www.biomonitoring.sk). Z databáz sme vyberali hlavne údaje k oblas-
tiam, z ktorých sme nenašli herbárové doklady. Necitovali sme taktiež práce viažuce sa k určitým
oblastiam, z ktorých pochádza väčšie množstvo herbárových dokladov. Literatúru vo výpočte lo-
kalít sme citovali nasledovným spôsobom: autor, zdroj údajov, ročník, číslo (v prípade periodika),
strana a rok vydania. Fytogeografické členenie je podľa Futáka (Futák 1984). Zoznam lokalít je
upravený podľa Smernice pre spracovanie Flóry Slovenska (cf. Goliašová & Michalková). Mapu
sme vytvorili v programe ArcGIS verzie 9.2 podľa metodiky sieťového mapovania flóry; za každým
údajom o lokalite je uvedené číslo základného poľa a písmeno kvadrantu stredoeurópskeho
sieťového mapovania (cf. Jasičová & Zahradníková 1976).

Výsledky a diskusia

Rozšírenie na Slovensku

Chlpánik oranžový je pomerne bežným zástupcom flóry podhorských a horských oblastí Slovenska, v nižších polohách je zaznamenávaný len sporadicky a tieto údaje pravdepodobne predstavujú len splnený výskyt, keďže tento druh sa občas pestuje aj ako skalnička. Chlpánik oranžový je doložený z 24 fytogeografických okresov. Ťažiskom výskytu druhu je obvod flóry vysokých (centrálnych) Karpát, obvod predkarpatskej flóry a obvod východobeskydskej flóry, kde sa na vhodných lokalitách nachádza pomerne hojne. Najviac údajov je z okresov a podokresov Západné Tatry, Vysoké Tatry, Belianske Tatry, Nízke Tatry, Veľká Fatra, Muránska planina, Slovenské rudohorie a Bukovské vrchy. Menej častý je vo fytogeografických okresoch a podokresoch: Malé Karpaty, Tribeč, Poľana, Slovenský raj, stredné Pohornádie, Slanské vrchy, Vihorlat, Lúčanská a Krivánska Malá Fatra, Chočské vrchy, Západné Beskydy, Spišské vrchy, Šarišská vrchovina a Čergov. Otázny je pôvod na Záhorskej nížine a v pohoriach Tribeč a Nízke Beskydy. Nepodarilo sa nám ho potvrdiť v okresoch Biele Karpaty, Javorníky, Považský Inovec, Pieniny, Slovenské stredohorie a Strážovské a Súľovské vrchy.



Obr. 1. Rozšírenie druhu *Pilosella aurantiaca* (L.) F.W. Schultz et Schultz-Bip. na Slovensku:

● – lokality doložené herbárovou položkou, ○ – doplňujúce literárne a nepublikované údaje.

Fig. 1. Occurrence of *Pilosella aurantiaca* (L.) F.W. Schultz et Schultz-Bip. in Slovakia:

● – localities supported by herbarium specimen, ○ – additional literature and unpublished data.

Najstarší revidovaný herbárový doklad z územia Slovenska pochádza z roku 1852, ktorý zbieral János Fábry v Slovenskom Rudohorí na kóte Vepor (herbárový doklad v BRA). Viacero starších zberov zo 70-tych až 90-tych rokov 19. storočia pochádza hlavne z okresov Tatry a Muránska planina.

Druh má pomerne širokú ekologickú niku, preto nemá vyhranenú fytoecologickú väzbu na konkrétny typ rastlinných spoločenstiev. Rastie na lúkach, pasienkoch, v lesných lemoch a na okrajoch ciest, rúbaniskách, na okrajoch skalných sutín a často popri turistických chodníkoch, v kolínnom až subalpínskom stupni, pričom sa uvádza ako súčasť vegetácie zväzov *Nardo-Agrostion tenuis*, *Polygono-Trisetion*, *Violion caninae*, *Cynosurion*, *Arrhenatherion elatioris*, *Calamagrostion villosae*, *Adenostylion* a asociácií *Anemono-Laserpitietum latifolii*, *Agrosti alpinae-Festucetum versicoloris* a *Soldanello montani-Nardetum* (Sillinger 1933, Chrtěk 2004, Kliment & Valachovič 2007, Kliment 2008, Hegedúšová Vantarová & Škodová 2014).

Stručne komentované údaje k rozšíreniu vo vybraných fytogeografických okresoch.

Pol'ana: jediná lokalita výskytu v nadmorskej výške ca. 1100 m je v súčasnosti nepotvrdená (Janišová et al. 2004, Potocký 2015 in litt.).

Slovenské rudohorie: výskyt druhu je koncentrovaný na horských lúkach v nadmorskej výške ca. 732–1477 m (maximum na vrchole Stolice).

Muránska planina: druhu rastie roztrúsene v celej oblasti (cf. Hendrych 1969, Kochjarová et al. 2004), výskyt je aj v súčasnosti hojný (Blanár 2015 in litt.).

Slovenský raj: hojnejšie sa druh vyskytuje v južnej časti okresu (Bryndzová 2015 in litt., Nižňanská 2015 pers. com.). Maximum dosahuje tesne pod vrcholom Borovniaku v nadmorskej výške ca. 1270 m (Leskovjanská 2014, Dudáš 2015 not.).

Stredné Pohornádie: z okresu je výskyt druhu dokladovaný iba z kopca Viničná, severne od Košíc, ktorý sa nám recentne nepodarilo potvrdiť. Žiadne ďalšie výskytu v oblasti nie sú známe (cf. Jurko 1951).

Slanské vrchy: jediná recentná najnižšie doložená lokalita na podhorských lúkach, druh tu rastie na ploche asi 3 m² s desiatkami rastlín, v nadmorskej výške 352 m. Ďalšie lokality výskytu nie sú známe (Sitášová 2015 pers. com.).

Vihorlat: niekoľko jedincov sa vyskytovalo na hrebeňových lúkach Starý Koňuš smerom k hraničnému vrchu Popriečny, juhovýchodne od Beňatiny. Súčasný stav lokalít nie je známy.

Lúčanská Malá Fatra: centrum výskytu sú vrcholové lúky Martinských holi od Hornej lúky na juhu cez Veterné a Veľkú lúku až po Minčol na severe. V súčasnosti početnosť druhu na Martinských holiach výrazne poklesla (Bernátová 2015 pers. com.). Roztrúsene sa vyskytuje aj v ostatných častiach pohoria. Maximum dosahuje v nadmorskej výške ca. 1440 m.

Krivánska Malá Fatra: výskyt je sústredený na vrcholových hrebeňových lúkach severne od Veľkého Rozsutca po Malý Fatranský Kriváň a sedlo Vrátna na juhozápade v nadmorskej výške ca. 1100–1670 m.

Veľká Fatra: centrom výskytu sú vrcholové lúky hlavného hrebeňa od Japeňa na juhu cez Krížnu a Majerovu skalú, Pustalovčiu a Ostredok po Ploskú a Čierny kameň na severe. Druh je dokladovaný aj zo severnejšej časti pohoria z masívu Tlstá, Kl'ak a Lysec (cf. Kliment et al. 2008). Maximum dosahuje na Krížnej a Ostredku v nadmorskej výške ca. 1550–1570 m.

Chočské vrchy: jediný revidovaný historický zber z masívu Choča nebol v súčasnosti potvrdený ani účastníkmi Floristického kurzu Slovenskej botanickej spoločnosti a Českej botanickej spoločnosti v Ružomberku (2015).

Nízke Tatry: druh je rozšírený mozaikovite v celom pohorí, z hlavného hrebeňa schádza až do podhoria. Recentne je potvrdený bohatý výskyt na vrchu Zvolen severne od obce Donovaly. Druh bol zaznamenaný v nadmorskej výške ca. 850–1900 m, maximum dosahuje na Ďumbieri.

Západné Tatry: výskyt na území je doložený početnými herbárovými položkami a literárnymi údajmi. Maximum dosahuje v nadmorskej výške 2033 m na Vyšnej Magure.

Vysoké Tatry: druh sa vyskytuje roztrúsene až hojne v celom okrese od masívu Kriváňa na západe až po Javorovú dolinu na východe. Maximum dosahuje v nadmorskej výške ca. 1900 m na Hladkom úplaze nad Javorovou dolinou.

Belianske Tatry: výskyt druhu je viazaný na lúky centrálného hrebeňa od Muráňa na severe po Skalné vráta na juhu, kde zostupuje do Doliny Siedmich prameňov k chate Plesnivec. Maximum dosahuje v nadmorskej výške 2140 m pod vrcholom Havrana.

Západné Beskydy: výskyt je veľmi roztrúsený až vzácny, výškové maximum dosahuje na Babej hore v ca. 1500 m. Predpokladáme objavenie ďalších lokalít.

Špišské vrchy: výskyt v Levočských vrchoch je dokladovaný prevažne staršími literárnymi údajmi. Predpokladáme, že druh sa vyskytuje v Levočských vrchoch oveľa hojnejšie, keďže v rokoch 1952–2011 tu bol zriadený vojenský obvod Javorina a akýkoľvek výskum v tejto dobe tu absentoval. Početné populácie rastú na lúkach severne od kóty Rysová. Izolovaný výskyt bol zistený

severozápadne od Litmanovej. Maximum dosahuje v Levočských vrchoch v nadmorskej výške ca. 1200 m (Jankovec, Kuligura).

Šarišská vrchovina: jediná recentne známa populácia rastie juhovýchodne od Renčišova na lúke na východnom svahu kóty Skalky v nadmorskej výške 728 m na ploche ca. 5m².

Čergov: výskyt je koncentrovaný na vrcholových horských lúkach. Maximum dosahuje v nadmorskej výške ca. 1150 m vo vrcholových partiách Minčola (cf. Mártonfi 1992).

Nízke Beskydy: Dostál (2000) uvádza, že druh v okrese Nízke Beskydy chýba. Pravdepodobne splanený výskyt bol zistený na území bývalého vojenského cvičiska na severnom okraji Bardejova.

Bukovské vrchy: centrum výskytu sú hrebeňové poloniny na západ od kóty Rypy a Ruského sedla kopírujúc hraničný hrebeň, kde rastie popri turistických chodníkoch a na vykosených plochách okolo hraničných kameňov, až do sedla pod Kremencom na trojhraničnom bode na východe. Maximum dosahuje v nadmorskej výške ca. 1201 m na Kamennej lúke. Druh sa okrem hlavného pohraničného hrebeňa vyskytuje aj v širšom okolí Novej Sedlice.

Pannonicum

4. Záhorská nížina: Jablonica, Pustý mlyn /7370c/ (Šmarda 1940 BRNM, č. 253880; Součková 1949 BRNM, č. 46312).

Carpaticum occidentale

10. Malé Karpaty: Bratislava, Biely kríž /7768b/ (Májovský 1984 SLO).
12. Tribeč: Krnáč /7475d/ (s. coll. 1964 TYM). **14d. Poľana:** Strelníky, Križne, lúky medzi Hájnym Grúňom a Bukovinou /7382b/ (Janišová et al. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 26, Suppl. 13: 118, 2004). **15. Slovenské rudohorie:** Vepor /7384b/ (Fábry 1852 BRA). – Petrikova dolina, pod Fabovou hoľou /7285a/ (Brabcová 1955 PR; Manica 1972 ZV). – Fabova hoľa /7285a/ (Miadok Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot. 29: 71, 1982). – Tisovec, Trstie /7385b/ (Unzeitig 1924 BRNU, č. 215137). – Revúca, Veľký Kohút /7287c/ (Kupčok 1898 BRNU, č. 44237; Kupčok 1898 PR; Kupčok 1904 BP, č. 193930; Magic & Májovský Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot., 22: 69, 1974). – Stolica, z vrcholu do sedla Kyprov /7287a/ (Hendrych Acta Univ. Carol. Biol., 2: 139, 1968; Králik 1972 SLO). – Lehotská hoľa – Prsková – Klimentová (Magic & Májovský Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot., 22: 69, 1974). – Rejdová, Rovná (pod Stolicou) /7287a/ (Kupčok 1907 PR). – Henclová, Hoľa a Čertova hoľa /7289a/ – Volovec /7289a/ (Šomšák Acta Fac.

Rerum Nat. Univ. Comen., Bot. 17: 61–95). – Volovec, sedlo /7289a/ (Vlčáková & Nižňanská 1986 SNV). – Henclová, Tichá Voda, J od obce /7289b/ (Nižňanská 2015 ined.). – Zahájnica, lúky J od obce /7189d/ (Nižňanská 2015 ined.). – Hekerová /7289d/ (Leskovjanská 2015 not.). – Úhorná, Jamina /7289b/ – Úhorná, Panský vrch /7289d/ – Pipitka /7390a/ (Šomšák Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot. 17: 61–95). – Stará Voda, Krivô (Šomšák 1954 SLO). – Švedlár, Bukovec /7190c/ (Šomšák Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot. 17: 61–95). – Rudňany, S svah nad obcou /7190a/ (Hajdúk Biol. Pr. Slov. Akad. Vied 1963: 34). – Slovinky, dolina Lacimberského potoka /7190b/ (Hrouda in Mráz & Mrázová (eds.) Bull. Slov. Bot. Spoločn. 25, Suppl. 9: 61, 2003). – chata Erika /7291b/ (Zsák & Brecher 1941 KO). – Kojšovská hoľa /7291b/ (Šibík 2014 not.). – Veľká Smrekovica, S od Fabovej hole /7285a/ (Galvánek 2015 not.). – Malá Smrekovica, lúka /7285a/ (Miadok Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot. 29: 71, 1982). **15./17.:** Telgárt, Čuntava, okraj lesnej cesty pri rúbanisku /7187c/ (Dudáš 2015 SAV). – Pálenica, lúka Z od vrcholu /7189c/ (Dudáš in Eliáš (ed.) Bull. Slov. Bot. Spoločn. 36/1: 137, 2015). – Malá Knola, horská lúka /7188b/ (Vlčáková & Nižňanská 1986 SNV). **16. Muránska planina:** Veľká Stožka /7285b/ (V. Urbanová 1978 ZAM). – Kl'ak /7285b/ (Fábry 1872 BRA). – Voniaca, lúky /7385b/ (ex herb. Vraný 1922, 1923 BRA; Hendrych Preslia 27: 66, 1955). – Tisovec [Tiszolc] (Gombocz 1909 BP, č. 199224). – Tisovec, vrch Ostrica, J hrebeň /7285d/ (Soják 1958 PR). – vápencový vrch nad Tisovcom smerom k Šajbe /7285d/ (Hendrych Preslia 27: 66, 1955). – Dudlavka /7285b/ (Fábry 1872 BRA; Richter 1887 BP, č. 193912). – medzi horárňou Studňa a horou Kl'ak /7285b/ (Hendrych 1948 PR). – Hel'pa, vrch Nychovo /7285d/ (Richter 1887 BP, č. 199199). – Muráň, Szitarszke (Richter 1887 BP, č. 353621). – chata Klatná, hájovňa Studňa /7285b/ (Futák 1944 ined.). – Muráň, horáreň Studňa /7285b/ (Hendrych 1948 PR; s. coll. 1948 BRA). – Tatárky (masív Poludnice) /7286a/ (Hendrych 1948 PR). – Vohan (pri Maretkinej) /7286a/ (Hendrych 1947 PR). – Červená skala, Horná lúka /7186d/ (Souček 1933 BRNM, č. 39112). – Muránska planina, lúky (Blattný 1948 BRA; Hendrych Acta Univ. Carol. Biol. 2: 121, 1968). **17. Slovenský raj:** Telgárt, Z od Besníka, Trestník – Ondrejisko, lúky /7187a,b/ (Leskovjanská 2014: 59). – Besník (Pitoniak et al. Biol. pr. Slov. Akad. Vied 24/6: 39, 1978). – Telgárt, pri vleku /7187a/ (Leskovjanská 2014 not.). – Borovniak, skalka pred vrcholom /7187b/ (Dudáš 2015 not.). – Ondrejisko, pod vrcholom /7187b/ (Dzubinová 1984, msc. [Diz. pr.]; Pitoniak et al. Biol. pr. Slov. Akad. Vied 24/6: 39, 1978). – Vernárske lúky pod Javorinou – Javorina, lúky J od vrcholu /7187b/ – Kopanec

/7087d/ – Nižná záhrada /7187b/ (Leskovjanská 2014: 59). – pod Dobšinskou ľadovou jaskyňou /7187b/ (Kláštorský 1947 PR). – Dobšiná, Hanneshöhe (Lengyel 1929 BP, č. 659568). – Dobšiná, Čierna hora /7187d/ (Švestka 1932 BRNM, č. 08660/32). – Stratená, Voniarky /7188a/ – Vyšná Roveň /7188a/ (Leskovjanská 2014: 59). – Marčeková /7188a/ (Dvořák 1965 BRNU, č. 423647). – Pelc /7188a/ (Leskovjanská 2014: 59). – Dedinky, vrch Vrábl'ová /7188a/ (Kláštorský 1947 PR). – Veľká Poľana /7088c/ (Pitoniak et al. Biol. pr. Slov. Akad. Vied 24/6: 39, 1978). – Geravy /7188a/ (Leskovjanská 2014: 59). – Hrabušice (Pénzes 1958 BP, č. 360313). – Hrabušice, Zelená hora /7088a/ (Pitoniak et al. Biol. pr. Slov. Akad. Vied 24/6: 39, 1978). **18. Stredné Pohornádie:** Košice, Viničná /7293b/ (Šmídt 1970 SNV). **19. Slanské vrchy:** Rákoš, lúka SV od obce /7394d/ (Dudáš 2014, 2015 SAV). **20. Vihorlat:** Koňuš, Starý Koňuš, lúky na hrebeni /7299b/ (L. Dostál Zborn. Východoslov. Múz. Košice 26: 33, 1985). – Beňatina, Popriečny, lúka na Stožku /72100a/ (Gallo 1968 ined.). **21a. Lúčanská Malá Fatra:** Minčol /6878d/ (Hollá [Dipl. pr.] 1969). – Kunerad, dolina Svitačovského potoka (Valenta 1936 BRA). – lúky pri Svitačovskom potoku pod Hornou lúkou /6978b/ (Unzeitig 1934 BRNU, č. 302646). – Martinské hole, lúky /6978b/ (Dočolomanský 1961 BRA; Bernátová 1972 BRA, BBZ; Birková & Bernátová 1972 TM). – Veľká lúka /6978b/ (s. coll. 1915 BRA; Holub 2004 TM). – Veterné, trávnik ZJZ od vrcholu /6978b/ (Chytrý 2005 BRNU, č. 578881). – Veterná hoľa /6978b/ (Bothár 1898 BRA). – Valča, údolie potoka /6978d/ (Margittai 1908 BRA). – Reván /7077b/ (Dýlik 1963 ZAM). **21b. Krivánska Malá Fatra:** Malý Fatranský Kriváň /6879b/ (Holuby 1899 BRA; Holuby 1901 BRA; Schustler 1920 PR; Sauch 1968 TM). – Kriváň /6880a/ (Brancsik 1899 BP, č. 526937, 1902 BRNU, č. 166558; Krist 1927 BRNU, č. 254042; Michalko 1951 SLO). – Vrátna /6780c/ (Brancsik 1888 BRA). – Chleb /6880a/ (Hulják 1906 BP, č. 199179). – Hromové /6880a/ (V. Urbanová 1970 ZAM). – Malý Rozsutec /6780d/ (Cvachová & K. Urbanová Vlastived. Zborn. Považia 14: 267–277, 1980). – Rozsutec /6780d/ (s. coll. 1940 BRA). – Dolina Bystričky /6880a/ (Futák 1946 SLO). **21c. Veľká Fatra:** Kľak /6980b,d/ (Škovirová 1973 TM). – Lysec /7080a/ (Horváthová 1968 TM). – Malý Lysec /7080b/ (Vantarová 2015 not.). – Tlstá /7079d/ (Hrivnáková 1954 SLO; Horváthová 1966, 1969 BRA; Bernátová 1975 BBZ). – Ploská /7080d/ (Bernátová 1978 BRA; Runkovič 1986 BRA; Dudáš 2015 SAV). – Hrebeň Suchý vrch – Biela skala /7080c/ (Kliment Bull. Slov. Bot. Spoločn. 32/1: 98, 2010). – Suchý vrch /7080c/ (Futák 1942 SLO). – Čierny Kameň /7080d/ (Šourek 1962 PR; Škovirová 1976 TM). – Malá Krížna /7180a/ (Škovirová 1976 TM). –

Pustalovčia /7180a/ (Šourek 1962 PR). – Dlhý úplaz /7180a/ (Kliment 1988 BRA). – Kráľová studňa /7180a/ (Bernátová 1974 BBZ). – Krížna [Krizsna] /7180a/ (Textorisová 1900 BRA, 1910 BP, č. 199296; Margittai 1912 BP, č. 353529; Hulják 1913 BP, č. 659557; Lengyel 1913 BP, č. 353528; Zahn 1913 BP, č. 193944; Sillinger 1927 PR; Futák 1942 SLO; Skřivánek 1952 BRA, BRNM, č. 253878; Šourek 1952 PR; Součková 1953 BRNM, č. 65957; s. coll. 1953 BRA; Skřivánek 1955 BRNM, č. 253879; Reitmayer 1960 BRNU, č. 409110; Horváthová 1965 BRA; Činčura 1968 SLO; V. Urbanová 1976 ZAM). – Staré Hory [Óhegy], Krizsna (Lengyel 1913 BP, č. 659573). – Zadný Japeň /7180c/ (Kochjarová & Hrouda in Benčaťová & Ujházy (eds.) Florist. kurz Zvolen, p. 39, 1998). – Majerova skala /7180b/ (Truchlý 1889 BRA; E. Králik 1979 SLO). – Máliné [Málinô] /6981b/ (Mucina Zprávy Českoslov. Bot. Společn. 16: 37, 1981; Dítě 1993 NI). **21d. Chočské vrchy:** Choč /6881d/ (Vitek 1927 BRNM, č. 46366). – Sivý vrch, Radové skaly /6783d/ (Futák 1966 ined.). – Sivý vrch (Hulják 1909 BP, č. 199250; Klášterský 1959 PR). **22. Nízke Tatry:** Donovaly, Zvolen, vrchol /7181a/ (Dudáš 2015 SAV). – Zvolen /7181a/ (Lengyel 1931 BP, č. 353631; Scheffer 1931 BP, č. 669848; Schidlý 1941 BRA; Dudáš 2015 SAV). – Kyslá, Kozí chrbát, vrchol a V svah /7181b/ (Procházka & Krahulec Preslia 54: 177, 1982). – Liptovská Lúžna, Magura /7082c/ (Bergerová 1962 PR). – Magurka, pri chatovej osade /7082d/ (Horváthová 1967 BRA). – Prašivá /7181b/ (Bothár 1854 NI; s. coll. 1913 BP, č. 199225). – Ráztocká hoľa /7182a/ (Randuška 1967 ZV). – Latiborská hoľa a Veľká hoľa /7082d/ (Randuška 1967 ZV). – Chata pod Chabencom (útulňa Ďurková) /7082d/ (Scheffer 1931 BP, č. 669619; Tušla 1958 PR). – Kotlíská /7083c/ (Treskoňová [Dipl. pr.] 1972). – Skalka /7083c/ (Májovský 1952 SLO). – Dereše /7083a/ (Dvořáková Biológia 21: 518–519, 1966). – Vajskovská dolina (Dvořák 1966 BRA). – Vajskovská dolina, pod vodopádom /7083c/ (Valachovič 1996 BRA). – Poludnica /6983d/ (Futák 1944 ined.). – Tanečnica, SZ svah /7083b/ (Dočolomanský 1959 BRA). – Chopok /7083d/ (Lengyel 1928 BP, č. 353525). – Chopok, lúka Pálenica (Lengyel 1920 BP, č. 353624). – Krakova hoľa /7083b/ (Soják 1958 PR; Hrabětová 1951 BRNU, č. 370205). – Ďumbier /7083d/ (Trnka 1924 BRNM, č. 46375; s. coll. 1935 BRA; Deyl & Soják 1967 PR). – Jánska dolina, Bystrá /7084a/ (Hrabětová 1951 BRNU, č. 370204). – Jánska dolina, Smrekovica /6984c/ (Hrabětová 1951 BRNU, č. 370207). – Ohnište /7084a/ (Heuffel s. dato BP, č. 525591). – Mýto pod Ďumbierom, dolina Mlynná /7183b/ (Štěpánek 1990 PR). – Horná Boca, Janov grún /7084d/ (Scheffer 1927 BP, č. 662905). – Rovenky /7084c/ (Magic & Májovský Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot., 22: 69, 1974). – Čierny

Váh, lúka Lapinka – Tri kopce /7086d/ (Hrouda et al. Preslia 62: 155, 1990). – Kráľová hoľa /7186b/ (Fábry 1867 BRA; Lengyel 1912 BP, č. 353607; Sillinger 1928 PR; Souček 1933 BRNM, č. 39113; Podhájska 1944 BRNU, č. 134548; Briestenský & Thomka 1969 TTM). – Telgárt, Salašná /7187a/ (Leskovjanská 2015 not.). – Martalúзка /7186b/ (Hubová 1969 msc. [Rigor. pr.]; Hrouda et al. Preslia 62: 155, 1990). – Košarisko, Pri Lastovičej skale /7187a/ (Hrouda et al. Preslia 62: 155, 1990). – Zadná dolina /7187a/ (Dvořák 1972 BRA). – Veľký Bok /7085c/ (Dvořák 1963 BRNU, č. 422067). – Čierny Váh, z údolia Torysky na vrchol Holice /7085a/ (Vartíková 1972 SLO). – Čierny Váh (Dýlik 1966 ZAM). – údolie Ipoltice pri ústí Dikulského potoka /7085b/ (Domin ined.). – Svarín, kóta Chmelienec /7085a/ (Vartíková 1975 msc. [Rigor. pr.]). – Šuňava, lúky J od obce /6986d/ (Leskovjanská 2014 not.). – horáreň Benkovci /7085b/ (Blanár 2015 not.). – Panská hoľa /7086c/ (Šefferoval-Stanová 2015 not.). – Liptovská Teplica, horáreň Rovienky /7086d/ (Baránková 2014 not.). – Vikartovce /7086b/ (Nižňanská & Chromý 2010 ined.). – Spišské Bystré, V od obce /7087b/ (Leskovjanská 2015 in litt). – Vernár, Barbolica /7087c/ (Leskovjanská 2015 not.). **22./15.:** Brezno, Zadný Úplaz (Kupčok 1898 BRNU, č. 44238). **23. Tatry:** Tatry (Fábry 1870 BRA; Róth 1890 BRA; Greschik 1890 SLO; Scherfel s. d. BRA). **23a. Západné Tatry:** Brestová /6784c/ (Skřivánek 1949 BRA, BRNM, č. 253884; Šourek 1949 PR; Dvořák 1976 BRNU, č. 453936). – Osobitá /6784a/ (Vítek 1927 BRNM, č. 46367; Scheffer 1928 BP, č. 669840; Švestka 1929 BRNM, č. 11279; Deyl 1939 PR; Nábelek & Brižický 1940 SLO; Novacký 1948 BRA; Futák 1949 SLO; Skřivánek 1949 BRNM, č. 253882; Hynšt 1951 OLM, č. 129779; Šourek 1952 PR; Klášterský 1959 PR; Magdolenová 1967 BRA; Takáč 1967 OLM, č. 115205; Bernátová 1973 BRA). – Javorina, J od Osobitej /6784a/ (Švestka 1929 BRNM, č. 11281; Švestka 1938 BRNM, č. 27848). – Roháčska dolina /6784c/ (J. Dostál 1931 PR; Pavlík 1969 OLM, č. 115207). – Roháče, Látaná dolina /6784c/ (Hynšt 1951 OLM, č. 129777). – Žiarska chata, v kosodrevine /6884a/ (Procházka & Šula Zpr. Českoslov. Bot. Společn., 3: 69, 1968; Dítě 1985 NI). – Holý vrch /6884a/ (Vyšinský 2015 not.). – Baranec /6884b/ (Švestka 1935 BRNM, č. 46376; Dvořák 1963 BRA). – Rákoň /6784d/ (Bernátová 1973 BBZ). – medzi Podbanským a Račkovou dolinou /6885c/ (Švestka 1938 BRNM, č. 27633). – Kamenistá dolina, pod Pyšným sedlom /6885a/ (Dvořák 1971 BRA). – Tomanovská dolina, sedlo /6785c/ (Sedláčková 1958 BRNU, č. 401937). – Tomanová dolina /6785d/ (Sedlacká 1959 TNP; Šoltésová 1974 TNP). – Tichá dolina (Šourek 1951 PR; Uhríková Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comen., Bot. 18: 61, 1970). – Tichá dolina,

Nižné Poľany /6885b/ (Šmarda 1959 TNP). – Tichá dolina, neďaleko Španej doliny /6785d/ (Šoltésová 1974 TNP). – sedlo Kopa /6884a/ (Švestka 1927 BRNM). – Jalovecké sedlo, JV svahy /6884a/ – Vyšná Magura /6784d/ – Nižná Magura, J od Otrhancov /6885b/ (Paclová 1966 ined.). – Kôprová dolina /6885b/ (Filipi 1933 BRNU, č. 251973). – Temnosmrčinská dolina /6886a/ (Hadač Biol. pr. Slov. Akad. Vied 2, 1956). – Formancová dolina (E. Králik 1990 SLO). **23b. Vysoké Tatry:** Grúnik /6885d/ (Celerová 2015 not.). – Kriváň /6885b/ (Kmeť 1907 BRA; Filarsky 1911 BP, č. 199237; Hendrych 1947 PR; Májovský 1957 SLO). – Tatry, Furkota /6886c/ (Lengyel 1930 BP, č. 353629; s. coll. 1942 BRA). – Furkotská dolina /6886c/ (Švestka 1938 BRNM, č. 27796). – Hincovo pleso /6886a/ (Weber 1923 PR). – Popradské pleso /6886a/ (Tuszon 1906 BP, č. 526804; Valenta 1933 BRA). – Predný Kôprovský štít /6886a/ (Zechenter 1904 BRA). – Solisko /6886c/ (Degen 1907 BP, č. 696846). – zo Štrby na Popradské pleso /6886c/ (Švestka 1925 BRNM, č. 11282). – Štrbské pleso, lúky /6886c/ (Širjaev 1925 BRNU, č. 59001; Hrabětová 1948 BRNU, č. 357190). – Patria /6886c/ (Krajina Bot. Centralbl., Beih. Abt. II. 51: 173, 1933). – Mengusovská dolina, medzi Popradským a Štrbským plesom /6886c/ (Pavlik 1928 OLM, č. 115206). – Velická dolina /6886b/ (Odložilíková 1954 TNP; Paclová 1957 BRA). – Nový Smokovec [Neuschmeck, Uj Tátra Füred] (Simonkai 1907 BP, č. 199249; Degen 1928 BP, č. 319928). – Starý Smokovec, Kamzík (s. coll. 1962 BRA). – hotel Hrebienok /6887a/ (Sell & Walters Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comen. Bot. 14: 16, 1967). – Hrebienok /6887a/ (Feráková 1963 SLO). – Malá Studená dolina /6887a/ (Grosz s. dato TNP; s. coll. 1925 PR; Lengyel 1931 BP, č. 353524). – Studený potok, pod Javorinou (Švestka 1928 BRNM). – Bielovodská dolina (Kováts 1928 BP, č. 658438; Futák 1942 SLO). – Bielovodská dolina, chata Biela voda /6787d/ (Sillinger 1925 PR; Zajacová 1962 SLO). – Bielovodská dolina, pod Českým plesom /6886b/ (Kláštorský 1925 PR). – Bielovodská dolina, Zámky /6786d/ (Sedlíková 2013 not.). – Javorová dolina, pri Javorine /6786b/ (Futák 1943 SLO). – Javorová dolina, Hladký úplaz /6787c/ (Šmarda 1960 TNP). – Zelené pleso /6886b/ (Futák 1961). **23c. Belianske Tatry:** Belianske Tatry (Futák 1944 SLO). – Tatranská Javorina, Medzisteny (Mikoláš 2008 W, č. 758). – Zadné Medŕodoly /6787c/ (Zajacová 1962 SLO; Horváthová 1967 BRA; Najvarová 1968 TNP; Schwarzová 1987 SLO). – Muráň /6787a/ (Weber 1947 BRA, PR). – kar medzi Muráňom a Novým vrchom /6787a/ (Šourek 1950 PR). – Nový vrch /6787a/ (Lakowitz 1883 PR). – Havran /6787c/ (Kvapilík 1926 OLM, č. 92525; Švestka 1938 BRNM, č. 473, Vašák 1967 PR). – Tristarská dolina /6787a/ (Weber 1936 BRA, PR). – Ždiarska Vidla /6787c/

(Švestka 1927 BRNM, č. 11286/36; Weber 1936 BRA; Vašák 1967 PR). – Široké sedlo /6787c/ (Futák 1946 SLO). – Kopské sedlo /6787c/ (Hynšt 1957 OLM, č. 129784). – Belianska Kopa /6787c/ (Najvarová 1968 TNP). – Predné Medodoly /6787c/ (Šmarda 1961 TNP; Rotreklová et al. Preslia 77: 179, 2005, 2n = 45). – Skalné vráta /6787d/ (Grosz s. d. TNP; Šourek 1948 PR; Hynšt & Weber 1954 OLM, č. 129783). – Dolina Siedmich prameňov /6787d/ (Smejkal 1949 BP, č. 653173; Odložilíková 1955 TNP; Najvarová 1968 TNP). – Dolina Siedmich prameňov, chata Plesnivec /6787d/ (Šoltés & Šoltésová 1974 TNP). – chata Plesnivec, lúka nad chatou /6787d/ (Skřivánek 1947 BRNM, č. 253393; Součková 1949 BRNM, č. 46374). – Tokáreň [Drechselhäuschen] /6787b/ (Hazslinszky s. dato BRA; Sonnenfeld 1884 BP, č. 653389). – Javorinský potok, pasienky /6787b/ (Domin 1922 ined.). – Červená hlina (Šmarda 1957 BRNU, č. 405592; Odložilíková 1961 TNP). – sedlo Kopa (Švestka 1927 BRNM, č. 11289). **28. Západné Beskydy:** Skalité, Za riekami /6479a/ (Ďurčanová 2014 not.). – Oščadnica, Veľká Rača, hrebeň od lyžiarskeho vleku /6579d/ (Magic Správy z výsk. a invent. prác na XIII. TOPe 1977, p. 9, 1978). – Oščadnica, medzi Chatami na Rači a Veľkou Račou /6579d/ (Žertová 1964 PR). – Veľká Rača /6579d/ (Žertová 1964 PR). – Pastviny medzi horami Malá Rača a Orol /6679b/ (Žertová 1964 PR). – Povinská dolina, chata Jedľovina /6679c/ (V. Urbanová 2000 ZAM). – Babia hora /6483a/ (Hayek Pflanz. Öst.-Ungarn p. 380, 1916). – Babia hora, Šťaviny /6483a/ (Bražinová 1972, msc. [Dipl. pr.]; Migra Oravské múzeum, p. 57, 1984). – Trstená, „Medvedzá“ (Truchlý 1896 BRA, PR). – Oravice /6784b/ (Dýlik 1967 ZAM). – Malá Babia hora, vrchol /6483a/ – Sedlo Brána, JZ od sedla /6483a/ (H. Zapalowicz Spraw. Kom. Fizjogr. 14, 1880). **29. Spišské vrchy:** Osturňa, Malé Jazerá /6687c/ (Baránková 2014 not.). – Reľov, Magurské sedlo /6788b/ (Fulín 2015 not.). – Litmanová, Vrchriečky, pasienky na V svahu /6689b/ (Trávníček in Mártonfi (ed.) Flóra okr. Stará Ľubovňa, p. 71, 1992). – Kolačkov, lúka medzi Prednými horami a Javorinkou /6789d/ (Lazebníček in Mártonfi (ed.) Flóra okr. Stará Ľubovňa, p. 71, 1992). – Lomnička, lúky medzi kótami Rysová a Sedlo /6789d/ (Dudáš & Bártová 2016 KO). – Ihľany, Ihla [Hoder March, Igla] /6889b/ (ex herb. Grodkovszky 1931 BRA; ex herb. Vraný 1886, 1887 BRA). – Ruskinovce, Križový vrch /6989a, 6889c/ (Greschik 1891:103; Dudáš & Bártová 2016 KO). – Levočská Dolina, Diably vrch /6989b/ (Felber & Mitske 1970 SNV). – Závada, vrch Kocúrová /6989b/ (Felber & Mitske 1970 SNV). – Široký vrch /6889b/ (Maršalek 2015 not.). – Jankovec /6889b/ (Leskovjanská 2014 not.). – Škapová /6890c/ (Leskovjanská 2014 not.). – Kuligura /6890a/ (Zahn ined.). – Olšavica, lúky

S od obce /6890c/ (Leskovjanská 2014 not.). – Brezovica nad Torysou /6890d/ (Margittai Sborn. Přírod. Klubu, Košice, p. 101, 1937). – Spišská Magura (Hayek Pflanz. Öst.-Ungarn p. 403, 1916). **30a. Šarišská vrchovina:** Renčišov, Skalky, lúka na V svahu /6991b/ (Dudáš 2015 SAV). **30b. Čergov:** Ruská Voľa, sedlo medzi Dlhou and Murianikom /6791b/ – lúky medzi Minčolom and Minčolíkom /6791d/ – Kyjov, kóta 1045m, JZ sedlo /6791d/ (Lazebníček in Mártonfi (ed.) Flóra okr. Stará Ľubovňa, p. 71, 1992). – NPR Čergovský Minčol, vrchol /6791d/ (Sofron Zborn. Východoslov. Múz. Košice 16, p. 66, 1975; Grulich et al. in Mártonfi (ed.) Flóra okr. Stará Ľubovňa, p. 71, 1992; Kliment 1996 BRA). – Minčol, kóta 1127,2 m, JZ svah /6791d/ (Kliment 1996 BRA). – Čirč, Uhliská /6792c/ (Grulich in Mártonfi (ed.) Flóra okr. Stará Ľubovňa, p. 71, 1992). **30c. Nízke Beskydy:** Bardejov, Vinný vrch, S svah nad údolím potoka Moliterka, vojenské cvičisko /6693d/ (Kvapilík 1928 OLM, č. 92523).

Carpaticum orientale

31. Bukovské vrchy: Rypy (Hadač & Terray Kvet. Buk. vrchov, p. 138, 1991). – Ruské, Ruské sedlo /6899d/ (Ľ. Dostál 1992 HUM). – Plša, lúka na vrchole /68100c/ (Májovský 1956 HUM; Dudáš 2015 SAV). – sedlo pod Ďurkovcom /69100b/ (Soják 1957 PR; Dudáš 2015 SAV). – Ďurkovec, lúky na vrchole /69100b/ (Májovský 1956 HUM; Weber 1962 PR; Skřivánek Preslia 35: 351, 1963; Dudáš 2015 SAV). – Nová Sedlica, NPR Riaba skala, lúky [Jarabá skala, Babia skala] /68100d/ (Černoch 1957 BRNM, č. 253873; Soják 1957 BRNM, č. 253874; Šourek 1957 PR; Pišút & Opold 1962 BRA; s. coll. 1978 HUM; Dudáš 2015 SAV). – Čelo [Čolo] /68100d/ (Weber 1961 BRNM, č. 253871). – Hrubki /69101a/ (Blažková & Březina Thaiszia 13: 31, 2003). – Kamenná lúka /69101a/ (Májovský & E. Králik 1973 SLO; Ľ. Dostál 1989 HUM). – Nová Sedlica, Gabrova skala (Weber 1961 OLM, č. 117106). – Nová Sedlica, severne od obce /69101a/ (Futák 1963 ined.). – Nová Sedlica, pohraničné hrebeňové lúky: Kremenec – Prikry – Ďurkovec – Plša (Májovský 1956 HUM; Hadač 1991 HUM; Eliáš jun. 1997 not.). – Bukovec /69100d/ (Májovský & E. Králik 1973 SLO). – Zboj, PR Bahno /69100b/ (Ľ. Dostál 1993 HUM). – Zboj, Stinská, lúky na vrchole /69101c/ (Weber 1961 BRNM, č. 253872; Gallo 1970 BRA; Májovský & E. Králik 1973 SLO). – Kolbasov, vrch Kolodník /69100c/ (Soják 1960 PR). – Kuzmovec /69100a/ (Futák 1963 ined.).

Nejasné údaje (nemapované): Minčol (Novacký 1941 BRA). – Ružomberok (Hodoval 1968 BRA). – Horná Lehota, Baka (Kmet' 1896 BRA). – Liptovský Mikuláš, Vysoký vrch (Švestka 1924 BRNM, č. 11297). – Branisko

[Branyiszko] (Czakó 1888 BP, č. 353600). – Klenovec [Tiszolc, Klenóc], Kalistnye (Richter 1886 BP, č. 193937). – Košice [Kassa], okolie (de Thaisz 1908 BP, č. 193929). – Rožňava, Rámzsás (Richter 1890 BP, č. 199251). – Lipovec (na Spiši) /6991b/ (Lengyel 1921 BP, č. 353612, 1926 BP, č. 353533). – Dobšiná, Eleskó (Czakó 1889 BP, č. 199222).

Pod'akovanie

Naše pod'akovanie patrí kurátorom navštievených herbárových zbierok, Marte Nižňanskej a Pavlovi Chromému za informácie o výskyte v Slovenskom rudohorí, Petrovi Potockému (Poľana), Drahošovi Blanárovi (Muránska planina), Štefánii Bryndzovej (Slovenský raj), Jane Smatanovej (Strážovské a Súľovské vrchy), Danc Bernátovej (Veľká Fatra) a Kataríne Hegedúsovej za údaje poskytnuté z Centrálnej databázy fytoecologických zápisov. Taktiež ďakujeme Jindřichovi Chrtkovi (Botanický ústav AV ČR) za prehliadnutie rukopisu a doplnenie údajov, Soni Boďovej za pomoc pri získavaní údajov a Zuzane Bártovej za asistenciu v teréne. Príspevok vznikol s podporou interného projektu VVGS-PF-2015-471 a projektu VEGA č. 1/0083/16. Veľká vďaka patrí aj dvom recenzentom, ktorí výrazne prispeli ku skvalitneniu rukopisu.

Literatúra

- Benčaťová, B. & Ujházy, K. 1998. Floristický kurz Zvolen 1997. Technická Univerzita vo Zvolene, 94 pp.
- Dostál, J. & Červenka, M. 1992. Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín II. Slovenské pedagogické nakladateľstvo, Bratislava, 1561 pp.
- Dostál, L. 2000. Vyhynuté, endemické, vzácne a ohrozené druhy rastlín v okrese Bardejov. *Natura Carpatica* XLI: 21–32.
- Eliáš, P. jun., Dítě, D., Kliment, J., Hrivnák, R. & Feráková, V. 2015. Red list of ferns and flowering plants of Slovakia, 5th edition (October 2014). *Biologia* 70(2): 218–228.
- Feráková, V., Maglocký, Š., & Marhold, K. 2001. Červený zoznam papraďorastov a semenných rastlín Slovenska (December 2001). In Baláž, D., Marhold, K. & Urban, P. (eds.), Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. *Ochr. Prír.* 20 (Supl.): 48–81.
- Futák, J. 1984. Fytogeografické členenie Slovenska. In Bertová, L. (ed.), *Flóra Slovenska*. IV/1. Veda, Bratislava, p. 418–419.
- Goliašová, K. & Michalková, E. Smernice pre spracúvanie *Flóra Slovenska*. Dostupné na: <http://ibot.sav.sk/wp-content/uploads/Smernice_pre_spracuvanie_Flory_Slovenska.pdf>
- Hegedúsová Vantarová, K. & Škodová, I. (eds.), 2014. *Rastlinné spoločenstvá Slovenska* 5. Travnino-bylinná vegetácia. Veda, Bratislava, 584 p.
- Hendrych, R. 1969. *Flora montium Muriensium*. Acta Univ. Carol., Biol., Praha, p. 95–223.
- Chrtk, J. jun. 2004. *Hieracium* – jestřábník. In Slavík, B. & Štěpánková, J. (eds.), *Květena České republiky*, vol. 7. Academia, Praha, p. 540–701.
- Janišová, M., Ujházy, K., Uhliarová, E. & Rajtarová, N. 2004. Cievnaté rastliny nelesných spoločenstiev Chránenej krajiny oblasti a biosférickej rezervácie Poľana. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* Suppl. 13, 201 pp.
- Jasičová, M. & Zahradníková, K. 1976. Organizácia a metódika mapovania rozšírenia rastlinných druhov v západnej tretine Slovenska. *Biológia* 31/1: 74–80.
- Jurko A. 1951. *Vegetácia stredného Pohoradia*. Vydavateľstvo SAVU, Bratislava. 109 p.

- Kliment J., Valachovič M. (eds.) 2007. Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 4. Vysokohorská vegetácia. Veda, Bratislava, 388 p.
- Kliment, J. (ed.) 2008. Príroda Veľkej Fatry. Lišajníky, machorasty, cievnaté rastliny. Vydavateľstvo Univerzity Komenského, Bratislava, 408 pp.
- Kochjarová, J., Turis, P., Blanár, D., Hrivnák, R., Kliment, J. & Vlčko, J. 2004. Cievnaté rastliny Muránskej planiny. (Vascular plants of the Muránska planina Mts.). Reussia 1, Suppl. 1: 91–190.
- Krahulec, F., Krahulcová, A., Fehrer, J., Bräutigam, S. & Schuhwerk, F. 2008. The structure of the agamic complex of *Hieracium* subgen. *Pilosella* in the Šumava Mts. and its comparison with other regions in Central Europe. Preslia 80: 1–26.
- Leskovjanská, A. 2014. Flóra Národného parku Slovenský raj. ŠOP SR, Správa NP Slovenský raj, Scopusium, 110 pp.
- Mártonfi, P. 1992. (ed.), Flóra okresu Stará Ľubovňa. Univerzita P. J. Šafárika Košice a OÚŽP Stará Ľubovňa, 105 pp.
- Meusel, H. & Jäger, E. J. 1992. Vergleichende Chorologie der zentral-europäischen Flora. Band. III. Stuttgart, Gustav Fischer Verlag Jena.
- Mráz, P. & Mrázová, V. 2003. 39. floristický kurz Slovenskej botanickej spoločnosti a Českej botanickej spoločnosti v Gelnici (2000). Bull. Slov. Bot. Spol. 25, Suppl. 9, 1–140.
- Rotreklová, O., Krahulcová, A., Vaňková, D., Peckert, T. & Mráz, P. 2002. Chromosome numbers and breeding systems in some species of *Hieracium* subgen. *Pilosella* from Central Europe. Preslia 74: 27–44.
- Rotreklová, O., Krahulcová, A., Mráz, P., Mrázová, V., Mártonfi, L., Peckert, T. & Šingliarová, B. 2005. Chromosome numbers and breeding systems of some European species of *Hieracium* subgen. *Pilosella*. Preslia 77(2): 177–195.
- Sillinger, P. 1933. Monografická studie o vegetaci Nízkých Tater. Praha.
- Sell, P. D. & West, C. 1976. 181. *Hieracium* L. – In Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Moore, D. M., Valentinc, D. H., Walters, S. M. & Webb, D. A. (eds.), Flora Europaea. Vol. 4. Cambridge University Press. p. 358–410.
- Skalińska, M. 1973. Further studies in facultative apomixis of *Hieracium aurantiacum* L. Acta Biol. Cracov., Ser. Bot., 16: 121–133.
- Skalińska, M. 1976. Cytological diversity in the progeny of octoploid facultative apomicts of *Hieracium aurantiacum*. Acta Biol. Cracov., Ser. Bot., 19: 39–46.
- Vozárová, M. & Sutorý, K. 2001. Index herbariorum Reipublicae bohemicae et Reipublicae slovacae. Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, Suppl. 7, 95 pp.
- Williams, N.S.G., Hahs, A.K., Morgan, J.W. & Holland, K.D. 2007. A dispersal constrained habitat suitability model for Orange Hawkweed (*Hieracium aurantiacum*) on the Bogong High Plains, Victoria. Parks Victoria Technical Report No. 38. Parks Victoria, Melbourne.
- Williams, N.S.G. & Holland, K.D. 2007. The ecology and invasion history of hawkweeds (*Hieracium* species) in Australia. Plant Protection Quarterly 22: 76–80.
- Wilson, L. 2006. Key to Identification of Invasive and Native Hawkweeds (*Hieracium* spp.) in the Pacific Northwest. B.C. Min. For Range., For. Prac. Br., Kamloops, B. C. 19 pp.
- Zahn, K. H. 1922. *Hieracium* L. In: ENGLER, A. (ed.), Das Pflanzenreich Regni Vegetabilis Conspectus 82. Wilhelm Engelmann, Leipzig. p. 865–1146.
- <http://www.biomonitoring.sk/OccurrenceData/BotanicalOccurrenceRecord/Gallery> <citované 10. 11. 2015>

Pracovná konferencia Českej a Slovenskej botanickej spoločnosti v Prahe

Ako už bolo avizované v informačných materiáloch 1/2016 aj na webovej stránke SBS bude sa koncom novembra (26. – 27. 11. 2016) konať spoločná pracovná konferencia na tému „*Ekológia a evolúcia karpatskej flóry*“. Územie Karpát je pre českých aj slovenských botanikov stále jedným z najzaujímavejších študijných území v Európe. V posledných rokoch sa pozornosť sústreďuje práve na otázky spojené s výskumom histórie karpatskej flóry od postglaciálu po dnešok, evolučné otázky spojené s fylogeografiou a biogeografiou rastlinných druhov Karpát, ako aj otázky zamerané na biodiverzitu, dynamiku a ohrozenosť rastlínstva a rastlinných spoločenstiev Karpát. Prihlásené prednášky, ktorých výber prinášame, najlepšie dokumentuje o čom budú odborníci z vedeckých ústavov a vysokých škôl po dva dni v Prahe diskutovať. Odznajú príspevky, napr. Geografická štruktúra endemizmu cievnatých rastlín v Západných Karpatoch (P. Mráz), Fylogeografia a diverzifikácia endemických taxónov horských zástupcov z čeľade Primulaceae (M. Slovák), Zmeny charakteru krajiny Západných Karpát a priľahlých oblastí za posledných 15 000 rokov (E. Jamrichová), Molekulárna variabilita a stanovištné nároky *Pedicularis exaltata* a *P. hacquetii* (J. Tešitel), Fylogeografia karpatských rastlín nad i pod hranicou lesa (F. Kolář), Dynamika horských lesov v Karpatoch (M. Svoboda), Vzťah vegetácie stepného a horského bezlesia v karpatskom priestore (J. Rolčák) a ďalších približne desať prednášok venovaných glaciálnym reliktom (D. Dítě), fylogeografickým prvkom lichenobioty (A. Guttová), genetickej diverzite u *Hacquetia epipactis* (J. Urbaniak), glaciálnym refúgiám lesných mäkkýšov (L. Juříčková), borekokontinentálnym slatinám (M. Hájek), postglaciálnej histórii mokradnej vegetácie (A. Potůčková), genetickým otázkam hybridizácie u lesných drevín (D. Gömöry), diverzite bukových lesov (M. Ujházyová), travinno-bylinnej vegetácie (M. Janišová) a subalpínskej vegetácii Západných Karpát (J. Šibík). Verím, že týmto skráteným prehľadom pracovného programu konferencie sme dostatočne nabudili váš záujem nielen o samotnú konferenciu, ale aj o výsledky, ktoré budú neskôr publikované.

MILAN VALACHOVIČ
člen prípravného výboru konferencie

Nové nálezy cievnatých rastlín na antropogénnych stanovištiach v oblasti Národného parku Muránska planina

New findings of vascular plants in man-made habitats in the area of the National park Muránska planina

DRAHOŠ BLANÁR¹ & JUDITA KOCHJAROVÁ^{2,3}

¹Správa NP Muránska planina, J. Kráľa 12, 050 01 Revúca; drahos.blanar@sopsr.sk

²Botanická záhrada Univerzity Komenského, pracovisko Blatnica, 038 15 Blatnica č. 315; kochjarova@rec.uniba.sk

³Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava

Abstract: New data on the occurrence of synanthropic vascular plant species in the National park Muránska planina (Central Slovakia) are given. The attention is particularly paid to findings of several neophytes in forest ecosystems (*Abutilon theophrasti*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Bidens frondosa*, *Datura stramonium*, *Erechtites hieracifolius*, *Helianthus annuus*, *H. tuberosus*, *Iva xanthiifolia*, *Lupinus polyphyllus*). These species have been found mostly close to hunter hides, feed-through and similar stands. Feeding of game animals and crop decoy application in the natural forests in the higher elevations and strictly protected areas seem to be inadvertent and undesirable. New data on the spontaneous occurrence of several alien cultivated ornamental plants in the study area (*Aster laevis*, *A. novae-angliae*, *A. novii-belgii*, *A. versicolor*, *Calendula officinalis*, *Cerastium tomentosum*, *Cosmos bipinnatus*, *Euphorbia marginata*, *Hylotelephium spectabile*, *Mentha spicata*, *Miscanthus sinensis*, *Narcissus pseudonarcissus*, *Petunia × atkinsiana*, *Pharbitis purpurea*, *Phlox paniculata*, *P. subulata*, *Rudbeckia bicolor*, *Sedum lydium*, *Tagetes patula*) are given as well. One locality of the critically endangered species *Silene gallica* has been found.

Key words: apophytes, archacophytes, Central Slovakia, invasive plants, man-made habitats, neophytes, ruderal and segetal species.

Úvod

Človekom vytvorené (antropogénne) alebo výrazne zmenené či rôznym spôsobom dlhodobo ovplyvňované stanovištia vytvárajú špecifické životné podmienky pre rôzne druhy nepôvodných taxónov, vrátane inváznych, ale zároveň poskytujú aj prechodné či náhradné (sekundárne) biotopy aj pre mnohé pôvodné rastlinné druhy. Prítomnosť rozličných synantropných druhov a ich spoločenstiev je zreteľná aj v relatívne dobre zachovalých alebo prírode blízkych územiach, vrátane národných parkov, akým je aj NP Muránska planina. Hoci je v územiach s vyšším stupňom ochrany skôr nežiadúca, dôkladné poznanie úrovne synantropnej záťaže krajiny treba považovať za dôležitú súčasť poznatkov, umožňujúcich primeraný menežment (Jarolímek et al. 2007, Blanár & Kochjarová 2015).

Najstaršie známe informácie o výskyte viacerých ruderálnych druhov a segetálnych burín v okolí obce Muráň, vrátane dvoch neofytov (*Conyza canadensis*, *Lycium barbarum*), pochádzajú už z prvej polovice 19. storočia (Müller 1843, pozri Kochjarová 2004). Početné floristické údaje, vrátane výskytu antropofytov, zhrnul Hendrych (1969) v podrobnej lokálnej štúdii. Kritickú revíziu dostupných floristických informácií z celého územia uverejnili Kochjarová et al. (2004). Komplexnou analýzou synantropnej vegetácie územia Muránskej planiny sa v nedávnej minulosti zaoberalo viacero autorov a tejto problematike bola venovaná aj súborná fytoocenologická práca s informáciami o výskyte viac než 50 rastlinných spoločenstiev (Jarolímek et al. 2007). Ďalšie floristické údaje boli publikované vo viacerých novších príspevkoch (Kochjarová et al. 2009, Slezák et al. 2011, Májeková et al. 2015).

Vzhľadom na skutočnosť, že výskyt aj rozšírenie antropofytov sú veľmi dynamické, považujeme za dôležité sledovať ich prítomnosť v území neustále a dlhodobo. Hlavnými cieľmi tohto príspevku sú: (1) priniesť nové informácie o výskyte a rozšírení zavlečených druhov cievnatých rastlín, ktoré z územia Muránskej planiny doposiaľ neboli známe (resp. publikované) alebo o nich boli len nedostatočné poznatky, či dlhšiu dobu neboli v území zaznamenané a (2) priniesť nové informácie o súčasnom rozšírení invázných druhov rastlín v Národnom parku Muránska planina, resp. v jeho bezprostrednej blízkosti. Popri tom upozorňujeme aj na sekundárne výskyty regionálne nepôvodných druhov, nálezy pôvodných druhov na sekundárnych synantropných stanovištiach a tiež na splanovanie okrasných alebo hospodárskych rastlín.

Metodika

Floristické údaje sme získali v priebehu vegetačných období rokov 2010 až 2015 na území Národného parku Muránska planina vrátane ochranného pásma, resp. v jeho bezprostrednom okolí. Podľa geomorfologického členenia (Mazúr & Lukniš 1980) je študované územie Muránska planina súčasťou Spišsko-gemerského krasu, zatiaľ čo susediace Veporské a Stolické vrchy patria do Slovenského rudohoria. Fytogeograficky (podľa členenia Futák 1984) patria uvádzané lokality do okresov 15 Slovenské rudohorie a 16 Muránska planina (oblasť západokarpatskej flóry, *Carpatium occidentale*).

Terénny výskum sme zamerali predovšetkým na antropogénne stanovištia, ako sú cesty a ich okraje (v obciach aj mimo zastavaného územia), železnice, skládky rôzneho pôvodu, kameňolomy, lesné sklady (odvozné miesta), okolie poľovníckych chát a posedov a vlniská pre lesnú zver. Sledovali sme pritom nepôvodné druhy cievnatých rastlín, vrátane regionálne alebo stanovištné nepôvodných, ktoré sa v území samovoľne šíria. Preto v práci uvádzame aj nálezy takých druhov, ktoré sú na území Slovenska síce pôvodné, ale ich výskyt vo vymedzenej študovanej oblasti považujeme za sekundárny (napr. *Asparagus officinalis*, *Lythrum hyssopifolia*). Naopak, neuvádzame

nepôvodné a/alebo kultúrne druhy (úžitkové plodiny a okrasné kultúry), ktoré boli v študovanom území zámerne vysadené a pritom sme nezistili ich samovoľné šírenie do okolia či zdivočovanie.

Nomenklatúra cievnatých rastlín je zjednotená podľa Zoznamu paprad'orastov a semenných rastlín Slovenska (Marhold et al. 1998); v prípade druhov, ktoré nie sú v ňom obsiahnuté, uvádzame celý názov vrátane autorských skratiek. Kategórie ohrozenosti podľa Červeného zoznamu (Eliáš et al. 2015) sú uvedené skratkou kategórie v zátvorke za názvom príslušného taxónu. Pri hodnotení inváznosti a kategorizácii nepôvodných taxónov sme sa pridržali celoslovenského zoznamu (Medvecká et al. 2012). Skratky týchto kategórií sú uvedené v hranatých zátvorkách za názvom príslušného taxónu.

Miestopisné názvy a kóty v pohoriach sú uvedené podľa turistických máp (Kordovánec 2003a, b). Pri niektorých významnejších nálezoch sme zameriavali zemepisné súradnice lokalít prístrojom GPS Garmin GPSmap60 CS, s presnosťou ± 5 až 10 m. Nadmorská výška lokalít bola zistená zo Základnej mapy Slovenska v mierke 1 : 10 000, a to na základe zemepisných súradníc zistených GPS prístrojom (s využitím programu ArcView 3.3). Nadmorské výšky vo vápencovom lome Čremošné (Dobývací priestor Tisovec) boli zistené podľa Mapy povrchovej situácie v mierke 1 : 2 500 (interný materiál podniku CALMIT s.r.o. Bratislava, závod Tisovec).

V texte sú skratky: CHA (chránený areál), NP (Národný park Muránska planina), NPR (národná prírodná rezervácia), OP NP (ochranné pásmo NP). Mená (spolu-)autorov jednotlivých nálezov sú skrátené nasledovne: AT – Andrea Trebulová, DB – Drahoš Blanár, DL – Denisa Löbbová, DŠ – Danica Šmidtová, JB – Jaroslav Brndiar, JK – Judita Kochjarová, JŠ – Jana Šmidtová, JT – Jerguš Tesák, LF – Lucie Fialová, LU – Libor Ulrych, SB – Slávka Belánová, VB – Vincent Blanár. Dokladované nálezy sú označené pri mene nálezcu skratkou príslušného herbára (BBZ – herbár Botanickej záhrady v Blatnici, NI – herbár Poľnohospodárskej univerzity v Nitre, SAV – herbár Botanického ústavu SAV v Bratislave). Nálezy s fotodokumentáciou sú označené hviezdičkou (*) pri mene autora.

Údaje k jednotlivým nálezom uvádzame v nasledovnom poradí: fytogeografický okres, katastrálne územie (názov obce), lokalita, kód základného mapovacieho kvadrátu Databanky flóry Slovenska, zemepisné súradnice v súradnicovom systéme WGS 84 (ak sú známe), nadmorská výška, stanovište, údaje o veľkosti porastu a množstve jedincov (ak boli zaznamenané), dátum nálezu a nálezca/nálezcovia. Jednotlivé nálezy toho istého taxónu sú navzájom oddelené pomlčkou.

Výsledky a diskusia

Najviac údajov sme získali v intravilánoch obcí a pozdĺž cestných a železničných komunikácií. Za najpozoruhodnejšie zistenia však považujeme nálezy viacerých nepôvodných taxónov (vrátane inváznych) v okolí poľovníckych posedov, na vlniskách a v blízkosti krmelcov pre lesnú zver (napr. *Abutilon theophrasti*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Bidens frondosa*, *Datura stramonium*, *Helianthus annuus*, *H. tuberosus*, *Iva xanthiifolia*, *Lupinus polyphyllus*, *Solanum nigrum*, *Xanthium strumarium*). Rastliny na týchto stanovištiach pochádzali väčšinou z diaspór, zavlečených spolu s krmivom rôzneho pôvodu. Ďalšie druhy boli zámerne vysádzané na krmné účely (napr. *Helianthus tuberosus*, *Lupinus polyphyllus*) alebo spontánne vyklíčili z vysypaného jadrového krmiva (napr. *Hordeum vulgare*, *Triticum aestivum*, *Zea mays*). Zaznamenali

sme ich často vo vyšších nadmorských výškach (vo viacerých prípadoch ide o vertikálne maximá výskytu na Slovensku) v prírodných lesných porastoch a aj v rezerváciách alebo v ich bezprostrednej blízkosti, čím predstavujú potenciálne ohniská ďalšieho nežiadúceho rozširovania neofytov v chránenom území. Takto zamerané aktivity v rámci poľného hospodárenia považujeme za veľmi nevhodné a obzvlášť v najzachovalejších častiach územia s vyšším stupňom ochrany za priam neprípustné. Viacero synantropných druhov, vrátane inváznych, sa vyskytuje aj na lesných skladoch (odvozné miesta, sklady guľatiny alebo drevnej štiepky), odkiaľ sa takisto môžu potenciálne šíriť do okolitých prirodzených porastov. Niektoré porasty sme zdokumentovali fytoocenologickými zápismi, ktoré uvádzame na inom mieste (cf. Blanár in Šibík 2017).

Z ochranárskeho hľadiska je dôležité aj detailné poznanie šírenia synantropných rastlín do legislatívne chránených území. Zistili sme viaceré nové nepôvodné druhy pre striktne ohraničené územie národného parku: *Abutilon theophrasti*, *Acetosa thyrsiflora*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Apera spica-venti*, *Aster versicolor*, *Bidens frondosa*, *Brassica napus*, *Calendula officinalis*, *Chenopodium polyspermum*, *Datura stramonium*, *Erechtites hieracifolius*, *Galinsoga urticifolia*, *Helianthus annuus*, *H. tuberosus*, *Hemerocallis fulva*, *Hordeum vulgare*, *Hylotelephium spectabile*, *Iva xanthiifolia*, *Lythrum hysopifolia*, *Mentha spicata*, *Oenothera biennis*, *Persicaria lapathifolia* subsp. *lapathifolia*, *Phlox paniculata*, *Sherardia arvensis*, *Sinapis arvensis*, *Solidago gigantea*, *Sonchus asper*, *Triticum aestivum*, *Zea mays*, *Xanthium strumarium*.

Spontánny výskyt okrasných rastlín, zriedkavejšie aj hospodárskych plodín mimo kultúry, je najčastejší v intravilánoch sídel, resp. v blízkosti miesta ich pestovania, avšak niektoré z nich sme zaznamenali aj mimo obcí, na skládkach stavebného materiálu, na smetiskách alebo popri účelových komunikáciách. Z tejto skupiny taxónov zatiaľ zo skúmaného územia neboli uvádzané: *Agaloma marginata*, *Aster laevis*, *A. novae-angliae*, *A. novii-belgii*, *A. versicolor*, *Brassica napus*, *Calendula officinalis*, *Cerastium tomentosum*, *Cosmos bipinnatus*, *Hemerocallis fulva*, *Hylotelephium spectabile*, *Mentha spicata*, *Miscanthus sinensis*, *Muscari neglectum*, *Narcissus pseudonarcissus*, *Petunia ×atkinsiana*, *Pharbitis purpurea*, *Phlox paniculata*, *P. subulata*, *Rudbeckia bicolor*, *Sedum lydium*, *Tagetes patula*.

Vzácných, resp. ohrozených druhov je medzi synantropnými rastlinami pomerne málo; zväčša ide o archeofyty, ktoré boli v minulosti hojnejšie, ale s postupujúcou modernizáciou poľnohospodárstva výrazne ustúpili alebo až

takmer vymizli. Z tejto skupiny taxónov si zaslúži pozornosť nález kriticky ohrozeného druhu *Silene gallica* blízko Tisovca.

V nasledujúcom výpočte sa obmedzujeme iba na významnejšie nálezy; údaje o výskyte ďalších druhov (napr. *Acetosa arifolia*, *Apera spica-venti*, *Atriplex hortensis*, *Ballota nigra*, *Bromus tectorum*, *Bunias orientalis*, *Chenopodium hybridum*, *C. polyspermum*, *Draba nemorosa*, *Erysimum cheiranthoides*, *E. hieraciifolium*, *Galinsoga urticifolia*, *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Physalis alkekengi*, *Rudbeckia laciniata*, *Senecio viscosus*, *Sinapis arvensis*, *Sisymbrium officinale*, *Sonchus asper*, *Stachys palustris*, *Thladiantha dubia*, *Tithymalus helioscopia*) sú uverejnené na inom mieste (cf. Blanár in Eliáš 2016).

***Abutilon theophrasti* [nat] [neo]: 15:** Tisovec; sz. od mesta, Spuzlová, jjz. od kóty 1023,5 (Kľak); 7285c; 48,72435° s. š., 19,90428° v. d.; 760–765 m; vedľa lesnej cesty pri krmovisku pre zver; 1 kvitnúcí jedinec; 7. 10. 2015 DB. – 16: Tisovec; ssz. od mesta, Huta (v. od kóty 891,5); 7285d; 48,72272° s. š., 19,92206° v. d.; 750 m; okraj poľnej cesty vedúcej cez pasienok; 20 jedincov na ploche niekoľko m²; 12. 8. 2015 DB. – Tisovec; zsz. od mesta, Brtkov ždiarik, s. od kóty 790,2 (Grúniky); 7385a; 48,68385° s. š., 19,90624° v. d.; 645 m; vedľa lesnej cesty pri krmovisku pre zver; ca 10 plodných jedincov; 18. 12. 2015 DB. – Muráň; z. od obce, Mátožná, z. od kóty 706,7, pri drevenej stavbe s posedom; 7286c; 710–715 m; tesne pri búde s posedom; 2 kvitnúce jedince; 28. 8. 2014 *BBZDB (efemérny výskyt).

Tento pôvodom východoázijský druh, známy na Slovensku od polovice 19. stor., sa v minulosti udával viac-menej len z nížinných a pahorkatinných území na juhu krajiny (cf. Hlavaček 1982, Jchlík 1998), pričom z karpatskej oblasti boli v staršej literatúre uvádzané iba dva efemérne nálezy z Malých Karpát a z Banskej Bystrice (Knapp 1865, Dostálek 1983; oba údaje sec. Jchlík 1998). V ostatných rokoch postupne pribúdajú nálezy z lokalít na strednom Slovensku (Turis & Turisová 2004, Kochjarová 2010, Slezák et al. 2011, Letz et al. 2013, Kochjarová et al. 2015). Nové nálezisko blízko Tisovca (760–765 m n. m.) je zároveň aktualizovaným vertikálnym maximom výskytu na Slovensku (doposiaľ 724 m n. m. v Štiavnických vrchoch, cf. Kochjarová et al. 2015).

***Acetosa thyrsoiflora* [nat] [neo]: 16:** Val'kovňa; Nová Maša, odbočka do doliny Sosninky; 7186c; 48,836071° s. š., 20,045794° v. d.; 705 m; antropogénna plocha na rázcestí; niekoľko kvitnúcich jedincov; 5. 7. 2015 ^{SAV}DB.

Neofyt východoeurópsko-ázijského pôvodu, nový druh pre záujmové územie (cf. Kochjarová et al. 2004).

***Agaloma marginata* [cas] [neo]: 15:** Muráň; j. od obce, okraj cesty (smer Revúca) za posledným domom; 7286c; 385 m; navážka záhradného odpadu vedľa cesty; 2 jedince (1 plodný); 18. 9. 2015 ^{BBZ}DB.

Severoamerický druh, u nás pestovaný ako dekoratívna rastlina v záhradách a občas splaňujúci v blízkosti kultúr. Údaje o spontánnom výskyte v území doteraz neboli známe (cf. Kochjarová et al. 2004).

Amaranthus powellii [nat] [neo]: **16:** Muráň; jz. od obce, Pri Kríži, kameňolom; 7286c; 48,73751° s. š., 20,03746° v. d.; 435 m; výsypka stavebného materiálu; niekoľko jedincov; 8. 11. 2013 ^{SAV}DB, 18. 9. 2015 ^{SAV}DB. – Muráň; z. okraj obce, Pri Kríži; 7286c; 48,73930° s. š., 20,04019° v. d.; ca 400 m; úhor; porast na ploche 250 m²; 14. 10. 2014 ^{SAV}DB.

Druh bol zistený zatiaľ len na jz. okraji obce Muráň (Kochjarová et al. 2005, Jarolímek et al. 2007).

Amaranthus retroflexus [inv] [neo]: **16:** Val'kovňa; jz.–zjz. od obce, Sosninky, sz. od tajchu; 7186c; 48,82464° s. š., 20,02897° v. d.; ca 790 m; na vnaďisku blízko poľovníckeho posedu; niekoľko plodných jedincov; 28. 10. 2014 DB, JT, AT & DŠ. – Šumiac; zjz. od obce Zlatno, Za Havraníkom, podhorská kosná lúka sz. od kóty 838,8; 7186d; 48,88738° s. š., 20,04665° v. d.; 825 m; na vnaďisku blízko poľovníckeho posedu; niekoľko jedincov; 28. 10. 2014 ^{SAV}DB. – Muráň; z. okraj obce, Pri Kríži, kameňolom; 7286c; 435 m; navážky stavebného materiálu; niekoľko desiatok jedincov; 8. 11. 2013 ^{SAV}DB, 14. 10. 2014 ^{SAV}DB. – Muráň; jz. od vyústenia Javorníčkovej doliny, pri štátnej ceste č. 531; 7286c; 438 m; navážka štrku; 1 kvitnúci jedinec; 24. 10. 2014 ^{SAV}DB. – Tisovec; jz. od evanjelického kostola, Hradová, báza jv. svahu (jv. od kóty 887,4); 7385b; ca 460 m; na mieste, kde boli kopy so senom; niekoľko plodných jedincov; 20. 1. 2015 *DB.

V porovnaní so sporadickými staršími údajmi (Hendrych 1969) sa druh v ostatných rokoch postupne rozširuje na nové lokality, a to najmä v súvislosti s lesníckym a poľným hospodárením.

Ambrosia artemisiifolia [inv] [neo]: **15:** Závadka nad Hronom; v. okraj obce, na okraji štátnej cesty; 7185b; ca 520 m; niekoľko desiatok jedincov; 4. 9. 2014 ^{BBZ}DB. – Pohronská Polhora; vsv. od obce, lúka Gracíkovka, pri seníku; 7285a; 48,76245° s. š., 19,85021° v. d.; 965 m; poličko s ovsom; ca 100 plodných jedincov na ploche ca 100 m²; 25. 9. 2015 DB, JŠ & LU. – Muráň; jv. od obce, pred železničným prejazdom; 7286c; 379 m; okraj štátnej cesty; niekoľko jedincov roztrúsene na ploche ca 1 m²; 7. 9. 2012 DB. – Muránska Dlhá Lúka; za obcou v smere do Muráňa, pri ceste; 7286c; ca 355 m; krajnica cesty; niekoľko desiatok jedincov v páse ca 1,5 m²; 4. 9. 2013 DB. – Muránska Zdychava; Skalica, ssv. od poľovníckej chaty; 7287a; 48,76060° s. š., 20,17564° v. d.; 1190 m; odvozné miesto na drevnú štiepku spevnené magnezitovým štrkom; desiatky sterilných aj kvitnúcich jedincov na ploche ca 240 m²; 13. 8. 2009 ^{BBZ}DB, 12. 9. 2011 ^{BBZ}DB. – **16:** Val'kovňa; jz.–zjz. od obce,

Sosninky, sz. od tajchu; 7186c; 48,82464° s. š., 20,02897° v. d.; 795 m; na vnadisku blízko poľovníckeho posedu; ca 50 jedincov, časť zasahuje aj do podhorskkej kosnej lúky; 15. 7. 2014 *DB & DL (niekoľko jedincov aj 28. 10. 2014 DB, JT, AT & DŠ). – Šumiac; zjz. od obce Zlatno, Za Havraníkom, sz. od kóty 838,8; 7186d; 48,88738° s. š., 20,04665° v. d.; ca 825 m; na podhorskej kosnej lúke, na vnadisku blízko poľovníckeho posedu; ca 15 jedincov na ploche ca 100 m²; 20. 7. 2012 DB & SB (niekoľko jedincov aj 28. 10. 2014 DB, JT, AT & DŠ a 20 jedincov 9. 9. 2015 DB). – Červená Skala; zjz. od obce, lúka Škútová; 7186d; 48,81060° s. š., 20,09130° v. d.; ca 1050 m; mezofilná lúka, na vnadisku (degradovaná časť lúky); 48 kvitnúcich jedincov na ploche ca 20 m²; 26. 9. 2012 *BBZDB. – Červená Skala; j. od obce, lúka Karolka; 7286b; 48,79861° s. š., 20,13330° v. d.; ca 1050 m; na vnadisku (degradovaná časť lúky); niekoľko kvitnúcich jedincov; 26. 9. 2012 *DB. – Červená Skala; jjz. od obce, lúka Ploštiny, zjz. od kóty 1027,6; 7286b; 48,78930° s. š., 20,10653° v. d.; ca 990 m; na vnadisku (degradovaná časť lúky); 3 jedince; 26. 9. 2012 *DB. – Muráň; sz. od obce, ústie Hrdzavej doliny, pri opustenom lome; 7286c; 48,74680° s. š., 20,02118° v. d.; ca 450 m; okraj lesnej cesty/okraj lesného skladu; na ploche 7 m²; 31. 8. 2012 *BBZDB, 25. 9. 2013 BBZDB, 25. 9. 2014 DB, niekoľko plodných jedincov 18. 9. 2015 DB. – Muráň; z. od obce, lúka Mátožná, z. od kóty 706,7, pri drevenej stavbe s posedom; 7286c; 710–715 m; na ploche, kde bola sypaná potrava pre zver a tesne pri búde; 5 kvitnúcich jedincov; 28. 8. 2014 *DB. – Tisovec; z. od Čremošnej, železničná stanica Tisovec-mesto; 7385b; 430 m; na okraji odvozného miesta (sklad dreva); 2 plodné jedince; 22. 10. 2012 BBZDB.

Ide o nebezpečný invázny druh, pochádzajúci zo Severnej Ameriky, šíriaci sa postupne aj v horských oblastiach Slovenska, a to zväčša v súvislosti s lesníckym a poľným hospodárstvom. Časté je aj šírenie pozdĺž komunikácií. Z územia NP Muránska planina, ani z bezprostredného okolia, vrátane ochranného pásma NP, tento druh doposiaľ nebol uvádzaný (cf. Kochjarová et al. 2004, Jarolímek et al. 2007). Najbližšie známe lokality boli zaznamenané vo Veporských vrchoch neďaleko Klenovca, kde tiež rástol na zvyškoch výsypky krmiva pre lesnú zver (Kochjarová et al. 2005) a v Stolických vrchoch v okolí Rimavskej Bane, Hačavy a Hnúšte (Májeková et al. 2015). Na lúkach v Havraníku, na Sosninkách, Škútovci, Filovej, Karolke a Mátožnej (všetky lokality sú v NP) jedince ambrózie vyrástli neďaleko poľovníckych posedov, na tzv. vnadiskách, kde sa vysýpalo jadrové krmivo ako návnada pre diviáciu a/alebo vysokú zver. V týchto porastoch sa vyskytovali spoločne so slnečnicou, obilím a ďalšími antropofytmi (špecifikujeme inde v texte). Na lokalite Skalica (OP NP) sme ambróziu zistili prvýkrát už v r. 2009 na lesnom sklade, kam sa dostala pravdepodobne s nákladnými vozidlami odvážajúcimi drevnú hmotu (z korby auta), pričom prepravu vykonávajú aj v južnejších častiach okresu Revúca, kde je tento druh viac rozšírený. Spomínané nálezisko vo výške 1050 m n. m. predstavuje aktuálne vertikálne maximum rozšírenia na území Slovenska (cf. Štrba 2003, Kochjarová et al. 2005).

***Aristolochia clematitis*: 16:** Muráň; v obci, v areáli základnej školy; 7286c; 48,741900° s. š., 20,046346° v. d.; ca 420 m; pozdĺž jarku a múrika plota z vonkajšej strany; niekoľko desiatok kvitnúcich aj sterilných jedincov na ploche ca 100 m²; 27. 9. 2013 ^{BBZ}DB, 10. 6. 2014 ^{BBZ}DB, 13. 6. 2015 DB.

Z územia Muránskej planiny tento druh doposiaľ nebol uvádzaný (cf. Kochjarová et al. 2004). Uvedený výskyt v obci Muráň sa vzhľadom na stanovište javí ako sekundárny. Sú aj zistenia, nasvedčujúce výskytu druhu v okolí Tisovca, kde bol v minulosti zaregistrovaný obligátne monofágny motýľ pestroň vlkocový (*Zerynthia polyxena*), avšak živnú rastlinu sa nám nikde v okolí zatiaľ nepodarilo potvrdiť (cf. Panigaj 2002, 2004).

***Asparagus officinalis*: 16:** Muráň; jz. od obce, Pri Kríži, kameňolom; 7286c; 430 m; skládka stavebného materiálu; 22. 11. 2011 DB.

Výskyt druhu v záujmovom území doposiaľ nebol zaznamenaný (cf. Kochjarová et al. 2004), vzhľadom na stanovište ho považujeme za sekundárny.

***Aster laevis* [inv] [neo]: 15:** Bacúch; j. od obce, jz. od železničnej stanice; 7184d; 563 m; cestný násyp pri poľnej ceste; porast kvitnúcich jedincov, plocha niekoľko desiatok m²; 4. 10. 2012 ^{BBZ}DB. – Závadka nad Hronom; jv. od obce, dolina Hronec, poniže bývalého smetiska, ca 600 m nad ústím doliny; 7185d; 48,83957° s. š., 19,92963° v. d.; ca 625 m; okraj cesty; niekoľko kvitnúcich jedincov; 7. 10. 2005 ^{BBZ}DB, 16. 10. 2014 DB, 9. 10. 2015 ^{*BBZ}DB.

Pôvodom severoamerický druh, u nás dosť často pestovaný v záhradách ako okrasná trvalka a príležitostne splaňujúci. Zo študovaného územia doteraz nebol udávaný (cf. Kochjarová et al. 2004).

***Aster lanceolatus* [inv] [neo]: 15:** Bacúch; jjz. od železničnej stanice, vedľa poľnej asfaltovej cesty; 7184d; ca 570 m; cestný násyp; porast niekoľko desiatok m² (kvitnúce jedince); 4. 10. 2012 ^{BBZ}DB. – Muránska Zdychava; v obci, ľavý breh Zdychavky; 7286d; ca 550 m; blízko záhradky; 30. 5. 2004 DB. – Muráň; vjv. od obce, zsz. od železničného prejazdu, pri Muránke; 7286c; 48,736674° s. š., 20,056961° v. d.; 377 m; brehový porast; 40 m²; 27. 10. 2004 DB. – Muráň; železničná stanica, za staničnou budovou; 7286c; 375 m; vedľa cesty; niekoľko kvitnúcich jedincov; 5. 10. 2012 ^{BBZ}DB. – Tisovec; jz. od mesta, dolinka z. od kóty Obadovo očko, medzi poľnou cestou a potôčikom; 7385b; 48,67157° s. š., 19,92978° v. d.; 410 m; porast 50 m²; 22. 3. 2013 DB. – Tisovec; CHA Vachtové jazierko, sz. časť; 7385b; ca 340 m; trávnatý porast medzi brehom a krovinami; kvitnúce jedince na ploche niekoľko desiatok m²; 20. 11. 2014 DB. – 16: Muráň; jz. od obce, Pri Kríži, kameňolom; 7286c; 430 m; okraj cesty; 8. 11. 2013 ^{BBZ}DB. – Muráň; pri obecnom penzióne, ca 20 m poniže vrtu; 48,74337° s. š., 20,04965° v. d.; násyp vedľa poľnej cesty; porast 12 m²; 18. 11. 2011 DB. – Muráň; pri v. okraji cintorína; 7286c; 48,74336° s. š., 20,04773° v. d.; 420 m; okraj lesnej cesty (zarovnaná

navážka); porast na ploche 2,5 m²; 21. 7. 2011 DB. – Muráň; s. okraj obce smerom do Hrdzavej doliny; 7286c; 48,74283° s. š., 20,04467° v. d.; 435–440 m; vedľa cesty na lúke; na ploche ca 100 m²; 27. 9. 2012 DB. – Muráň; sz. okraj obce, pri informačnom paneli NP; 7286c; 430 m; porast na ploche 1 m²; 25. 9. 2014 DB. – Muráň; sv. od sedla Dielik, Paseky, pri štátnej ceste; 48,70928° s. š., 19,99562° v. d.; násyp cesty; porast 10 m²; 10. 8. 2011 DB. – Muráň; Paseky, jjz. od horárne, blízko poľnej cesty do Martinovej doliny; 7285d; ca 470–480 m; neobhospodarované travné porasty a ruderalizované časti lúky; viaceré plochy, spolu ca 700 m²; 18. 8. 2004 DB, 3. 6. 2011 DB, 10. 8. 2011 DB, 30. 7. 2015 DB, 20. 10. 2015 *DB. – Tisovec; dolina Furmanec, pri vodojeme oproti Kordovým lúčkam na úpätí Hradovej; 7385b; ca 445 m; okraj štátnej cesty bližšie k potoku; porast kvitnúcich jedincov na ploche niekoľko m² až desiatok m²; 23. 9. 2014 DB.

Za ostatných desať rokov, odkedy boli zaregistrované prvé výskyty tohto invázneho neofytu na území Muránskej planiny, sa počet nálezísk neustále zvyšuje (cf. Kochjarová et al. 2004, 2005; Jarolímek et al. 2007).

***Aster novae-angliae* [cas] [neo]: 15:** Muráň, j. okraj obce, blízko posledných rodinných domov smerom ku bývalej píle (mimo záhrad); 7286c; niekoľko kvitnúcich jedincov; 24. 10. 2014 ^{BBZ}DB, 18. 9. 2015 ^{BBZ}DB. – **16:** Zlatno; v obci, pri plote záhrady; 7186d; 48,828490° s. š., 20,083408° v. d.; 735 m; 16. 10. 2015 ^{BBZ}DB. – Červená Skala; v obci, pri ceste pred železničným prejazdom, smerom ku kameňolomu v ústí doliny Trsteník; 7186d; 48,819696° s. š., 20,135270° v. d.; 790–795 m; vedľa cesty; niekoľko kvitnúcich rastlín (1 trs); 26. 9. 2012 ^{*BBZ}DB, 29. 9. 2014 ^{BBZ}DB.

Pôvodom severoamerický druh, u nás dosť často pestovaný v záhradách ako okrasná trvalka a príležitostne splaňujúci. Spontánny výskyt z územia nebol doposiaľ udávaný (cf. Kochjarová et al. 2004).

***Aster novi-belgii* [inv] [neo]: 15:** Závadka nad Hronom; jz. od obce, ústie doliny Slatvinského potoka; 7185d; 610 m; pri ceste; niekoľko kvitnúcich jedincov; 8. 11. 2013 ^{BBZ}DB. – Závadka nad Hronom; jz. od obce, oproti ústi doliny Slatvinského potoka, medzi pravým brehom Hrona a železničnou traťou; 7185c; 605 m; 8. 11. 2013 DB. – Závadka nad Hronom; jz. od obce, dolina Hronec, poniže smetiska; 7185d; 630 m; pri ceste; 9. 10. 2015 ^{BBZ}DB.

Pôvodom severoamerický druh, u nás dosť často pestovaný v záhradách ako okrasná trvalka a príležitostne splaňujúci. Spontánny výskyt v území doteraz nebol známy (cf. Kochjarová et al. 2004).

***Aster versicolor* Willd.: 15:** Závadka nad Hronom; jz. od obce, dolina Hronec, poniže bývalého smetiska; 7185d; 48,83957° s. š., 19,92963° v. d.; 630 m; okraj cesty; niekoľko kvitnúcich jedincov; 7. 10. 2005 ^{BBZ}DB,

16. 10. 2014 ^{BBZ}DB. – **16:** Tisovec; železničná stanica Bánovo; 7285c; 48,71531° s. š., 19,86772° v. d.; ca 570 m; vedľa cesty oproti staničnej budove; porast ca 15–20 m²; 20. 11. 2014 ^{BBZ}DB, 22. 9. 2015 *DB.

Hybridogénny taxón, ktorý vznikol pravdepodobne až v sekundárnom areáli v Európe, vzájomným krížením dvoch príbuzných, pôvodne severoamerických druhov (*A. novii-belgii* × *A. laevis*). Pestuje sa v záhradách ako okrasná trvalka a príležitostne splaňuje. Spontánny výskyt z územia nebol udávaný (cf. Kochjarová et al. 2004).

Bassia scoparia subsp. densiflora [nat] [neo]: **15:** Tisovec; Muránska ulica; 7385b; 425 m; medzi chodníkom a plotom záhrady; niekoľko jedincov (2 splaňelé); 19. 9. 2012 ^{BBZ}DB, 21. 10. 2013 ^{NI}DB. – **16:** Červená Skala; sz. od obce, pod železničným mostom pri odbočke smer Šumiac; 7186d; 785 m; okraj štátnej cesty; 1 jedinec; 4. 10. 2012 ^{NI}DB.

Občas sa pestuje ako dekoratívna rastlina. Spontánny výskyt tohto druhu na inej lokalite v Tisovci sme zistili len pomerne nedávno (Kochjarová et al. 2005), výskyt na Muránskej ulici bol len krátkodobý (rastliny boli zlikvidované pri výstavbe nového chodníka). Nálezisko pri Červenej Skale je podľa doterajších poznatkov pre tento poddruh najvyššie položenou lokalitou na území Slovenska (Eliáš P. jun. 2015, in litt.).

Bidens frondosa [inv] [neo]: **15:** Pohronská Polhora; vsv. od obce, lúka Gracíkovka, neďaleko krmelca; 7285a; 48,76250° s. š., 19,85006° v. d.; ca 950 m; poličko pre zver s vysiatym ovsom; niekoľko desiatok plodných jedincov; 25. 9. 2015 ^{BBZ}DB. – **16:** Zlatno; zjz. od obce, Za Havraníkom, podhorská kosná lúka sz. od kóty 838,8; 7186d; 48,88738° s. š., 20,04665° v. d.; ca 825 m; na vlnadisku blízko poľovníckeho posedu; niekoľko plodných jedincov; 9. 9. 2015 ^{BBZ}DB.

Neofyt severoamerického pôvodu, nový druh pre územie Muránskej planiny (cf. Kochjarová et al. 2004, Jarolímek et al. 2007). Na obe lokality bol zavlečený s krmivom pre zver.

Brassica napus subsp. napus [cas] [neo]: **15:** Muráň; j. okraj obce, pri areáli bývalej pily; 7286c; 385 m; okraj štátnej cesty, pri plote areálu; 1 kvitnúcí jedinec; 2. 5. 2014 DB. – Muráň; Predná Hora, 400 m pod sedlom (smerom do Muráňa); 7286c; 725 m; okraj štátnej cesty (pri výkopovom svahu); 1 kvitnúcí jedinec; 2. 5. 2014 DB. – Muráň; Predná Hora, v ostrej zákrute cesty v dolinke Vojková; 7286b; 575 m; okraj štátnej cesty (pri násypovom svahu); 1 kvitnúcí jedinec; 17. 6. 2014 DB. – Rohozná; za obcou smerom k Pohronskej Polhore; 7284a; ca 550 m; okraj štátnej cesty; 2 kvitnúce jedince; 15. 5. 2014 DB. – Bacúch; jjz. od obce, štátna cesta; 7184d; 550–565 m; okraj cesty; niekoľko odkvitajúcich jedincov rozptýlených na úseku asi 1 km; 30. 5. 2014 DB. – Polomka; pri križovatke do doliny Petríkovo; 7185a; 575 m; okraj cesty; 1 kvitnúcí jedinec; 30. 5. 2014 DB. – Závadka nad Hronom; areál lesnej správy; 7185d; ca 610 m; trávnik medzi budovou a asfaltovou cestou; niekoľko kvit-

núcich jedincov; 3. 6. 2014 DB. – 16: Val'kovňa; jz.–zjz. od obce, Sosninky, sz. od tajchu; 7186c; 48,82464° s. š., 20,02897° v. d.; 795 m; na vnaďisku blízko poľovníckeho posedu; 10 jedincov; 15. 7. 2014 *DB & DL. – Šumiac; zjz. od obce Zlatno, Za Havraníkom, na kosnej podhorskej lúke sz. od kóty 838,8; 7186d; 48,88738° s. š., 20,04665° v. d.; 838 m; na vnaďisku blízko poľovníckeho posedu; niekoľko jedincov na ploche 18 m²; 20. 7. 2012 DB & SB, 28. 10. 2014 *DB, 9. 9. 2015 DB. – Červená Skala; zjz. od obce, lúka Škútová; 7186d; 48,81064° s. š., 20,09234° v. d.; ca 1050 m; mezofilná lúka, na vnaďisku (degradovaná časť lúky); niekoľko plodných jedincov; 26. 9. 2012 DB. – Červená Skala; jjz. od obce, mezofilná lúka Ploštiny, zjz. od kóty 1027,6; 7286b; 48,78930° s. š., 20,10653° v. d.; ca 990 m; na vnaďisku (degradovaná časť lúky); niekoľko sterilných jedincov; 26. 9. 2012 *DB. – Červená Skala; j. od obce, lúka Karolka; 7286b; 48,79861° s. š., 20,13330° v. d.; ca 1050 m; na vnaďisku (degradovaná časť lúky); niekoľko jedincov; 26. 9. 2012 DB. – Muránska Huta; sv. od obce, štátna cesta (OP NP); 7286b; 765 m; okraj lúky vedľa cesty; 1 kvitnúcí jedinec; 2. 5. 2014 DB. – Muráň; jz. od vyústenia Javorníckovej doliny, 200 m od vyvieračky Paseky, pri štátnej ceste (j. okraj); 7286c; 438 m; zarovnaná výsypka (štrk, pôda, drevný odpad); 1 kvitnúcí jedinec; 30. 4. 2014 DB & VB, 4 kvitnúce jedince, 24. 10. 2014 DB. – Muráň; vjv. od vyústenia Javorníckovej doliny, pri štátnej ceste (okraj NP); 7286c; 415 m; krajnica cesty; 1 kvitnúcí jedinec; 6. 5. 2014 DB. – Muráň; jz. od vyústenia Javorníckovej doliny, pri štátnej ceste (okraj NP); 7286c; ca 430 m; krajnica cesty; 2 mohutné kvitnúce jedince; 27. 11. 2014 *DB. – Muráň; Paseky, pri vyvieračke, pri štátnej ceste (j. okraj, vedľa plota vodárenského objektu); 7286c; 447 m; okraj cesty; 3 kvitnúce jedince; 6. 5. 2014 DB. – Muráň; z. časť obce, oproti Krížu, pri štátnej ceste; 7286c; 405 m; okraj cesty; 1 kvitnúcí jedinec; 30. 4. 2014 DB. – Tisovec; pod sedlom Dielik, okraj štátnej cesty (NP); 7385b; 500 m; 1 odkvitnutý jedinec; 16. 6. 2014 DB.

Ide prekvapivo o prvé publikované údaje zo záujmového územia (cf. Kochjarová et al. 2004), hoci ako vidno z výpočtu lokalít, spontánny výskyt kapusty repkovej je v území častý; pravdepodobne bol v minulosti iba prehliadaný. Zaznamenané jedince zväčša pochádzali z náhodne vysypaných (prepravovaných) semien, vyklíčených popri cestných komunikáciách; v niektorých prípadoch boli diaspóry zavlečené s poľným hospodárstvom (výsypky krmiva na vnaďiskách a v blízkosti posedov). V čase nášho výskumu (r. 2010–2012) sa pestovala na poliach v okolí Muráňa a Muránskej Dlhej Lúky. V blízkej doline Rimavy sa pestuje pravidelne.

Calendula officinalis [cas] [neo]: 16: Muráň; sz. okraj obce, Pri Kríži, opustený lom pri kaplnke, pri ceste smer Tisovec; 7286c; ca 420 m; výsypka stavebného odpadu; 1 kvitnúcí jedinec; 8. 11. 2013 ^{BBZ}DB. – Tisovec; železničná

stanica Bánovo, zsz. od staničnej budovy; 7285c; 48,71622° s. š., 19,86655° v. d.; ca 570 m; okraj asfaltovej cesty; 1 kvitnúci jedinec; 22. 9. 2015 *DB.

Spontánnny výskyt z územia doteraz nebol publikovaný (cf. Kochjarová et al. 2004).

***Cerastium glutinosum*: 15:** Muráň; železničná stanica; 7286c; 375 m; medzi koľajnicami; 30. 4. 2013 DB, 3. 5. 2013 ^{BBZ}DB. – Tisovec; z. od Čremošnej, železničná stanica Tisovec-mesto; 7385b; 430 m; medzi koľajnicami a na nástupišti; 30. 4. 2013 ^{BBZ}DB.

Nový druh pre študované územie (cf. Kochjarová et al. 2004, Jarolímeck et al. 2007, Letz & Michalková 2012).

***Cerastium tomentosum* [cas] [neo]: 16:** Muráň; cintorín, j. časť; 7286c; 48,74308° s. š., 20,04746° v. d.; 415 m; kamenitý trávnik a rozhrnutá navážka vápencového štrku; niekoľko desiatok splanelých jedincov (mimo kultúry), na ploche ca 20 m²; 28. 4. 2015 *DB & AT, 21. 5. 2015 ^{BBZ}DB.

Spontánnny výskyt z územia doteraz nebol publikovaný (cf. Kochjarová et al. 2004., Letz & Michalková 2012).

***Conium maculatum* [nat] [arch]: 15:** Muráň; jz. od obce, Peprovice, pred brodom pri poľnej ceste; 7286c; 48,72665° s. š., 20,02732° v. d. a 48,72718° s. š., 20,02708° v. d.; medzi cestou a jarkom; niekoľko desiatok kvitnúcich jedincov na ploche 150 m²; 23. 6. 2015 DB. – Tisovec; Roveň pod kótou 1208,0 (Bukový Diel), vsv. od vrcholu; 7285a; ca 1100 m; okraj lesnej cesty; niekoľko plodných jedincov; 18. 7. 2015 DB & JT. – Pohronská Polhora; vsv. od obce, lúka Gracíkovka, neďaleko krmelca; 7285a; 48,76243° s. š., 19,85059° v. d.; ca 960 m; poličko pre zver s vysiatym ovsom; 15 plodných jedincov na ploche 50 m²; 25. 9. 2015 DB, LU & JŠ. – **16:** Zlatno; zjz. od obce, Za Havraníkom, sz. od kóty 838,8; 7186d; 48,82131° s. š., 20,04668° v. d.; 838 m; na vнадisku blízko poľovníckeho posedu; 5 kvitnúcich jedincov; 9. 9. 2015 DB. – Muráň; hradný vrch, pri chate Zámok pod Muránskym hradom, sz. od chaty; 7286a; 845 m; pri lesnej ceste; porast plodných jedincov na ploche ca 1 m²; 23. 9. 2014 DB. – Muráň; Veľká lúka, časť Piesok; sz. od pamätníka SNP (pri rázcestí); 7286a; 48,77311° s. š., 20,06180° v. d.; 885 m; po oboch stranách asfaltovej cesty; viacero porastov kvitnúcich jedincov na ploche niekoľko desiatok m²; 18. 7. 2012 DB. – Muráň; NPR Cigánka, sv. časť areálu Muránskeho hradu, pri protitureckej bašte; 7286a; ca 940 m; výsypka zeminy; porast plodných jedincov na ploche niekoľko m²; 4. 8. 2014 DB. – Muráň; v areáli základnej školy; 7286c; 48,74200° s. š., 20,04639° v. d.; ca 420 m; v jarku pri plote; 1 jedinec; 13. 6. 2015 DB. – Muráň; jz.–zjz. od obce, Hrby; 7286c; ca 448 m; vedľa cesty; porast plodných jedincov na ploche niekoľko m²; 25. 7. 2015 DB.

– Tisovec; dolina Pohorelá; 7385a; ca 640 m; okraj lesnej cesty; 1 kvitnúcí jedinec; 25. 7. 2015 DB.

V porovnaní s doterajšími údajmi (Jarolímeck et al. 2007) sme zaznamenali viaceré nové lokality výskytu.

***Cosmos bipinnatus* [cas] [neo]: 15:** Muráň; j. okraj obce, Za Humnami, pri štátnej ceste; 7286c; 394 m; navážka piesku; 2 kvitnúce/plodné jedince; 15. 10. 2014 ^{BBZ}DB.

Druh sa zatiaľ z územia neuvádzal (cf. Kochjarová et al. 2004). Je to dekoratívna letnička, pochádzajúca z Južnej Ameriky, u nás často pestovaná a príležitostne splaňujúca.

***Cyperus fuscus*: 15:** Tisovec; intravilán, jv. od kóty 524,0 (Obadovo očko), Popod Zlámance, okraj lesa; 7385b; 385–390 m; nelegálna skládka (zarovnané výsypky zeminy a stavebného materiálu); niekoľko kvitnúcich jedincov; 19. 9. 2012 DB.

Apoľný výskyt pôvodne vlhkomilného druhu na sekundárnom stanovišti.

***Dalanum angustifolium*: 16:** Muráň; sv. od obce, kameňolom, z. svah; 7286c; 465 m; vápencový štrk; niekoľko kvitnúcich jedincov; 18. 10. 2013 ^{BBZ}DB.

Výskyt druhu sa dávnejšie uvádzal z polí pri Muráni a Tisovci (Hendrych 1969), odvtedy nebol zaznamenaný. Recentne sme ho zistili len na sekundárnom stanovišti vo vápencovom lome.

***Datura stramonium* [nat] [neo]: 15:** Tisovec; ssz. od mesta, Huta, v. od kóty 891,5; 7285d; 48,72272° s. š., 19,92206° v. d.; 750 m; okraj poľnej cesty cez pasienok; 15 kvitnúcich a plodných jedincov na ploche niekoľko m²; 12. 8. 2015 DB. – Tisovec; sz. od mesta, Spuzlová, jjz. od kóty 1023,5 (Kľak); 7285c; 48,72435° s. š., 19,90428° v. d.; 760–765 m; krmovisko pre zver vedľa lesnej cesty; 3 plodné jedince; 7. 10. 2015 DB. – Pohronská Polhora; vsv. od obce, lúka Gracíkovka, neďaleko krmelca; 7285a; 48,76250° s. š., 19,85006° v. d.; ca 950 m; poličko pre zver s vysiatym ovsom; 1 plodný jedinec; 25. 9. 2015 LU, DB & JŠ. – 16. Pohorelská Maša; lúka Sosninky; 7186c; 48,82464° s. š., 20,02897° v. d.; ca 790 m; na vnaďisku blízko poľovníckeho posedu; 11 plodných jedincov; 28. 10. 2014 DB, JT, AT & DŠ. – Šumiac; jjz. od obce Zlatno, Za Havraníkom, na kosnej podhorskej lúke sz. od kóty 838,8; 7186d; 48,88738° s. š., 20,04665° v. d.; 838 m; na vnaďisku blízko poľovníckeho posedu; niekoľko jedincov; 28. 10. 2014 DB, JT, AT & DŠ. – Červená Skala; zjz. od obce, lúka Škútová; 7186d; 48,81064° s. š., 20,09234° v. d.; ca 1050 m; na vnaďisku (degradovaná časť lúky); 8 plodných jedincov; 26. 9. 2012 DB. – Červená Skala; j. od obce, lúka Karolka; 7286b; 48,79861° s. š., 20,13330° v. d.; ca 1050 m; na vnaďisku (degradovaná časť lúky); 6 kvitnúcich jedincov; 26. 9. 2012 DB. – Červená Skala; jjz. od obce, lúka Ploština, zjz. od kóty 1027,6; 7286b; 48,78930° s. š., 20,10653° v. d.; ca 990 m; na vnaďisku (degra-

dovaná časť lúky); 10 jedincov; 26. 9. 2012 DB. – Muráň; Veľká lúka, areál chovu koní; 7286c; 890 m; na hnojisku; 1 plodný jedinec; 27. 9. 2012 DB. – Muráň; Veľká lúka, rázcestie; 7286c; 48,778534° s. š., 20,075744° v. d.; ca 885 m; zarovnaná výsypka štrku vedľa cesty; 1 plodný jedinec; 19. 10. 2015 *DB. – Muráň, z. od obce, lúka Mátožná, pri drevenej stavbe s posedom; 7286c; 710–715 m; odvozné miesto a plocha, kde bola sypaná potrava pre zver; 100 kvitnúcich aj plodných jedincov na ploche ca 150 m²; 28. 8. 2014 *BBZDB. – Muráň; vedľa obecného úradu; 7286c; 395 m; medzi cestou a plotom záhrady bytového domu; niekoľko kvitnúcich jedincov; 13. 6. 2015 DB. – Muráň; jz. okraj obce, Pri Kríži, pri autobusovej zastávke; 7286c; 405 m; okraj cesty; niekoľko plodných jedincov; 14. 10. 2014 DB. – Muráň; jz. od obce, Pri Kríži, kameňolom; 7286c; 48,73751° s. š., 20,03746° v. d.; 435 m; skládka stavebného materiálu; niekoľko plodných jedincov; 18. 9. 2015 DB. – Tisovec; zsz. od mesta, Brtkov ždiarik, s. od kóty 790,2 (Grúniky); 7385a; 48,68385° s. š., 19,90624° v. d.; 645 m; vedľa lesnej cesty pri krmovisku pre zver; desiatky plodných jedincov na ploche ca 500 m²; 18. 12. 2015 DB.

Durman obyčajný bol na Muránskej planine zaznamenaný až v poslednom desaťročí, a to najprv na troch lokalitách v okolí Tisovca a Muráňa (Kochjarová et al. 2003, 2009; Slezák et al. 2011). Zistili sme značný nárast počtu lokalít aj zjavné šírenie sa v celom študovanom území, pričom veľká časť nových údajov pochádza z okolia poľovníckych posedov, vŕnadiš a krmelcov pre zver.

***Eragrostis minor*: 15:** Tisovec; jv. od kóty 524,0 (Obadovo očko), Popod Zlámance, okraj lesa; 7385b; 385–390 m; zarovnané výsypky zeminy a stavebného materiálu; niekoľko kvitnúcich/plodných jedincov; 19. 9. 2012 BBZDB. – **16:** Tisovec; z. od Čremošnej, železničná stanica Tisovec-mesto; 7385b; 430 m; koľajisko; niekoľko jedincov; 19. 9. 2014 BBZDB.

Nový druh pre územie (cf. Kochjarová et al. 2004, Jarolímec et al. 2007).

***Erechtites hieracifolius* [nat] [neo]: 15:** Muráň; jz. od Prednej Hory, pravý svah nad potokom Veľká Vojková, tesne pod štátnou cestou; 7286b; 600–605 m; bučina, rúbanisko; niekoľko plodných jedincov; 25. 9. 2011 *DB. – Tisovec; jv. od kóty 524,0 (Obadovo očko), Popod Zlámance, okraj lesa; 7385b; 385–390 m; zarovnané výsypky zeminy a stavebného materiálu; niekoľko kvitnúcich a plodných jedincov; 19. 9. 2012 *DB. – Tisovec; Burda, zjz. od sedla, v. od budovy Informačného strediska správy NP; 7285a; ca 1020 m; okraj lesnej cesty; 1 kvitnuci jedinec; 19. 8. 2015 DB. – Pohronská Polhora; Zbojská, ssz. od železničnej stanice; 7285c; 735 m; vyťažená kalamitná plocha; 3 plodné jedince; 7. 10. 2015 DB. – Pohronská Polhora; vjv. od obce, nad cestou 1. triedy; 7284d; 7285c; ca 690–700 m; rúbaniská; desiatky plodných jedincov; 7. 10. 2015 DB. – Pohronská Polhora; vsv. od obce, lúka Gracíkovka;

7285a; 48,76287° s. š., 19,85037° v. d.; 965 m; vedľa poľovníckeho posedu; 3 plodné jedince; 25. 9. 2015 DB, JŠ & LU. – 16: Muráň; NPR Javorníková, jjz. od kóty 706,7 (Mátožná), j. svah; 7286c; 48,738000° s. š., 20,017583° v. d.; 660 m; kalamitisko (vetrový polom v bučine); niekoľko plodných jedincov; 31. 8. 2012 DB. – Muráň; Hrdzavá dolina, Mochy; 7285b; 48,749115° s. š., 19,997311° v. d.; ca 650 m; bučina, rúbanisko; do 50 plodných jedincov na ploche ca 800 m²; 25. 8. 2015 *DB. – Tisovec; NPR Hradová, zjz.–z. od kóty 887,4; 7385b; 48,67778° s. š., 19,92633° v. d.; ca 850 m; bučina, polom, okraj turistického chodníka; 1 plodný jedinec; 19. 9. 2014 DB, SB & JB. – Tisovec; NPR Hradová, j. svah, jz. od kóty 887,4; 7385b; 48,68005° s. š., 19,93414° v. d.; 550 m; sekundárny zmiešaný borovicový les; 1 plodný jedinec; 19. 9. 2014 DB. – Tisovec; ssz. od mesta, Huta; 7285d; 48,72370° s. š., 19,92102° v. d.; 755 m; rúbanisko; do 20 plodných jedincov roztrúsene na ploche ca 1000 m²; 12. 8. 2015 *DB. – Tisovec; Čertova dolina, Remetisko, v. od kóty 886,1; 7285c; 642 m; vedľa rekonštruovanej cesty v zárezovom svahu, horný okraj spevňovacej siete; 1 plodný jedinec; 22. 9. 2015 DB. – Tisovec; železničná stanica Bánovo, medzi koľajiskom a cestou; 7285c; 48,71596° s. š., 19,86710° v. d.; ca 570 m; 2 plodné jedince; 22. 9. 2015 DB. – Tisovec; dolina Furmanec, Pod Dielom, za usadlosťou jz. od lomu Bánovo; 7285c; 48,728152° s. š., 19,856982° v. d.; 600 m; odvozné miesto; niekoľko plodných jedincov; 22. 9. 2015 *DB. – Tisovec; Čertova dolina; 7285c; 695 m; železničná trať; 1 jedinec; 19. 9. 2013 DB.

Nový druh pre záujmové územie (cf. Kochjarová et al. 2004). Neofyt, pochádzajúci zo Severnej Ameriky, s výraznou tendenciou šírenia sa na Slovensku v ostatných rokoch, a to najmä v hospodárskych lesoch a v narušených častiach lesných ekosystémov (spravidla po lesnej ťažbe). Zaznamenaný bol napr. v Malých Karpatoch, Slovenskom stredohorí, v Ipel'sko-rimavskej brázde a aj v neďalších Veporských vrchoch (podrobnejšie Kochjarová et al. 2005, 2015; Kochjarová 2010, Krahulec & Hadinec 2011, Slezák et al. 2011, Letz et al. 2013). V súčasnosti jeden z najrýchlejších sa šíriacich neofytov v študovanom území.

Fallopia japonica [inv] [neo]: 15: Pohronská Polhora; v. od obce, ústie doliny Svetlá; 7284d; 48,747823° s. š., 19,812893° v. d.; ca 650 m; okraj lesnej cesty, navážka; porast na ploche 150 m²; 23. 9. 2004 DB. – Pohronská Polhora; v. od obce, Dolina, pri poľnej ceste; 7284b; 48,756208° s. š., 19,805713° v. d.; 640 m; navážka pri ceste; porast na ploche ca 10 m²; 8. 9. 2004 DB. – Pohronská Polhora; železničná stanica; 7284b; 48,75793° s. š., 19,79383° v. d.; 615 m; záhradka pri budove; porast na ploche 16 m²; 19. 10. 2012 DB. – Pohronská Polhora; cintorín, pri plote pozdĺž potôčika; 7284b; 48,75613° s. š., 19,79561° v. d.; ca 610 m; na ploche 30 m²; 9. 11. 2010 DB. – Predná Hora; jjz. od rekre-

ačného areálu; 7286b; 48,76255° s. š., 20,10480° v. d.; 785 m; okraj záhrady pri plote; porast 35 m²; 14. 10. 2011 DB. – Muránska Huta; j. okraj obce, lesná cesta smerom na Grúne; 7286b; 48,77333° s. š., 20,11735° v. d.; ca 690 m; ná-sypový svah a okraj cesty; porast na ploche 70 m²; 4. 2. 2016 DB. – Muránska Zdychava; v obci, pravý breh Zdychavky medzi autobusovými zastávkami; 7286d; 48,73995° s. š., 20,140166° v. d.; 523 m; 1. 10. 2004 DB. – Muráň; j. od železničnej stanice, vedľa kompostárne, pri moste cez Hrdzavý potok; 7286c; 48,73873° s. š., 20,05184° v. d.; 385 m; pravý breh toku; porast na ploche 140 m²; 11. 9. 2015 DB. – Muráň; sv. od budovy lesnej správy; 7286c; 48,74152° s. š., 20,04986° v. d.; 390 m; priekopa vedľa cesty; porast sterilných jedincov na ploche 30 m²; 20. 12. 2015 DB. – Muráň; Laz, pri ústí Hrdzavého potoka do Muránky; 7286c; 48,739180° s. š., 20,055240° v. d.; 380 m; jelšina; porast 25 m²; 27. 10. 2004 DB. – Muráň; medzi budovou reštaurácie Koruna a ľavým brehom Hrdzavého potoka; 7286c; 48,74152° s. š., 20,04986° v. d.; 392 m; porast na ploche 1 m²; 14. 12. 2015 DB. – Muráň; jz. od obce, Peprovice, pred brodom pri poľnej ceste; 7286c; 48,72676° s. š., 20,02729° v. d.; okraj jarku vedľa cesty; porast na ploche 25 m² (r. 2004), 45 m² (r. 2007) a 85 m² (r. 2015); 22. 6. 2004, 20. 2. 2007 DB, 23. 6. 2015 DB. – Tisovec; j. okraj mesta, oproti továrni Interstill; 7385b; ca 400 m; pozdĺž štátnej cesty; kvitnúce porasty na celkovej ploche ca 1000 m²; 7. 9. 2015 *DB. – Tisovec; Rejkovo, nad poľnohospodárskym družstvom, v zákrute cesty; 48,66801° s. š., 19,92518° v. d.; porast sterilných jedincov na ploche 15 m²; 11. 7. 2003 DB. – 16: Červená Skala; v obci, pri obchode; 7286d; 48,82015° s. š., 20,13647° v. d.; 805 m; porast 8 m²; 17. 8. 2004 DB. – Muráň; v obci, Pastovník, zjz. od prameňa; 7286c; 48,74154° s. š., 20,04401° v. d.; 393 m; pri potôčiku, na okraji záhrady a pri plote; niekoľko porastov na celkovej ploche ca 50 m²; 9. 8. 2004 *DB. – Muráň; z. od obce, vyvieračka pri Javorníčkovej doline; 7286c; 48,72400° s. š., 20,01328° v. d.; ca 420 m; trávnik v oplotenom areáli vodárenského objektu; niekoľko jedincov na ploche 12 m²; 10. 6. 2004, 14. 10. 2014 DB. – Tisovec; vsv. od mesta, bývalé smetisko medzi štátnou cestou a tokom Losinec/Skalička (OP NP); 7385b; 475 m; porast na ploche 14 m²; 24. 12. 2015 DB. – Tisovec; železničná stanica Tisovec-mesto; 7385b; 430 m; okraj odvozného miesta (sklad dreva); niekoľko jedincov; 19. 9. 2014 ^{BBZ}DB. – Tisovec; ssz. od mesta, dolina Rimavy, medzi lesnou cestou a jelšinou pozdĺž potoka; 7285d; 48,70314° s. š., 19,92328° v. d.; 470 m; navážka zeminy a stavebného materiálu; ca 200 m²; 4. 8. 2011 DB.

Údaje o výskyte tohoto východoázijského druhu v okolí Tisovca patria medzi najstaršie známe nálezy v Západných Karpatoch (Hajdúk 1970). Patrí medzi invázne neofyty s pokračujúcou ten-

denciou rozširovania v území, a to aj napriek opakovaným snahám o systematickú likvidáciu porastov. Doteraz známe údaje o výskyte v intravilánoch obcí Muráň, Tisovec, Muránska Zdychava a Muránska Huta (cf. Kochjarová et al. 2004, Jarolímeck et al. 2007) dopĺňame o viaceré nových zistení; niektoré pochádzajú aj z nálezísk mimo sídel, najmä z alúvií tokov alebo z blízkosti údolných lesných ciest.

***Helianthus annuus* [cas] [neo]: 15:** Polomka; ústie doliny Petrikovo; 7185c; 48,846437° s. š., 19,830348° v. d.; ca 600 m; pri poľnej ceste; 3 kvitnúce jedince; 6. 8. 2015 *DB, SB & LF. – **16:** Pohorelská Maša; Sosninky, na podhorskej kosnej lúke; 7186c; 48,82464° s. š., 20,02897° v. d.; ca 790 m; na vnaďisku blízko poľovníckeho posedu; niekoľko jedincov; 15. 7. 2014 DB & DL, 28. 10. 2014, DB, JT, AT & DŠ. – Šumiac; zjz. od obce Zlatno, Za Havraníkom, sz. od kóty 838,8; 7186d; 48,88738° s. š., 20,04665° v. d.; 838 m; na vnaďisku blízko poľovníckeho posedu; niekoľko jedincov na ploche 36 m²; 20. 7. 2012 DB & SB; neskôr na tom istom mieste niekoľko desiatok plodných jedincov, 28. 10. 2014 *DB, JT, AT & DŠ. – Červená Skala; j. od obce, lúka Karolka; 7286b; 48,79861° s. š., 20,13330° v. d.; ca 1050 m; na vnaďisku (degradovaná časť lúky); niekoľko jedincov; 26. 9. 2012 DB. – Červená Skala; jjz. od obce, mezofilná lúka Ploštiny, zjz. od kóty 1027,6; 7286b; 48,78930° s. š., 20,10653° v. d.; ca 990 m; na vnaďisku; 1 jedinec; 26. 9. 2012 DB. – Muráň; sv. od obce, Biele Vody, sv. od vyvieračky pod hradom; 7286b; 48,76245° s. š., 20,08131° v. d.; 435 m; okraj pasienka, odvozné miesto; 1 kvitnúcí jedinec; 26. 7. 2015 *DB.

Na území Muránskej planiny spontánny výskyt nebol doteraz zaznamenaný (cf. Kochjarová et al. 2004). Jedince vyrástli (aj kvitli) zväčša pri poľovníckych posedoch, kam sa semená dostali s návnadou pre zver.

***Helianthus tuberosus* [inv] [neo]: 15:** Pohronská Polhora; pri železničnej stanici; 7284b; 615 m; pri plote; niekoľko jedincov; 19. 10. 2012 DB. – **16:** Pohorelská Maša; Sosninky, pri vodnej nádrži; 7186c; ca 760 m; blízko stavby pri tajchu; porast na ploche ca 30 m²; 28. 10. 2014 DB, JT, AT & DŠ. – Červená Skala; v obci, vedľa cesty pred železničným prejazdom, smerom ku kameňolomu v ústí doliny Trsteník; 7186d; 790–795 m; navážky drevného odpadu; porasty kvitnúcich jedincov na ploche niekoľko stoviek m²; 23. 9. 2011 *DB. – Muráň; sv. od obce, Spišské; 7286c; 48,74365° s. š., 20,05299° v. d.; ca 400 m; bývalé pole (v súčasnosti intenzifikovaná lúka); súvislý porast sterilných jedincov na ploche niekoľko stoviek m²; 9. 9. 2015 *DB. – Muráň; z. okraj obce, Pri Kríži; 7286c; 48,73936° s. š., 20,03983° v. d.; 400–405 m; vedľa štátnej cesty, pole; porast na ploche 175 m²; 14. 10. 2014 DB. – Muráň; z. okraj obce, Pri Kríži, kameňolom; 7286c; ca 430 m; navážky stavebného materiálu; ca 40 kvitnúcich jedincov na ploche 7 m²; 14. 10. 2014 DB. – Tisovec; ssz.

od mesta, dolina Rimavy vsv. od kóty 908,6 (Kášter); 7285d; 48,70224° s. š., 19,92323° v. d.; 475 m; vedľa lesnej asfaltovej cesty; niekoľko kvitnúcich jedincov na ploche 15 m²; 7. 10. 2015 DB & DL.

Prvé spontánne výskyty na niekoľkých náleziskách v okolí Muráňa, Tisovca, Červenej Skaly a Závadky nad Hronom sme zaregistrovali len nedávno (Kochjarová et al. 2005, 2009); počet lokalít sa postupne zvyšuje.

***Hemerocallis fulva* [nat] [neo]: 15:** Závadka nad Hronom; dolina Hronec, vjv. od kóty 794,3 (Kýčera), zrekultivované smetisko; 7185d; 48,83765° s. š., 19,92980° v. d.; 640 m; okraj smetiska, pri jarku; 5 trsov (3 plodné); 19. 8. 2015 AT & DB. – **16:** Muráň; hradný vrch, pri chate Zámok pod Muránskym hradom; 7286a; 48,762172° s. š., 20,061763° v. d.; 852 m; pri lesnej ceste; 2 trsy na ploche 0,5 m²; 23. 4. 2014 DB. – Muráň; lesná cesta z Muráňa na Veľkú lúku; 7286c; 48,74340° s. š., 20,03940° v. d.; 451 m; násyp cesty (okraj); tri skupinky na ploche spolu ca 4 m²; 21. 7. 2011 DB. – Muráň, lesná cesta z Muráňa na Veľkú lúku; 7286c; 48,74347° s. š., 20,03983° v. d.; násyp cesty; na ploche 12 m²; 12. 7. 2013 DB. – Muráň; pri v. okraji cintorína; 7286c; 48,74336° s. š., 20,04773° v. d.; okraj lesnej cesty (zarovnaná navážka); niekoľko trsov na ploche ca 1 m²; 21. 7. 2011 DB. – Muráň; sv. od sedla Dielik, Paseky, j. od smrekovcového sadu pri štátnej ceste; 48,70928° s. š., 19,99562° v. d.; 478 m; násyp na okraji cesty; plocha ca 1 m²; 10. 8. 2011 DB. – Tisovec; ssz. od obce, dolina Rimavy, medzi lesnou cestou a brehovou jelšinou; 7285d; 48,70277° s. š., 19,92275° v. d.; navážka zeminy a stavebného materiálu; porast 3 m²; 4. 8. 2011 DB.

Druh je pôvodný v južnej Európe, u nás sa často pestuje v záhradách ako okrasná trvalka. V sledovanej oblasti sa pestuje v obci Muráň, ako okrasná rastlina vo viacerých záhradách a na cintoríne. Údaje o spontánnom výskyte v území doteraz neboli známe (cf. Kochjarová et al. 2004). Zaujímavé z hľadiska spôsobu zavlečenia sú nálezy pri lesnej asfaltovej ceste s. od Muráňa smerom na Veľkú lúku (už v území NP) a pri štátnej ceste z Muráňa smerom do Tisovca pod sedlom Dielik (na hranici NP). Prvý je vzdialený asi 0,5 km a druhý takmer 5 km od intravilánu Muráňa, ide teda o pomerne veľké vzdialenosti od možného zdroja pestovanej výsadby.

***Heracleum mantegazzianum* [inv] [neo]: 15:** Muránska Huta; Predná Hora, jjv. od Coburgovského kaštieľa; 7286b; ca 840 m; 7 jedincov na ploche 100 m² a 15 jedincov na ploche 75 m²; 21. 5. 2010 DB, 6. 9. 2011 *DB.

Nebezpečný invázny neofyt, zatiaľ len s ojedinelým výskytom v záujmovom území (pozostatok kultúry).

***Hesiodia montana* subsp. *montana*: 16:** Tisovec; Čremošné, okrajové časti v lome na vápenec; 7385b; fragmenty pionierskych spoločenstiev na sekundárnom stanovišti; ca 570 m; 1. 8. 2002 ^{BBZJK}. – Tisovec; jjv. od kóty 746,9, lom Čremošné, dobývací priestor Tisovec, etáž 1/0; 7385b; 48,68822° s. š., 19,94707° v. d.; 562 m; uľahnutý vápencový štrk; ca 40 kvitnúcich jedincov

na ploche 600 m²; 29. 6. a 8. 7. 2011 *^{BBZ}DB. – Tisovec; tamže, etáž 0, skalné bralo za budovou Trafostanice; 7385b; 48,68733° s. š., 19,94461° v. d.; 7385b; 544 m; vápencová skala, pionierske spoločenstvo; 8. 7. 2011 ^{BBZ}DB.

Regionálne vzácny druh (cf. Kochjarová et al. 2004), pôvodný na suchých výslnných stanovištiach na bázičkom podklade, v študovanom území prežíva už len vo fragmentoch pionierskych spoločenstiev vo vápencovom lome neďaleko Tisovca, viac-menej len na sekundárnych stanovištiach.

***Hesperis matronalis* subsp. *matronalis* (DD): 15:** Závadka nad Hronom; v. od obce, medzi železničnou traťou a štátnou cestou; 7185b; 620–625 m; okraje krovín a ruderalizované bylinné lemy pozdĺž železničnej trate; súvislé porasty kvitnúcich jedincov na ploche niekoľko desiatok m²; 18. 6. 2012 DB. – **16:** Pohorelská Maša; jv. od obce, ruderalizovaný brehový porast pri Hrone; 7186c; 695 m; na ploche niekoľko desiatok m²; 18. 6. 2012 ^{BBZ}DB. – Červená Skala; v obci, pri križovatke ciest smerom k železničnému prejazdu a lesnej správe; 7186d; 48,820154° s. š., 20,135264° v. d.; 797 m; súvislé porasty kvitnúcich jedincov na ploche niekoľko desiatok m²; 18. 6. 2012 DB, 23. 6. 2015 *DB. – Červená Skala; v. okraj obce; 7186d; 48,743216° s. š., 20,041244° v. d.; 825 m; oploštený areál medzi cestami pri križovatke, skládka drevnej štiepky a ruderalizovaná lúka; súvislý porast kvitnúcich jedincov na ploche niekoľko desiatok m²; 23. 6. 2011 *DB, 18. 6. 2012 ^{BBZ}DB.

Druhový výskyt taxónu, viazaného pôvodne na podhorské a horské bučiny, ktorý sa však u nás aj pestuje ako dekoratívna rastlina a často splanieva najmä v ruderalizovaných brehových porastoch; z územia bol doteraz známy z alúvia Hrona (cf. Zahradníková et al. 2002, Kochjarová et al. 2009). Porasty sa na spomínaných lokalitách postupne zväčšujú.

***Hordeum distichon* [cas] [arch]: 16:** Červená Skala; jjz. od obce, mezofilná lúka Ploštiny, zjz. od kóty 1027,6; 7286b; 48,78930° s. š., 20,10653° v. d.; ca 990 m; na vlnadisku (degradovaná časť lúky); 3 jedince; 26. 9. 2012 DB.

***Hordeum vulgare* [cas] [arch]: 15:** Muránska Zdychava; Skalica, ssv. od poľovníckej chaty; 7287a; 48,76060° s. š., 20,17564° v. d.; 1190 m; odvozná miesto na lesnej ceste; niekoľko plodných jedincov medzi magnezitovým štrkom a drevným odpadom; 13. 8. 2009 ^{BBZ}DB. – **16:** Val'kovňa; jz.–zjz. od obce, Sosninky, sz. od tajchu; 7186c; 795 m; na vlnadisku blízko poľovníckeho posedu; niekoľko jedincov; 15. 7. 2014 DB & DL. – Červená Skala; zjz. od obce, lúka Škútová; 7186d; 48,81064° s. š., 20,09234° v. d.; ca 1050 m; na vlnadisku (degradovaná časť lúky); 8 kvitnúcich jedincov; 26. 9. 2012 DB.

Rastliny jačmeňa vyklčili z obilných zrn, vysypaných ako krmivo (návnada) v okolí poľovníckych posedov.

***Hylotelephium spectabile* [cas] [neo]: 16:** Muráň; kameňolom pri cintoríne; 7286c; 48,74450° s. š., 20,04758° v. d.; 435 m; výsypka dreveného od-

padu; 1 trs (10 kvitnúcich bylí); 5. 10. 2012 DB. – Tisovec; jz. od evanjelického kostola, Hradová, báza jv. svahu (jv. od kóty 887,4), vedľa poslednej záhrady; 7385b; 48,67702° s. š., 19,93759° v. d.; 445 m; pri poľnej ceste; 1 trs (ca 20 kvitnúcich bylí); 19. 9. 2014 DB, SB & JB.

Spontánny výskyt tejto pestovanej dekoratívnej trvalky, pochádzajúcej pravdepodobne z Ázie, doteraz nebol v záujmovom území známy (cf. Kochjarová et al. 2004).

***Inula britannica*: 16:** Muráň; pri ceste smer Tisovec, za obcou, oproti kóte 531 (Žabica); 7286c; ca 500 m; priekopa pri ceste; niekoľko jedincov; 4. 9. 2008 ^{BBZ}JK.

V území celkovo zriedkavý druh, známy len z niekoľkých údajov v staršej literatúre (cf. Hendrych 1969). Na uvedenej lokalite išlo o sekundárny výskyt na antropogénnom stanovišti.

***Iva xanthiifolia* [nat] [neo]: 16:** Val'kovňa; jz.–jz. od obce, Sosninky, sz. od tajchu; 7186c; 795 m; vnaďisko blízko poľovníckeho posedu; 1 jedinec; 15. 7. 2014 *DB & DL. – Šumiac; jz. od obce, Zlatno, Za Havraníkom, sz. od kóty 838,8; 7186d; 48,88738° s. š., 20,04665° v. d.; 838 m; vnaďisko blízko poľovníckeho posedu; niekoľko jedincov; 28. 10. 2014 *DB, JT, AT & DŠ, 9. 9. 2015 DB. – Červená Skala; jz. od obce, lúka Škútová, na vnaďisku; 7186d; 48,81065° s. š., 20,09160° v. d., ca 1050 m; degradovaná časť lúky; 10 kvitnúcich jedincov; 26. 9. 2012 DB. – Červená Skala; jjz. od obce, lúka Ploštiny, jz. od kóty 1027,6; 7286b; 48,78930° s. š., 20,10653° v. d.; ca 990 m; na vnaďisku; 1 jedinec; 26. 9. 2012 DB.

Z územia NP Muránska planina ani z bezprostredného okolia, vrátane ochranného pásma NP, tento druh doposiaľ nebol uvádzaný (cf. Kochjarová et al. 2004, Jarolíneck et al. 2007). Na lúkach za Havraníkom, na Sosninkách, Ploštínach a Škútovej (všetky v NP) jedince vyrástli neďaleko poľovníckych posedov, na tzv. vnaďiskách, kde sa vysýpalo jadrové krmivo ako návnada pre diviáciu a/alebo vysokú zver. V porastoch sa vyskytovali spoločne so slnečnicou, rôznym obilím a ďalšími antropofytmi (špecifikujeme inde v texte). Druh pochádza zo Severnej Ameriky, často a hojne sa vyskytuje najmä v teplejších nížinách a pahorkatinách, avšak šíri sa postupne aj v horských oblastiach Slovenska, a to zväčša podobným spôsobom, súvisiacim s lesníckym a poľným hospodárením. Lokalita na lúke Škútová vo výške 1050 m n. m. predstavuje veľmi pravdepodobne vertikálne maximum rozšírenia tohto druhu na území Slovenska (cf. Štrba & Gogoláková 2007, Kliment 2008).

***Lupinus polyphyllus* [nat] [neo]: 15:** Polomka; v. od ústia potoka Volchovo do Hrona, na ľavej strane Hrona; 7185c; 48,84537° s. š., 19,85697° v. d.; ca 600 m; 1 kvitnúcí trs; 27. 6. 2004 DB. – Polomka; jjz. od obce, dolina Petrikovo, Nad Pilarovom; 7185c; 48,82527° s. š., 19,84747° v. d.; 710 m; pri ceste; 1 trs; 15. 7. 2004 DB. – Pohronská Polhora; Ždiarik, jz. od kóty 1213,7 (Hladké pole); 7285a; 48,77220° s. š., 19,84242° v. d. a 48,77220° s. š., 19,84219° v. d.; 1085 m; okraj lúky blízko lesnej cesty; porasty kvitnúcich jedincov na ploche ca 60 m²; 4. 6. 2015 DB. – **16:** Závadka nad Hronom; zsz.

od kóty 1204,4 (Malá Stožka), pri chate Mišárová; 7285b; 48,77682° s. š., 19,91680° v. d. a 48,77645° s. š., 19,91610° v. d.; 905 m; neobhospodarovaná časť lúky; desiatky až stovky kvitnúcich a plodných jedincov na ploche ca 200 m² (v r. 2015); 2. 7. 2006 *DB, 9. 10. 2015 DB. – Červená Skala; v obci, pri križovatke ciest smerom k železničnému prejazdu a lesnej správe; 7186d; 48,820154° s. š., 20,135264° v. d.; 797 m; porasty kvitnúcich jedincov na ploche niekoľko desiatok m²; 23. 6. 2015 *DB. – Červená Skala; lúka Salašná; sv. od areálu bývalej hluchánej farmy; 7186d; 825 m; niekoľko desiatok kvitnúcich jedincov na ploche ca 30 m²; 15. 7. 2014 DL & DB. – Červená Skala; ústie doliny Stračaník, poniže železničného mostu; 7186d; ca 810 m; okraj lesnej cesty; niekoľko kvitnúcich jedincov; 3. 7. 2015 DB. – Muráň; sv. od sedla Dielik, Paseky, smrekovcová lesná škôlka pri ceste do Martinovej doliny; 48,70993° s. š., 19,99692° v. d.; 500–530 m; okraj semenného sadu a neobhospodarované travinné porasty; ca 50 plodných trsov; 18. 8. 2004 DB, 3. 6. 2011 DB – Tisovec; Kozák, usadlosti s lúkami a pasienkami; 7285d; 48,71644° s. š., 19,92929° v. d.; ca 680 m; pasienok; ca 100 trsov (suché byle) na ploche 800 m²; 20. 1. 2011 DB. – Tisovec; Kozák, usadlosti s lúkami a pasienkami; 7285d; 48,71641° s. š., 19,92988° v. d.; lúka; do 50 kvitnúcich jedincov na ploche 800 m²; 21. 6. 2011 DB. – Tisovec; Bánovo, železničná stanica, v. od budovy stanice; 7285c; 48,715341° s. š., 19,867994° v. d.; ca 570 m; niekoľko plodných trsov na ploche ca 30 m²; 23. 7. 2004, 12. 6. 2009 a 4. 9. 2013 DB.

Lupina sa u nás dost' často pestuje ako okrasná a zároveň medonosná rastlina, aj ako krmivo pre lesnú zver. Spontánny výskyt tohto druhu v území sme zistili iba pomerne nedávno (Kochjarová et al. 2005). Na dvoch lokalitách, Paseky a Bánovo, jedince prežívajú prinajmešom od r. 2004. Doteraz známe údaje o rozšírení dopĺňame viacerými novými nálezmi. Výskyt na Muránskej planine však zatiaľ nemá invázny charakter.

***Lythrum hyssopifolia* (LC): 16:** Červená Skala; jjz. od obce, lúka Ploštiny, zjz. od kóty 1027,6; 7286b; 48,78930° s. š., 20,10653° v. d.; ca 990 m; na vnaďisku; 1 kvitnúcí jedinec; 26. 9. 2012 ^{BBZ}DB.

Nový druh pre územie Muránskej planiny (cf. Kochjarová et al. 2004). Sekundárny výskyt na antropogénnom stanovišti v relatívne veľkej nadmorskej výške; diaspóry boli pravdepodobne zavlečené s krmivom pre zver.

***Mentha spicata* [cas] [neo]: 16:** Tisovec; sedlo Zbojská, vjv. od sedla, vedľa železničnej trate; 7285c; ca 720 m; okraj železničného násypu; porast 14 m²; 24. 10. 2014 ^{BBZ}DB.

Výskyt tohto na Slovensku nepôvodného, ale často pestovaného, resp. zavliekaného druhu doteraz nebol v záujmovom území zaznamenaný (cf. Kochjarová et al. 2004).

***Microrrhinum minus*: 15:** Tisovec; sedlo Zbojská, železničná trať; 7285c; 715–725 m; v koľajisku; roztrúsene niekoľko jedincov; 24. 10. 2014 ^{BBZ}DB. – Tisovec; Zbojská, jv. od sedla; 7284b; 48,739482° s. š., 19,853369° v. d.; ca 720 m; stavebne zarovnaná časť lúky; roztrúsene desiatky až stovky kvitnúcich jedincov; 7. 7. 2015 DB. – Tisovec; Čertova dolina, oproti Gáličke, železničná trať; 7285c; ca 700 m; 5 jedincov; 19. 9. 2013 ^{BBZ}DB. – Pohronska Polhora; sedlo Zbojská, pri križi; 7285c; ca 730 m; upravená plocha pozdĺž cesty; 1 kvitnúcí jedinec; 6. 8. 2014 DB. – **16:** Červená Skala; ústie doliny Trsteník, kameňolom, pri odkalisku; 7186d; 48,81730° s. š., 20,13334° v. d.; ca 820 m; výsypka vápencovo-dolomitického štrku; do 10 kvitnúcich jedincov; 12. 7. 2011 ^{BBZ}DB. – Červená Skala; železničná stanica; 7186d; 788 m; desiatky kvitnúcich jedincov; 16. 10. 2015 ^{BBZ}DB. – Muráň; sv. od obce, kameňolom; 7286c; 48,69099° s. š., 19,94289° v. d.; 465 m; vápencový štrk; niekoľko kvitnúcich jedincov; 8. 7. 2011 ^{BBZ}DB, 18. 10. 2013 ^{BBZ}DB. – Muráň; sz. od obce, ústie Hrdzavej doliny, pri opustenom lome; 7286c; ca 450 m; lesný sklad; 2 kvitnúce jedince; 18. 9. 2015 DB. – Tisovec; lom Čremošné, etáž 4/3; 7385b; 48,69099° s. š., 19,94289° v. d.; 660 m; dno ťažobnej etáže; niekoľko kvitnúcich jedincov; 8. 7. 2011 ^{BBZ}DB. – Tisovec; lom Čremošné, etáž 1/0; 7385b; 48,69099° s. š., 19,94289° v. d.; 562 m; niekoľko kvitnúcich jedincov; 8. 7. 2011 ^{BBZ}DB. – Tisovec; lom Čremošné, etáž 1/0, úroveň etáže 0, sz. od prístreška pre autá; 7385b; 540 m; výsypka vápencového štrku a plocha ťažobnej etáže s uľahnutým piesočnato-štrkovitým substrátom; niekoľko kvitnúcich jedincov; 16. 11. 2011 ^{BBZ}DB.

Druh s nejasným statusom pôvodnosti (Medvecká et al. 2012), rastúci najmä v teplejších oblastiach na kamenitých stráňach, úhoroch, železničných tratiach, poliach, na štrkoviskách, v lomoch a pod. (cf. Zahradníková 1997). Zo skúmaného územia pochádzajú dva staršie údaje zo Zbojskej a Smrekovice (Hendrych 1969, cf. Kochjarová et al. 2004) a dva novšie, z intravilánu Tisovca (Kochjarová et al. 2003) a zo železničnej stanice Muráň (Jarolímek et al. 2007). V záujmovom území sme ho zaznamenali na viacerých miestach na rôznych antropogénnych stanovištiach (najčastejšie vo vápencových lomoch a na železničných tratiach), v iniciálnych porastoch, prevažne na báziickom piesočnato-štrkovitom substráte.

***Miscanthus sinensis* N. J. Andersson: 16:** Tisovec; jz. od evanjelického kostola, Hradová, báza jv. svahu (jv. od kóty 887,4), pri poľnej ceste vedľa poslednej záhrady; 7385b; 48,67689° s. š., 19,93748° v. d.; ca 445 m; 3 trsy na ploche 2 m²; 22. 10. 2013 ^{BBZ}DB, 20. 1. 2015 *DB.

Pochádza z východnej Ázie a pestuje sa ako dekoratívna tráva; v záhradách v blízkom okolí sme nezaznamenali kultúru, ktorá by mohla byť zdrojom spontánneho výskytu, zriedkavo sa však pestuje na niekoľkých miestach v intraviláne Tisovca. Nový splnený druh pre záujmové územie (cf. Kochjarová et al. 2004).

***Muscari neglectum* (DD): 16:** Muráň; cintorín, v. časť; 7286c; 48,74331° s. š., 19,04788° v. d.; 415 m; navážka zeminy; 2 kvitnúce jedince (mimo kultúry); 28. 4. 2015 ^{BBZ}DB.

Druh so stredomorským areálom, ktorý je na Slovensku pôvodný len na juhozápade územia: na Devinskej Kobyle, v Malých Karpatoch a Považskom Inovci (Dostál & Červenka 1992). Pestuje sa aj v záhradách ako okrasná trvalka. Údaje o spontánnom výskyte v území doteraz neboli známe (cf. Kochjarová et al. 2004).

***Narcissus pseudonarcissus* [cas] [neo]: 16:** Tisovec; s. od obce, nad hlavou železničnou stanicou, lúky a pasienky neďaleko usadlosti L'aukovo; 7385b; 675 m; kosá lúka; niekoľko kvitnúcich jedincov; 5. 5. 2001 DB.

Pestuje sa ako okrasná trvalka. Spontánný výskyt v území doteraz nebol známy (cf. Kochjarová et al. 2004).

***Nepeta pannonica* (NT): 16:** Muráň; z. časť obce, Pri Križi, priekopa pri štátnej ceste smer Tisovec; 7286c; 410 m; okraj cesty; porast kvitnúcich jedincov na ploche niekoľko m²; 30. 6. 2002 JK, 2. 7. 2013 ^{BBZ}DB, 12. 7. 2013 *DB, 23. 6. 2015 ^{BBZ}DB.

Ohrozený druh so zriedkavým výskytom v okolí Muráňa a Tisovca (cf. Hendrych 1969, Kochjarová et al. 2004); v uvedenom prípade bol zaznamenaný ako apofyt na sekundárnom antropogénnom stanovišti.

***Oenothera biennis* [nat] [neo]: 15:** Tisovec; Bánovo, kameňolom; 7285c; 48,73007° s. š., 19,86008° v. d.; 635 m; dno lomu; 6 plodných jedincov; 22. 9. 2015 DB. – **16:** Muráň; z. okraj obce, Pri Križi, kameňolom; 7286c; 48,73751° s. š., 20,03746° v. d.; 435 m; navážka stavebného materiálu; 1 kvitnúcí jedinec; 18. 9. 2015 DB. – Muráň; jz. okraj obce, Pri Križi, pri autobusovej zastávke; 7286c; ca 405 m; okraj cesty; 1 kvitnúcí trs; 25. 9. 2015 DB.

Aj keď sa výskyt tohto druhu na Slovensku hodnotí ako roztrúsený až hojný (Jehlík 1988), zo záujmového územia boli doteraz známe len dva staršie údaje z okolia Tisovca (cf. Hendrych 1969). V oblasti NP patrí medzi zriedkavé neofyty.

***Persicaria lapathifolia*: 15:** Pohronská Polhora; vsv. od obce, lúka Gracíkovka, pri senníku; 7285a; 48,76245° s. š., 19,85021° v. d.; 965 m; poličko s ovsom; 25. 9. 2015 ^{SAV}DB (subsp. *lapathifolia*). – Muránska Zdychava; Skalica, vsv. od poľovníckej chaty, odvozná miestnosť; 7287a; 48,76060° s. š., 20,17564° v. d.; 1190 m; lesný sklad spevnený magnezitovým štrkom; desiatky jedincov na ploche 240 m²; 12. 9. 2011 ^{BBZ}DB. – **16:** Šumiac; zjz. od obce, Zlatno, Za Havraníkom, na kosnej podhorskej lúke sz. od kóty 838,8; 7186d; 48,88738° s. š., 20,04665° v. d.; 838 m; na vnaďisku blízko poľovníckeho posedu; niekoľko jedincov; 20. 7. 2012 DB & SB, 9. 9. 2015 ^{SAV}DB (subsp. *lapathifolia*). – Červená Skala; jjz. od obce, mezofilná lúka Ploština, zjz. od kóty 1027,6; 7286b; 48,78930° s. š., 20,10653° v. d.; ca 990 m; na vnaďisku; 1 jedinec; 26. 9. 2012 ^{SAV}*DB (subsp. *lapathifolia*).

Druh je svojím výskytom viazaný primárne na vlhké, resp. periodicky zaplavované brehy vôd, často sa však vyskytuje aj ako apofyt na antropogénnych stanovištiach, ako sú poľné cesty, priekopy, polia a pod. Takmer na všetkých lokalitách jedinec vyrástli blízko poľnohospodárskych posadov, na vlniskách pre diviáciu a/alebo vysokú zver, spolu so slnečnicou, obilím a i. Diaspóry boli pravdepodobne zavlečené s jadrovým krmivom.

Petunia ×atkinsiana [cas] [neo]: **16:** Muráň; opustený lom z. od obce; 7286c; 48,73751° s. š., 20,03746° v. d.; 435 m; výsypka stavebného materiálu; 1 jedinec; 18. 9. 2015 ^{BBZ}DB.

Dekoratívna letnička, na lokalitu sa zrejme dostala s vysypaným stavebným odpadom (cfe-merný výskyt).

Pharbitis purpurea [cas] [neo]: **15:** Tisovec; jv. od kóty 524,0 (Obadovo očko), Popod Zlámance, okraj lesa; 7385b; 385–390 m; nelegálna skládka (zarovnané výsypky zeminy a stavebného materiálu); porasty kvitnúcich rastlín na ploche niekoľko m²; 19. 9. 2012 *DB. – **16:** Tisovec; železničná stanica Tisovec-mesto; 7385b; 430 m; medzi koľajnicami; 1 kvitnuci jedinec; 19. 9. 2014 DB.

Pochádza z tropických oblastí Ameriky, u nás sa pestuje ako okrasná popínava letnička. Údaje o splanení sú zriedkavé (Goliasová 1988), spontánny výskyt z územia doteraz nebol uvádzaný (cf. Kochjarová et al. 2004).

Phlox paniculata [cas] [neo]: **15:** Pohronská Polhora; Zbojská, sz. od budovy železničnej stanice; 7285c; 730 m; vedľa záhradky; niekoľko splanených kvitnúcich trsov; 24. 10. 2014 ^{BBZ}DB. – **16:** Zlatno; Havraník, okraj plota pri usadlosti; 1 kvitnuci trs; 9. 9. 2015 *DB.

Druh pochádza zo Severnej Ameriky, u nás sa pestuje ako okrasná trvalka. Spontánny výskyt z územia doteraz nebol uvádzaný (cf. Kochjarová et al. 2004).

Phlox subulata [cas] [neo]: **16:** Muráň; cintorín, za domom smútku; 7286c; 48,74303° s. š., 20,04737° v. d.; 415 m; štrkovitý svah; niekoľko desiatok voľne rastúcich jedincov; 28. 4. 2015 ^{BBZ}DB.

Druh pochádza zo Severnej Ameriky, u nás sa pestuje ako okrasná skalnička. Spontánny výskyt z územia doteraz nebol uvádzaný (cf. Kochjarová et al. 2004).

Ranunculus sceleratus: **15:** Tisovec; sedlo Zbojská, pri križi; 7285c; 733 m; podmáčaná časť svahu, upravená pri rekonštrukcii cesty; niekoľko kvitnúcich jedincov; 9. 7. 2014 ^{*BBZ}DB.

Podľa dostupných informácií nový druh pre územie (cf. Kochjarová et al. 2004). Apofytný výskyt na sekundárnom stanovišti.

***Rudbeckia bicolor* Nutt.:** **15:** Tisovec; Rejkovo, pri poľnej ceste od rybníka j. od mesta smerom k lyžiarskemu vleku; 7385b; 48,66 7245° s. š., 19,9356111° v. d.; ca 390 m; okraj cesty smerom k potoku; porast kvitnúcich jedincov na ploche 3 m²; 7. 7. 2015 ^{BBZ}DB. – Tisovec; Zbojská, sz. od budovy železničnej stanice; 7285c; 730 m; niekoľko desiatok splanených kvitnúcich

jedincov mimo kultúry, na ploche 28 m²; 24. 10. 2014 ^{BBZ*}DB. – 16: Muráň; jz. okraj obce, Pri Kríži, pri autobusovej zastávke; 7286c; ca 405 m; okraj cesty; 1 kvitnúci trs; 7. 9. 2015 DB.

Rastlina severoamerického pôvodu, u nás obvykle pestovaná ako okrasná trvalka. Spontánny výskyt z územia doteraz nebôl uvádzaný (cf. Kochjarová et al. 2004).

***Sedum lydium*: 16:** Muráň; v obci, vo dvore pri Informačnom stredisku Správy NP Muránska planina; 7286c; 393 m; splanelé v trávniku vedľa skalky; niekoľko jedincov; 17. 10. 2014, 3. 3. 2015 DB. – Muráň; cintorín (stredná časť); 7286c; 48,74303° s. š., 20,04737° v. d.; 415 m; suchý trávnik; niekoľko desiatok voľne rastúcich jedincov na ploche 6 m²; 23. 4. 2015 DB. – Muráň; jz. od obce, Pri Kríži, kameňolom; 7286c; 48,73751° s. š., 20,03746° v. d.; 435 m; skládka stavebného materiálu; niekoľko sterilných jedincov; 18. 9. 2015 DB.

Často pestovaná trvalka; spontánny výskyt z územia doteraz nebôl uvádzaný (cf. Kochjarová et al. 2004). Tento druh nie je zahrnutý ani do celoslovenského zoznamu nepôvodných taxónov (Medvecká et al. 2012), jeho splancenie pravdepodobne nebolo doteraz zaznamenané.

***Sedum rupestre* [nat] [neo]: 16:** Muráň; cintorín (v. časť); 7286c; 415 m; navážka vápencového štrku; niekoľko jedincov; 5. 10. 2012 DB. – Muráň; cintorín, za domom smútku; 7286c; 48,74273° s. š., 20,04680° v. d.; 415 m; sterilné jedince na ploche ca 4 m²; 23. 4. 2015 DB, 28. 4. 2015 *DB & AT. – Muráň; cintorín (stredná časť); 7286c; 48,74320° s. š., 20,04768° v. d.; 415 m; suchý trávnik a rozhrnutá navážka štrku; niekoľko desiatok jedincov na ploche ca 25 m²; 28. 4. 2015 *DB & AT, 21. 5. 2015 DB.

Druh s nedostatočne známym rozšírením na Slovensku, resp. pôvodnosť výskytu je sporná (Bertová 1985a); Medvecká et al. (2012) ho hodnotia ako naturalizovaný neofyt. Podľa novšie uverejnených údajov ide o nepôvodný druh, ktorý sa u nás často pestuje a zdivočuje (Letz et al. 2013). V prípade uvedeného nálezu ide o spontánny výskyt jedincov, pochádzajúcich z neďalekej kultúry.

***Senecio sylvaticus*: 15:** Tisovec; ssz. od mesta, sedlo Burda, opustený lom na kremenec; 7285a; ca 1020 m; navážka štrku; 2 kvitnúce jedince; 4. 9. 2014 ^{SAV}DB. – 16: Muráň; NPR Cigánka, zrúcaniny Muránskeho hradu, pri niekdajšej hladomorni; 7286a; 925 m; niekoľko kvitnúcich jedincov; 28. 9. 2013 ^{SAV}DB, 23. 9. 2014 ^{SAV}DB.

Nový druh pre záujmové územie (cf. Kochjarová et al. 2004).

***Sherardia arvensis* [nat] [arch]: 16:** Muráň; ssz. od obce, okraj cirokového poľa poniže ústia Hrdzavej doliny; 7286c; 48,74254° s. š., 20,03015° v. d.; 450 m; 18. 9. 2015 ^{BBZ}DB.

Polná burina so vzácnym výskytom v území (cf. Hendrych 1969, Kochjarová et al. 2001, Jarolímeck et al. 2007).

***Silene gallica* (CR) [nat] [arch]: 15:** Tisovec; jz. od mesta, Obadovo očko, d'atelinové pole, sz. od kóty 524,0; 7385b; 48,67260° s. š., 19,93221° v. d.; 465 m; 10. 7. 2013 SAVBBZ DB.

Archcofyt so vzácnym výskytom na Slovensku, výrazne ustupujúci s intenzifikáciou poľnohospodárstva. Výskyt v okolí Tisovca bol v minulosti viackrát dokladovaný, naposledy v r. 1970 (Mereďa et al. 2012). Pole, na ktorom jedince rástli, bolo v nasledujúcom roku (2014) zatrávnené.

***Solanum nigrum* [nat] [arch]: 16:** Muráň; z. od obce, Mátožná, pri drevenej stavbe s posedom; 7286c; 710–715 m; na ploche, kde bola sypaná potrava pre zver a tesne pri búde; 5 jedincov; 28. 8. 2014 DB. – Muráň; jz. od obce, Pri Kríži, kameňolom; 7286c; 48,73751° s. š., 20,03746° v. d.; 435 m; skládka stavebného materiálu; 1 plodný jedinec; 18. 9. 2015 DB.

Druh bol v oblasti NP zistený len nedávno (Jarolímeck et al. 2007, Slezák et al. 2011), výskyt je zatiaľ zriedkavý.

***Solidago canadensis* [inv] [neo]: 15:** Polomka; jv. od obce, ústie doliny Volchovo (OP NP); 7185c; 600–615 m; okraj lesnej asfaltovej cesty a okraj neobhospodarovanej lúky; niekoľko kvitnúcich trsov; 2012 DB. – Závadka nad Hronom; dolina Hronec, zsz. od kóty 1137,7 (Černákov vrch); 7185d; 48,82201° s. š., 19,93598° v. d.; 695 m; okraj lesnej asfaltovej cesty; 1 kvitnúcí jedinec; 4. 9. 2014, 9. 10. 2015 DB. – Muránska Huta; Predná Hora, sedlo, ca 50 m smerom do Muráňa; 7286b; 760 m; 2 kvitnúce trsy; 4. 9. 2014 DB. – Muránska Dlhá Lúka; ssv. od obce, j. od rekreačného areálu Predná Hora, z. od kóty 940,4 (Orlová); 7286d; 48,74727° s. š., 20,10886° v. d.; 785 m; okraj lesnej cesty; 1 kvitnúcí trs; 16. 10. 2015 DB. – Muráň; sv. od obce, nad odbočkou k vyvieračke pod hradom, okraj štátnej cesty; 7286a; ca 430 m; niekoľko kvitnúcich trsov; 9. 6. 2011 DB. – Muráň; sedlo Dielik, sv. od sedla (vedľa štátnej cesty ca 300 m pod ním); 7285d; 585 m; 1 kvitnúcí trs; 7. 9. 2015 DB. – Tisovec; jv. od obce, lesná cesta od obce k Piatim chotárom, pod elektrickým vedením; 7284d; 48,732917° s. š., 19,826533° v. d.; 745–750 m; okraj cesty; 1 kvitnúcí trs; 23. 9. 2004 DB. – Tisovec; sedlo Zbojská, pri križi; 7285c; ca 730 m; vedľa cesty; 2 kvitnúce trsy; 4. 9. 2013 DB. – Pohronská Polhora; jv. od obce, dolina Sedliarky; 7284d; 48,732916° s. š., 19,826533° v. d.; 745 m; pri lesnej ceste pod elektrickým vedením; 1 kvitnúcí trs; 23. 9. 2004 DB. – Pohronská Polhora; jjv. od obce; sz. od kóty 1038,8 (Bánovo), 400 m od rázcestia Päť chotárov smerom na Krátke; 7284d; 810–815 m; pri lesnej ceste; 1 trs; 6. 11. 2013 DB. – Pohronská Polhora; jjv. od obce, s. od kóty 1038,8 (Bánovo), Päť chotárov, rázcestie lesnej cesty; 7284d; 825 m; pri lesnej ceste; niekoľko jedincov; 8. 11. 2013 DB. – Pohronská Polhora; v. od obce, ústie doliny Svetlá; 7284d; 48,748192° s. š., 19,812446° v. d.; ca 650 m; okraj les-

nej cesty, nelegálna skládka; porast 50 m²; 23. 9. 2004 DB. – **16:** Muránska Huta; sv. od obce, štátna cesta smer sedlo Javoriny, pod lesom (OP NP); 7286b; ca 770 m; okraj lúky pri ceste; 2 kvitnúce trsy; 4. 9. 2014, 10. 9. 2015 DB. – Muránska Huta; v obci, jv. od autobusovej zastávky; 7286b; ca 700 m; pri ceste; 1 kvitnúcí trs; 10. 9. 2015 DB. – Muráň; sv. od obce, nad odbočkou smerujúcou k vyvieračke pod hradom, okraj štátnej cesty (na strane k NP); 7286a; 435 m; niekoľko kvitnúcich trsov; 9. 6. 2011 DB. – Muráň; sv. od obce, Biele Vody, v. od vyvieračky pod hradom; 7286a; 48,75819° s. š., 20,07477° v. d.; 435 m; okraj poľnej cesty/okraj pasienka pri elektrickom ohradníku; 2 kvitnúce trsy; 23. 9. 2011 DB. – Muráň; sv. od obce; 7286c; ca 410 m; nepravidelne kosená lúka; 2 kvitnúce trsy; 7. 9. 2015 DB. – Muráň; kameňolom pri cintoríne; 7286c; 48,74464° s. š., 20,04719° v. d.; 435 m; 2 kvitnúce/plodné trsy; 5. 10. 2012 DB. – Muráň; pri cintoríne, okraj poľnej cesty poniže lomu; 7286c; 48,74333° s. š., 20,04818° v. d.; 415 m; niekoľko trsov, 18. 10. 2013 DB, 1 kvitnúcí trs 10. 8. 2015 *DB. – Muráň; sv. od obce, kameňolom; 7286c; 1 kvitnúcí trs; 5. 10. 2012 DB. – Muráň; nad obcou, asfaltová lesná cesta smerom na Veľkú lúku, ca 50 m nad závorou; 7286c; ca 450–460 m; okraj cesty; 1 kvitnúcí trs; 9. 6. 2012, 9. 9. 2015 DB. – Muráň; Hrdzavá dolina, povýše ústia doliny pri opustenom lome; 7286c; 48,74655° s. š., 20,02195° v. d.; 445 m; lesný sklad; ca 60 kvitnúcich bylí na ploche 2 m²; 25. 9. 2014 DB. – Muráň; ústie Hrdzavej doliny; 7286c; 48,746667° s. š., 20,022111° v. d.; 445 m; okraj odvozného miesta so zvyškami drevnej štiepky; 1 väčší trs s 50 kvitnúcimi bylami, 31. 8. 2012 DB; niekoľko desiatok plodných jedincov na ploche ca 7 m²; 25. 9. 2014 DB. – Muráň; jz.–zjz. od obce, oproti vyústeniu Javorníkovej doliny, okraj lúky pri ceste (NP); 7286c; 410 m; 2 kvitnúce trsy; 4. 9. 2013, 28. 8. 2014 DB. – Muráň; jz.–zjz. od obce, jz. od vyústenia Javorníckovej doliny, pri štátnej ceste; 7286c; 435 m; zarovnaná výsypka (štrk, pôda, drevný odpad); niekoľko trsov; 30. 4. 2014 DB. – Tisovec; pod lomom Čremošné, opustené pasienky okolo panelovej cesty; pri poľnej ceste; porast ca 500 m²; 9. 9. 2004, 30. 4. 2013 DB. – Tisovec; vsv. od mesta, okraj štátnej cesty, na úseku ca 500 m od konca obce (NP); 7385b; 460–560 m; niekoľko roztrúsených odkvitnutých trsov; 24. 10. 2014 DB. – Tisovec; vsv. od mesta, bývalé smetisko medzi štátnou cestou a tokom Losinec/Skalička (OP NP); 7385b; 475 m; porast plodných jedincov na ploche 100 m²; 24. 12. 2015 DB. – Tisovec; ssz. od mesta, ústie doliny Rimavy; 7285d; 48,70176° s. š., 19,92336° v. d.; 470 m; pri lesnej asfaltovej ceste; porast 1 m²; 17. 6. 2004, 11. 9. 2012 DB. – Tisovec; s. od mesta, dolina Rimavy; 7285d; 48,70538° s. š., 19,921889° v. d.; 475–480 m; pozdĺž lesnej asfaltovej cesty (úsek 50 m);

do 25 trsov; 4. 9. 2013 DB. – Tisovec; s. od mesta, dolina Kačkava, ca 200 m poniže ústia dolinky Hlboké do Kačkavy; 7285b; 700 m; pri poľnej ceste; 1 trs; 5. 9. 2013 DB. – Tisovec; ssz. okraj mesta, ulica smerujúca do doliny Rimavy; 7385b; 435–450 m; pri lesnej asfaltovej ceste; roztrúsený výskyt; 11. 9. 2012 DB. – Tisovec; zjz. od obce, Hradová, v. svah (od evanjelického kostola), pasienky jv. od kóty 887, 4; 7385b; 48,67795° s. š., 19,93620° v. d.; ca 450 m; opustený úhor; 2 trsy (ca 35 plodných bylí); 20. 1. 2015 *DB. – Tisovec; jz. od evanjelického kostola, Hradová, báza jv. svahu (jv. od kóty 887,4), pri poľnej ceste; 7385b; 48,67542° s. š., 19,93532° v. d.; ca 460 m; nelegálna skládka stavebného materiálu a zeminy; 2 veľké trsy (ca 90 plodných bylí); 20. 1. 2015 *DB. – Tisovec; z. od mesta, pri vodojeme neďaleko Kordových lúčok pod Hradovou; 7385b; ca 445 m; oproti budove pri okraji štátnej cesty; porast kvitnúcich jedincov na ca 30 m²; 4. 9. 2013, 23. 9. 2014 DB. – Tisovec; dolina Furmanec, poniže vyvieračky; 7385a; 485 m; okraj cesty pri potoku; niekoľko kvitnúcich trsov; 4. 9. 2013 DB. – Tisovec; dolina Furmanec, pri CHA Nad Furmancom, svah nad cestou; 7385a; 475–485 m; priesek pod elektrickým vedením; porast ca 25 m²; 4. 9. 2013 DB. – Tisovec; dolina Furmanec, ca 1 km v. od železničnej stanice Bánovo; 7285c; 520–570 m; okraj štátnej cesty; niekoľko kvitnúcich jedincov na úseku 1 km; 23. 9. 2014 DB. – Tisovec; Bánovo, železničná stanica; 7285c; 48,71557° s. š., 19,86757° v. d.; ca 570 m; vedľa budovy; niekoľko kvitnúcich trsov na ploche do 10 m²; 4. 9. 2013 a 23. 9. 2014 DB.

Invázny neofyt severoamerického pôvodu, ktorý sa v ostatných rokoch v celom študovanom území (vrátane NP) rýchlo rozširuje. Prvýkrát bol dokumentovaný v r. 2001–2002 v okolí Tisovca, Muráňa a Zlatna (Kochjarová et al. 2003) a počet zaregistrovaných nálezísk sa odvtedy neustále zvyšuje (cf. Kochjarová et al. 2005, Jarolímeck et al. 2007). Výskyt je dočasný len na niektorých lokalitách (napr. na okraji pasienka na lokalite Biele Vody v r. 2012 a 2013 už nebol zaznamenaný); na väčšine nálezísk sa populácie postupne zväčšujú a ďalej rozširujú.

Solidago gigantea [inv] [neo]: 16: Šumiac; zjz. od obce, Zlatno, Havraník; 7186c; ca 740 m; pozdĺž poľnej cesty; porast ca 40 m²; 9. 9. 2015 ^{BBZ}DB.

V území zatiaľ zriedkavý druh, taktiež invázny severoamerický neofyt, zistený prvýkrát v alúviu Rimavy pri Tisovci (Kochjarová et al. 2005). Uvedená nová lokalita je súčasťou NP.

Spergula arvensis [nat] [arch]: 15: Tisovec; jz. od mesta, sz. od kóty 524,1 (Obadovo očko); 7385b; 465 m; okraj poľa; desiatky kvitnúcich a plodných jedincov; 10. 7. a 30. 7. 2013 ^{BBZ}DB. – Pohronská Polhora; sedlo Zbojská, vedľa cesty pri križi; 7285c; ca 730 m; upravená plocha pozdĺž cesty; niekoľko jedincov; 6. 8. 2014 ^{BBZ}DB.

Dlhší čas nepotvrdený druh, zbieraný naposledy Vraným v okolí Tisovca (cf. Hendrych 1969, Kochjarová et al. 2004). Celoslovenská tendencia ústupu tejto kedysi oveľa častejšej poľnej buriny súvisí s agrotechnickými zmenami v poľnohospodárstve (Šipošová 2012).

***Tagetes patula* [cas] [neo]: 16:** Tisovec; pri železničnej stanici Tisovec-mesto; 7385b; 430 m; okraj odvozného miesta (sklad dreva) vedľa koľajiska; 1 kvitnúcí jedinec; 19. 9. 2014 ^{BBZ}DB.

Rastlina pochádza z Mexika, u nás sa často pestuje ako okrasná letnička. Spontánny výskyt z územia doteraz nebol uvádzaný (cf. Kochjarová et al. 2004).

***Telekia speciosa*: 15:** Dobroč; vjv.–v. od obce, Pomývačná dolina, pod Krátkym, alúvium Pomývačného potoka; 7284d; 48,725373° s. š., 19,789915° v. d.; 660–840 m; líniové porasty na ploche niekoľkých desiatok až stoviek m²; 23. 9. 2004 DB. – Pohronská Polhora; j. od obce, Krátke, s.–ssz. od kóty 1077,6 (Bánovo), dolinka Sedliarky, smrekovo-bukový porast; 7284d; 48,71855° s. š., 19,80867° v. d.; 870 m; vedľa lesnej cesty a blízko toku; porast kvitnúcich rastlín na ploche 4 m²; 23. 9. 2004 DB.

Východokarpatský druh, s pôvodným prirodzeným rozšírením na Slovensku iba na severovýchode krajiny, lokality na strednom Slovensku (napr. Veľká Fatra) väčšina autorov považuje za sekundárne (Kliment 2008). V Pomývačnej doline pri Čiernom Balogu je výskyt telekie známy už od r. 1980 (cf. Turis 1997, Kochjarová et al. 2004), pričom tamojšia populácia má v súčasnosti výrazne expanzívny charakter. Nové nálezisko, ktoré sme zaregistrovali v dolinke Sedliarky, sa nachádza v ochrannom pásme NP a je reálny predpoklad, že druh sa bude v budúcnosti postupne rozširovať ďalej, najmä pozdĺž potokov. Inú v minulosti známu populáciu blízko obce Zlatno v doline Zlatnica (Turis 1997) sa nám nepodarilo recentne potvrdiť.

***Tithymalus peplus* [nat] [arch]: 15:** Tisovec; cintorín, oproti domu smútku; 7286c; 445 m; medzi štrkom; niekoľko kvitnúcich jedincov; 19. 9. 2012 ^{BBZ}DB. – Tisovec; j. od mesta, pri ceste oproti rybníku; 7385b; ca 400 m; na krajnici; niekoľko kvitnúcich jedincov; 22. 10. 2013 ^{BBZ}DB. – Muráň; železničná stanica; 7286c; 375 m; medzi koľajnicami a pri múriku predzáhradky; niekoľko jedincov; 28. 7. 2009, 5. 10. 2012 DB. – Muráň; pri budove železničnej stanice; 7286c; 375 m; 2 kvitnúce a plodné jedince; 5. 10. 2012 ^{BBZ}DB. – Muráň; námestie; 7286c; 392 m; pri múriku vstupnej brány do areálu kostola; ca 5 kvitnúcich jedincov; 27. 9. 2012 DB. – **16:** Muráň; vo dvore pri Informačnom stredisku Správy NP; 7286c; 393 m; burina v skalke; 1 jedinec; 15. 7. 2012 ^{BBZ}DB, 24. 10. 2014 ^{BBZ}DB. – Muráň; cintorín, z. časť; 7286c; 415 m; niekoľko kvitnúcich jedincov; 5. 10. 2012 ^{BBZ}DB. – Muráň; Pri Kríži, kameňolom; 7286c; ca 410 m; navážky stavebného materiálu a zeminy; 2 kvitnúce jedince; 14. 10. 2014 DB.

Burina na poliach, úhoroch a v záhradách, so zriedkavým, resp. nedostatočne známym výskytom na Slovensku (cf. Chrtěk et Křísa 1982, Dostál & Červenka 1991). Z územia Muránskej planiny bol známy len jeden starší údaj z Čremošnej pri Tisovci (Vraný sec. Hendrych 1969: 162),

odvtedy tu nebol zaznamenaný (cf. Kochjarová et al. 2004). Zistili sme ho na niekoľkých lokalitách v Tisovci a v Muráni, na antropogénnych stanovištiach.

Triticum aestivum [cas] [arch]: 16: Červená Skala; jjz. od obce, lúka Ploštiny, zjz. od kóty 1027,6; 7286b; 48,78930° s. š., 20,10653° v. d.; ca 990 m; na vnaďisku (degradovaná časť lúky); 3 jedince; 26. 9. 2012 ^{BBZ}DB.

Valerianella locusta [nat] [arch]: 16: Muráň; pri cintoríne, v trávniku pri plote vedľa poľnej cesty; 7286c; 395 m; niekoľko desiatok plodných jedincov; 7. 5. 2014 ^{BBZ}DB.

Z územia Muránskej planiny bol výskyt známy len zo starších herbárových dokladov, zbieraných v okolí Tisovca a Muráňa (Vraný 1929 sec. Hendrych 1969; Vraný, Suza et Krist 1929 sec. Bertová 1985b).

Verbascum blattaria: 16: Muráň; j. od vyústenia Javorníkovej doliny, pri štátnej ceste smer Tisovec (okraj NP); 7286c; 400–420 m; krajnica cesty; niekoľko kvitnúcich jedincov; 9. 7. 2014 DB.

Výskyt tohto druhu (aj na antropogénnych stanovištiach) je na Slovensku častý; zo záujmového územia bol známy len z niekoľkých starších údajov z okolia Tisovca, ktoré však neboli potvrdené viac ako 50 rokov (cf. Hendrych 1969, Peniašteková 1997).

Xanthium strumarium (DD) [nat] [arch]: 16: Šumiac; zjz. od obce, Zlatno, Za Havraníkom, sz. od kóty 838,8; 7186d; 48,82131° s. š., 20,04668° v. d.; 838 m; na vnaďisku blízko poľovného posedu; 1 plodný jedinec; 9. 9. 2015 ^{*BBZ}DB. – Červená Skala; jjz. od obce, lúka Ploštiny, zjz. od kóty 1027,6; 7286b; 48,78930° s. š., 20,10653° v. d., ca 990 m; na vnaďisku; 1 jedinec; 26. 9. 2012 ^{*}DB.

Druh v študovanom území dlhší čas nezvestný; o jeho niekdajšom výskyte v okolí Tisovca a Muráňa svedčili iba dva ojedinelé údaje z polovice 19. stor. (cf. Hendrych 1969, Kochjarová et al. 2004).

Zea mays [cas] [neo]: 16: Šumiac; zjz. od obce, Zlatno, Za Havraníkom, sz. od kóty 838,8; 7186d; 48,82131° s. š., 20,04668° v. d.; 838 m; na vnaďisku blízko poľovného posedu; niekoľko sterilných jedincov; 9. 9. 2015 DB. – Červená Skala; zjz. od obce, lúka Škútová; 7186d; 48,81064° s. š., 20,09234° v. d.; ca 1050 m; mezofilná lúka, na vnaďisku (degradovaná časť lúky); 8 kvitnúcich jedincov; 26. 9. 2012 DB.

Semená sa na lokalitu dostali s vysypanou návnadou (krmívom) pre diviáciu a vysokú zver.

Podakovanie

Ďakujeme kolegovi S. Belánovej, D. Löbbovej, D. Šmídtovej, J. Šmídtovej, A. Trebulovej a L. Ulrychovi za terénnu spoluprácu a kolegovi P. Eliášovi jun., K. Goliašovej, I. Hodálovej, D. R. Letzovi a P. Mered'ovi jun. za determináciu/revíziu herbárového materiálu.

Literatúra:

- Bertová, L. 1985a. *Sedum* L. Rozchodník. In Bertová, L. (ed.). Flóra Slovenska IV/2. Veda, Bratislava. p. 204–223.
- Bertová, L. 1985b. Valerianaceae DC. Valeriánovitc. In Bertová, L. (ed.). Flóra Slovenska IV/2. Veda, Bratislava. p. 100–133.
- Blanár, D. & Kochjarová, J. 2015. Invázne rastliny v oblasti Národného parku Muránska planina. Štátna ochrana prírody SR, Banská Bystrica. Informačný materiál.
- Dostál, J. & Červenka, M. 1991. Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín I. Slovenské pedagogické nakladateľstvo, Bratislava.
- Dostál, J. & Červenka, M. 1992. Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín II. Slovenské pedagogické nakladateľstvo, Bratislava.
- Eliáš, P. jun. (ed.). 2016. Zaujímavejšie floristické nálezy. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 38/2: 334–350.
- Eliáš, P. jun., Dítě, D., Kliment, J., Hrivnák, R. & Feráková, V. 2015: Red list of ferns and flowering plants of Slovakia, 5th edition (october 2014). Biologia 70: 218–228.
- Futák, J. 1984. Fytogeografické členenie Slovenska. In Bertová, L. (ed.). Flóra Slovenska IV/1. Veda, Bratislava. p. 418–419.
- Goliašová, K. 1988. Convolvulaceae Juss. Pupencovitc. In Bertová, L. (ed.). Flóra Slovenska IV/4. Veda, Bratislava. p. 534–544.
- Hajdúk, J. 1970. Rozšírenie druhu *Pleurotus cuspidatus* H. Gross. v Západných Karpatoch na území Slovenska. Zborn. Slov. Nár. Múz., Prír. Vedy 16: 3–7.
- Hendrych, R. 1969. Flora Montium Muraniensium. Acta Univ. Carol., Biol. 1968: 95–223.
- Hlavaček, A. 1982. Malvaceae Juss. Slezovitc. In Futák, J. & Bertová, L. (eds), Flóra Slovenska III. Veda, Bratislava. p. 372–405.
- Chrtěk, J. & Křisa, B. 1982. Euphorbiales. Mliečnikotvarc. In Futák, J. & Bertová, L. (eds), Flóra Slovenska III. Veda, Bratislava. p. 406–462.
- Jarolímeck, I., Zaliberová, M. & Kochjarová, J. 2007. Synantropná vegetácia Muránskej planiny a priľahlého okolia. Reussia 4/1–2: 147–199.
- Jehlík, V. 1988. *Oenothera* L. Pupalka. In Bertová, L. (ed.). Flóra Slovenska IV/4. Veda, Bratislava. p. 412–430.
- Jehlík, V. (ed.) 1998. Cizí expanzivní plevelé České republiky a Slovenské republiky. Academia, Praha.
- Kliment, J. (ed.) 2008. Príroda Veľkej Fatry. Vydavateľstvo Univerzity Komenského, Bratislava.
- Kochjarová, J. 2004. Najstaršie kapitoly z histórie botanického výskumu Muránskej planiny. Reussia 1/1–2: 11–32.
- Kochjarová, J. 2010. Zhrnutie významnejších nálezov a celkový prínos Floristického kurzu k poznaniu flóry južného Slovenska. In Kochjarová, J. (ed.). Flóra okolia Tornale. Zborník výsledkov 45. Floristického kurzu SBS a ČBS v Tornali 2006. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 32, Suppl. 1: 69–79.
- Kochjarová, J., Blanár, D., Hrivnák, R., Májcková, J., Ujházy, K., Ujházyová, M. & Zaliberová, M. 2009. Doplnky ku flóre a vegetácii Muránskej planiny. Reussia 5: 1–11.
- Kochjarová, J., Hrivnák, R. & Blanár, D. 2003. Floristicko-fytocenologické doplnky z Muránskej planiny. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 25: 91–97.
- Kochjarová, J., Hrivnák, R., Blanár, D. & Turis, P. 2001. Nové alebo inak zaujímavé floristické údaje z Muránskej planiny a priľahlej časti Slovenského rudohoria. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 23: 77–90.

- Kochjarová, J., Hrivnák, R. & Letz, D. R. 2015. Flóra a vegetácia na obnaženom dne vypustených vodných nádrží v okolí Zvolena a Banskej Štiavnice. Bull. Slov. Bot. Spoločen. 37/1: 87–102.
- Kochjarová, J., Turis, P., Blanár, D., Hrivnák, R., Kliment, J. & Vlčko, J. 2004. Cievnaté rastliny Muránskej planiny. Reussia 1, Suppl. 1: 91–190.
- Kochjarová, J., Zaliberová, M., Jarolímeck, I., Blanár, D. & Hrivnák, R. 2005. Nové floristické a fytoecologické nálezy z Muránskej planiny a blízkeho okolia. Bull. Slov. Bot. Spoločen. 27: 109–120.
- Kordovánec, J. (red.) 2003a. Stolické vrchy – Revúca 1 : 50 000. Turistická mapa. VKÚ, a.s., Harmancec, 3. vyd.
- Kordovánec, J. (red.) 2003b. Veporské vrchy 1 : 50 000. Turistická mapa. VKÚ, a.s., Harmancec, 3. vyd.
- Krahulec, F. & Hadinec, J. 2011. *Erechtites hieraciifolia* na juhu stredného Slovenska. Bull. Slov. Bot. Spoločen. 33/2: 141–144.
- Letz, D. R., Hrivnák, R. & Slezák, M. 2013. Zaujímavé nálezy rudcrálnych, segetálnych a zavlečených rastlín z územia stredného Slovenska II. Bull. Slov. Bot. Spoločen. 35/2: 127–139.
- Letz, D. R. & Michalková, E. 2012. *Cerastium* L. Rožec. In Goliašová, K. & Michalková, E. (eds). Flóra Slovenska VI/3. Veda, Bratislava. p. 291–388.
- Marhold, K. et al. 1998. Paprad'orasty a semenné rastliny. In Marhold, K. & Hindák, F. (eds). Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava. p. 333–687.
- Mazúr, E. & Lukniš, M. 1980. Mapa IV/16, Geomorfologické jednotky 1 : 500 000. In Mazúr, E. (red.). Atlas Slovenskej socialistickej republiky. Slovenská akadémia vied & Slovenský úrad geodézie a kartografie, Bratislava. p. 54.
- Májeková, J., Blanár, D. & Zaliberová, M. 2015. Zaujímavejšie nálezy synantropných a zavlečených cievnatých rastlín v alúviu Rimavy. Bull. Slov. Bot. Spoločen. 37/2: 181–189.
- Medvecká, J., Kliment, J., Májeková, J., Halada, L., Zaliberová, M., Gojdičová, E., Feráková, V. & Jarolímeck, I. 2012. Inventory of the alien flora of Slovakia. Preslia. 84: 257–309.
- Merceda, P. jun., Eliáš, P. jun., Dítě, D. & Štrba, P. 2012. *Silene* L. Silenka. In Goliašová, K. & Michalková, E. (eds). Flóra Slovenska VI/3. Veda, Bratislava. p. 410–533.
- Panigaj, L. 2002. Fauna denných motýľov Národného parku Muránska planina (*Lepidoptera: Hesperioidea* and *Papilionoidea*). Výskum a ochrana prírody Muránskej planiny 3: 133–140.
- Panigaj, L. 2004. Motýle (*Lepidoptera*) Národného parku Muránska planina. Reussia 1, Suppl. 1: 245–286.
- Peniašteková, M. 1997. *Verbascum* L. Divozel. In Goliašová, K. (ed.). Flóra Slovenska V/2. Veda, Bratislava. p. 26–68.
- Slezák, M., Hrivnák, R., Letz, D. R., Blanár, D., Turis, P. & Turisová, I. 2011. Zaujímavé nálezy rudcrálnych, segetálnych a zavlečených rastlín z územia stredného Slovenska. Bull. Slov. Bot. Spoločen. 33/2: 161–172.
- Šibík, J. (ed.): 2017. Zaujímavejšie fytoecologické zápisy. Bull. Slov. Bot. Spoločen. 39/1: xx.
- Šipošová, H. 2012. *Spergula* L. Kolencec. In Goliašová, K. & Michalková, E. (eds). Flóra Slovenska VI/3. Veda, Bratislava. p. 79–88.
- Štrba, P. 2003. Najvyššie položená lokalita invázneho druhu *Ambrosia artemisiifolia* L. na Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločen. 25: 155–156.
- Štrba, P. & Gogoláková, A. 2007. Ďalšie nové výskové maximá a hraničné výskyty vertikálneho rozšírenia cievnatých rastlín pre územie Slovenska z Kremnických vrchov. Bull. Slov. Bot. Spoločen. 29: 99–105.

- Turis, P. 1997. Rozšírenie vybraných vzácných a ohrozených druhov cievnatých rastlín v CHKO Muránska planina. Výskum a ochrana prírody Muránskej planiny 1: 59–62.
- Turis, P. & Turisová, I. 2004. Náčrt floristických pomerov lesnej cesty v Iliašskej doline neďaleko Banskej Bystrice. In Turisová, I. & Prokešová, R. (eds). Ekologická diverzita Zvolenskej kotliny. Lesnícky výskumný ústav, Zvolen. p. 120–127.
- Zahradníková K. 1997. *Microrrhinum* (Endl.) Fourr. Papyšteck. In Goliašová, K. (ed.). Flóra Slovenska V/2. Veda, Bratislava. p. 116–119.
- Zahradníková, K., Peniašteková, M. & Ťavoda, O. 2002. *Hesperis* L. Večernica. In Goliašová, K. & Šípošová, H. (eds). Flóra Slovenska V/4. Veda, Bratislava. p. 230–251.

Došlo 2. 3. 2016

Prijaté 8. 8. 2016

Spoločná česko-slovenská konferencia fyziológov rastlín na jeseň 2015 v Brne

V dňoch 8. – 11. 9. 2015 sa v Brne uskutočnilo stretnutie česko-slovenských fyziológov rastlín na 14. Konferencii experimentálnej biológie rastlín. Organizátormi tejto tradičnej akcie boli Česká spoločnosť experimentální biologie rostlin (ČSEBR) v spolupráci s Fyziologickou sekciou Slovenskej botanickej spoločnosti (FS-SBS) na pôde Mendelovej univerzity za pomoci Prírodovedeckej fakulty Masarykovej univerzity a Centra výskumu globálnej zmeny klímy AV ČR. Konferencie, ktorá sa mimoriadne organizovala už po dvojročnej prestávke od posledného stretnutia v Košiciach, sa zúčastnilo okolo 200 vedeckých a pedagogických pracovníkov a študentov pôsobiach v oblasti experimentálnej biológie rastlín. Dôvodom skoršieho termínu konania bolo organizovanie prestížneho európskeho mítingu Plant EPSO/FESPB Plant Biology Congress 2016, ktorý sa uskutočnil v Prahe v júni tohto roku. Na konferencii v Brne odznelo veľa zaujímavých prednášok a nechýbalo ani množstvo zaujímavých a pútavých posterových prezentácií. Účastníci konferencie mali možnosť vybrať tri najlepšie poster študentov a mladých vedeckých pracovníkov do 30 rokov, ktorým bola počas záverečného ceremoniálu slávnostne udelená cena Dr. Márie Luxovej, ktorú tradične udeľuje FS-SBS. Cenu v Brne prevzali Radek Jupa z Masarykovej univerzity v Brne, Biljana Dordevič z Mendelovej univerzity v Brne a Jan Martínek z Karlovej univerzity v Prahe. Sesterská organizácia ČSEBR udelila na konferencii podobnú cenu Dr. Milana Kutáčka za tri najlepšie prednášky.

Súčasnou konferencie boli aj priateľské stretnutia a utužovanie vzájomných vzťahov českých a slovenských rastlinných fyziológov, ako i dohoda o bližšej spolupráci ČSEBR a FS-SBS. Príkladom toho je aj skutočnosť, že členovia SBS sa môžu od roku 2016 za zvýhodnených podmienok stať súčasne členmi ČSEBR. Najbližšie stretnutie česko-slovenských fyziológov by sa malo konať v roku 2018 v Olomouci.

14. Konferencii experimentálnej biológie rastlín priamo predchádzala taktiež už tradičná, tzv. konferencia mladých, alebo 13th Student Days of Experimental Plant Biology, ktorá sa konala v Brne v dňoch 7. – 8. 9. 2015. Vysoká odborná pripravenosť a kvalita prezentujúcich príspevkov svedčia o narastajúcej kvalite a vysokej úrovni vedy a výskumu v oblasti fyziológie rastlín na mnohých pracoviskách. V Brne sa dohodlo, že študentské konferencie nebudú bývať každý rok, ako to bolo doposiaľ, ale frekvencia sa zmení na každé dva roky, pričom najbližšia konferencia bude v Bratislave na pôde Prírodovedeckej fakulty UK v roku 2017.

MAREK VACULÍK

Zaujímavé nálezy ohrozených cievnatých rastlín z územia stredného Slovenska: komentovaný zoznam údajov z rokov 2011 – 2016

Interesting findings of endangered vascular plants from the territory of central Slovakia; annotated list of data from years 2011 – 2016

RICHARD HRIVNÁK¹, MÁRIO DUCHOŇ², PAVOL ELIÁŠ ml.³, DOMINIK ROMAN LETZ¹, KAROL MARHOLD¹, MICHAL SLEZÁK^{1,4}, PETER ŠTRBA³, KAROL UJHÁZY⁵, MARIANA UJHÁZYOVÁ⁶ & JAROSLAV VLČKO⁷

¹Botanický ústav Slovenskej akadémie vied, Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava, richard.hrivnak@savba.sk, letz@savba.sk, karol.marhold@savba.sk

²Ústav botaniky a zoologickej, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, Česká republika, mario.duchon@gmail.com

³Katedra botaniky, Fakulta agrobiologie a potravinových zdrojov, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Trieda A. Hlinku 2, 949 76, Nitra, e-mail: pavol.elias.jun@gmail.com, pctostrbal@gmail.com

⁴Katedra biologie a ekologie, Pedagogická fakulta, Katolícka univerzita v Ružomberku, Hrabovská cesta 1, 034 01 Ružomberok, slezak.miso@gmail.com

⁵Katedra fytoľogie, Lesnícka fakulta Technickej univerzity vo Zvolene, Masarykova 24, 960 53 Zvolen, karol.ujhazy@tuzvo.sk

⁶Katedra aplikovanej ekologie, Fakulta ekologie a environmentalistiky Technickej univerzity vo Zvolene, Masarykova 24, 960 53 Zvolen, ujhazyova@tuzvo.sk

⁷Nogradyho 716/35, 960 01 Zvolen, vlcko@tuzvo.sk

Abstract: The present study brings the data on the current occurrence of endangered vascular plants from the territory of central Slovakia obtained during the years 2011–2016. Some aspects of their distribution within the studied area and/or wider geographical context on country level, ecology and vegetation characteristics are discussed. The annotated list comprises altogether 46 taxa belonging into the following categories: critically endangered (CR) – 4, endangered (EN) – 6, vulnerable (VU) – 11 and near threatened (NT) – 25. The findings of *Adonis flammea*, *Androsace maxima*, *Carex liparocarpos* and *Glaucium corniculatum*, all critically endangered, *Potentilla micrantha*, *Sparganium natans* and *Tordylium maximum* belong to the most interesting from phytogeographical point of view.

Keywords: Flora of Slovakia, species distribution, Western Carpathians.

Úvod

Územie stredného Slovenska patrí medzi dlhodobo a relatívne dobre floristicky preskúmané oblasti, o čom svedčí veľké množstvo publikovaných prác. Výskum flóry a vegetácie má ale nerovnomerné pokrytie, pričom niektoré regióny sa tešia väčšiemu a iné menšiemu záujmu botanikov. Medzi relatívne dobre preskúmané patria napr. Muránska planina (Kochjarová et al.

2004), Poľana (Janišová et al. 2004) a širšie okolie Banskej Bystrice (Mikita & Turisová 2004). Naopak, menej atraktívnymi sú predovšetkým antropicky pozmenené časti kotlín. Napriek tomu, publikované práce z tohto územia z ostatného obdobia opakovane prinášajú nové a častokrát veľmi zaujímavé informácie o vzácných a ohrozených cievnatých rastlinách (Galvánek & Žák 2014, Vadel & Kamenská 2014, Kochjarová et al. 2015). Rovnako aj fytoocenologické štúdie, dotýkajúce sa tohto územia, doplnili existujúce poznatky o lokálnej flóre, vrátane celoslovensky vzácnejších druhov (Kliment 2014, Kolbek et al. 2015).

V predkladanom článku rozširujeme existujúce vedomosti o vybraných ohrozených druhoch flóry Slovenska. Nadväzujeme tak na nedávno publikované podobné príspevky z tejto oblasti (Hrivnák et al. 2005, Slezák et al. 2010, 2012). Cieľom našej práce je doplniť informácie o distribúcii vzácnejších taxónov cievnatých rastlín a tým prispieť k ich primeranému hodnoteniu z hľadiska ohrozenosti na našom území.

Metodika

Študované územie je približne vymedzené od hlavného hrebeňa Nízkych Tatier po hranice s Maďarskou republikou v smere sever – juh, líniou Prievidza – Levice – Šahy na západe a Brezno, Muráň, Tornaľa na východe (cf. Slezák et al. 2012). Floristické údaje pochádzajú z rokov 2011 – 2016. Získali sme ich pri prieskumoch menej známych lokalít za účelom ich podrobnejšieho floristického a fytoocenologického poznania.

Zoznam taxónov uvádzame v abecednom poradí. Za vedeckým menom taxónu nasleduje informácia o ohrozenosti v rámci Slovenska, číslo fyto geografického okresu (resp. podokresu; Futák 1984: 2 – Ipeľsko-rimavská brázda, 14a – Pohronský Inovce, 14b – Vtáčnik, 14c – Kremnické vrchy, 14d – Poľana, 14e – Štiavnické vrchy, 14f – Javorie, 15 – Slovenské rudohorie), obec (lokalita), presnejšia lokalizácia, nadmorská výška, číslo základného poľa a kvadrantu stredoeurópskeho sieťového mapovania (Niklfeld 1971), dátum nálezu, zberateľ (MD – Mário Duchoň, PE – Pavol Eliáš jun., RH – Richard Hrivnák, MJ – Monika Janišová, DRL – Dominik Roman Letz, KM – Karol Marhold, MS – Michal Slezák, PŠ – Peter Štrba, PT – Peter Turis, KU – Karol Ujházy, MU – Mariana Ujházyová, JV – Jaroslav Vlčko, v abecednom poradí). Dokladované nálezy sú označené symbolmi * (fotoarchív), * (herbár autorov) pri mene nálezu; skratky verejne prístupných herbárov sú uvedené v súlade s indexom Holmgren & Holmgren (1998). Miestopisné názvy sú podľa Turistického atlasu Slovenska (1 : 50 000, Vojenský kartografický ústav Harmance, 2005). Zemepisné súradnice sme merali priamo v teréne pomocou GPS navigačných prístrojov v systéme WGS 84.

Cenologická príslušnosť niektorých druhov je dokladovaná fytoocenologickými zápismi, ktoré sme robili zaužívanými metódami zúrišsko-montpellierskej školy (Westhoff & van der Maarel 1973) s použitím 9-člennej Braun-Blanquetovej stupnice (Barkman et al. 1964).

Pokiaľ sa meno neuvádza s autorskou skratkou, nomenklatúra cievnatých rastlín je zjednotená podľa práce Marhold et al. (1998). Kategórie ohrozenosti sú uvedené v súlade s najnovším červeným zoznamom (Eliáš et al. 2015) a názvy syntaxónov vždy s menom autora a rokom opisu.

Výsledky a diskusia

Počas uplynulých rokov sme v študovanom území zaznamenali viaceré zaujímavé nálezy ohrozených taxónov cievnatých rastlín, z ktorých v príspevku prinášame informácie o 46 z nich. Z prezentovaných patria medzi kriticky ohrozené (CR) 4 druhy, ohrozených (EN) je 6 druhov, zraniteľných je 11 taxónov (VU) a v kategórii NT je 25 druhov. Najmä nálezy nových lokalít kriticky ohrozených druhov *Adonis flammea*, *Androsace maxima*, *Carex liparocarpus* a *Glaucium corniculatum* patria medzi veľmi cenné a pre ich zachovanie na území Slovenska veľmi potešujúce. Fytogeograficky je dôležitým tiež údaj o výskyte ohrozeného druhu *Sparganium natans* pri Zvolene, výskyt dlhodobo neuvádzaného druhu *Tordylium maximum* na Cerovej vrchovine, ako aj relatívne početné nové údaje o výskyte druhu *Potentilla micrantha* v povodí Ipl'a. Posledne menovaný druh považovaný na našom území za vzácný, vzhľadom na viaceré nové lokality výskytu, navrhujeme preradiť do nižšej kategórie ohrozenosti (VU) oproti súčasnému zaradeniu v ostatnom červenom zozname cievnatých rastlín Slovenska (Eliáš et al. 2015).

Adonis flammea, CR: 2, Vrbovka, vrcholová časť kóty 199,9 m s. od obce, ruderalizované opustené pasienky, 179 m, 7982a, 48°05'55,50" s. š., 19°24'31,41" v. d., 5. 6. 2015, PE, RH.

Prevažná väčšina doposiaľ známych lokalít tohto vzácného archeofytu je sústredená do fytochoriónov panónskej oblasti, s ojedinelým pricinikom do karpatskej časti Slovenska (Futák 1982a). Recentné údaje sú však pomerne sporadické (napr. Eliáš & Baranc 2005, Eliáš in Eliáš 2012, Eliáš et al. in Eliáš 2013). Vo fytogeografickom okrese Ipeľsko-rimavská brázda bol doposiaľ známy len jeden historický údaj z polí okolia obce Kalinčiakovo (Kupčok 1956).

Allium angulosum, NT: 2, Drňa, mokrad 2 km jz. od obce, desiatky jedincov, ca 185 m, 7786b, 48°15'00,6" s. š., 20°06'02,8" v. d., 14. 7. 2014, MD. – 14f, Ostrôžky, osada Tisová medzi obcami Ábelová a Lentvora, mokrá, v lete vysychavá zarastajúca lúka na andezitovom podklade, veľmi vzácné na jednom mieste, ca 610 m, 7682b, 48°23'17,4" s. š., 19°26'56,5" v. d., 17. 8. 2012, 5. 8. 2016, *DRL.

Teplomilný druh vlhkých až striedavo vlhkých, v lete často vysychavých stanovišť (Duchoslav et al. 2007). Na Slovensku sa ťažisko rozšírenia nachádza v panónskej oblasti na Záhorskej, Podunajskej a Východoslovenskej nížine, kde sa vyskytuje hlavne na zaplavovaných lúkach (Somogyi 2002). Známy je tiež z Poiplia (Cvachová 1995, Hrivnák et al. 2005, Slezák et al. 2012). Vo Zvolenskej kotline, odkiaľ ho z alúvia Hrona pri Zvolene udával Futák (1943), pravdepodobne vyhynul. Zaznamenaný nezvyčajný výskyt v podokrese Javorie je ojedinelým údajom zo slovenskej časti Karpát; zároveň predstavuje výškové maximum druhu na Slovensku.

Androsace maxima, CR: 2, Plášťovce, jjz. svah Veterného vrchu (207 m) z. od obce nad cestou č. 75, zarastená poľná cesta vedľa vinice a okraj vi-

nice, 188 m, 7879b, 48°09'15,8" s. š., 18°56'57,3" v. d. a 48°09'18,3" s. š., 18°56'51,1" v. d., 22. 3. 2014, *DRL, PT. – Plášťovce, vrch Konerad (248,6 m), zarastajúci úhor, 180 m, 7879b, 48°08'44,65" s. š., 18°58'3,09" v. d., 22. 3. 2014, *DRL, PT.

Teplomilný druh, na Slovensku pravdepodobne archeofyt, pôvodne rozšírený na jz. až j. Slovensku, kde však väčšina lokalít zanikla. Od minulosti kontinuálny výskyt je v súčasnosti sústredený do dvoch arci: najznámejšia sa nachádza v okrese Burda (Eliáš et al. 2004) a priľahlej oblasti, druhá v západnej časti okresu Ipeľsko-rimavská brázda, v okolí obcí Slatina a Plášťovce na južnom okraji Krupinskej planiny (Letz 2016). Pri Slatine pozoroval druh už Kitaibel v rámci svojej cesty *Iter Arvense* v roku 1804 (Gombocz 1945). K zistenej lokalite Vetrný vrch sa pravdepodobne vzťahuje aj nález Šipošovej (2001 SAV), lokalizovaný ako „jv. úpätie kóty 263“. Pri Plášťovciach rastie druh aj na vrchu Konerad (Eliáš in Eliáš 2013), kde sme ho tiež potvrdili.

Aphanes arvensis, EN: 2, Bzovík, obilné pole j. od obce pri ceste do Badína, 339 m, 7680d, 48°18'12,7" s. š., 19°5'16,6" v. d., 19. 6. 2015, ^{NI}PE.

Archeofyt s roztrúsným výskytom takmer na celom území Slovenska najmä na čerstvých, na vápnik chudobných, zvyčajne mierne kyslých pôdach. V panónskej oblasti je najviac lokalít uvádzaných z Borskej nížiny a Ipeľsko-rimavskej brázdy, najbližšie k nami uvádzanej je lokalita Krupina (Holub & Kmecová 1992). Prehľad nálezov z posledných desaťročí zhmli Slezák et al. (2011). Pri Bzovíku sme drobnobyľ roľnú zaznamenali v porastoch asociácie *Aphano arvensis-Matricarietum chamomillae* Tüxen 1937 zo zväzu *Scleranthion annui* (Kruseman et Vlieger 1939) Sissingin in Westhoff et al. 1946:

Zápis č. 1

Bzovík, obilné pole j. od obce pri ceste do Badína, 339 m, 7680d, 48°18'12,7" s. š., 19°5'16,6" v. d., E₁ 45%, expozícia -, sklon -, veľkosť plochy 16 m², 19. 6. 2015, autor PE.

E₁: *Triticum aestivum* 2b, *Apera spica-venti* 1, *Aphanes arvensis* 1, *Convolvulus arvensis* 1, *Lolium perenne* 1, *Myosotis arvensis* 1, *Veronica persica* 1, *Anagallis arvensis* +, *Bromus japonicus* +, *Capsella bursa-pastoris* +, *Cirsium arvense* +, *Cyanus segetum* +, *Daucus carota* +, *Galium aparine* +, *Lactuca serriola* +, *Plantago media* +, *Poa pratensis* +, *Ranunculus arvensis* +, *Taraxacum* sect. *Ruderalia* +, *Tripleurospermum perforatum* +, *Veronica arvensis* +, *Viola arvensis* +, *Rumex crispus* r.

Carex cespitosa, NT: 14d, Očová, Príslopy, jv. okraj, vysokobylinný porast po dlhom nevyužívaní škripinovej vlhkej lúky, 915 m, 7482d, 19°25'33" v. d., 48°37'54" s. š., 15. 10. 2014, KU. – Očová, Príslopy, sv. okraj, škripinovo-mäťový porast na mokrine v rámci pasienku, 915 m, 7482d, 19°25'32" v. d., 48°38'22" s. š., 15. 10. 2014, KU. – Iviny, Macáková, 700 m sv. od Kalamárky (807,9 m), ruderalizovaný vysokobylinný porast na mokrine uprostred kosej lúky, 795 m, 7482d, 19°25'34" v. d., 48°36'40" s. š., tiež 19°25'39" v. d., 48°36'40" s. š., 3. 10. 2014, KU. – Iviny, 370 m ssv. od kóty Podhájno (711 m), vlhkomilný porast na v minulosti intenzifikovanej družstevnej lúke, 630 m, 7482c, 19°24'22" v. d., 48°36'26" s. š., 24. 6. 2014, KU. – Iviny, 550 m ssz. od kóty Podhájno (711 m), kosená vlhká lúka a vysokobylinný porast, 605 m, 19°24'07" v. d., 48°36'32" s. š., 24. 6. 2014, KU.

Druh má na strednom Slovensku optimum výskytu na vlhkých lúkach a vo vysokobylinných porastoch zväzu *Calthion palustris* R. Tx. 1937. V rámci Slovenského stredohoria bol zaznamenaný v Štiavnických vrchoch (Banský Studenec; Háberová in Benčaťová & Ujházy 1998) a vo Zvolenskej kotline (Zvolenská Slatina, Slatinka; Trávníček in Benčaťová & Ujházy 1998). Z andezitovej časti Chránenej krajinskej oblasti (CHKO) Poľana je známy z Prírodnej rezervácie (PR) Horná Chrapková a z Hradných lúk (Kontrišová et al. 1994, Balátová-Tulácková & Kontrišová 1999), z doliny Hradného potoka nad Ivínami (Grulich in Benčaťová & Ujházy 1998) a z ďalších 9 lokalít zosumarizovaných v práci Janišová et al. (2004). Nové nálezy dopĺňajú existujúce lokality zo širšieho okolia Ivín a z Príslopov.

***Carex hartmanii*, NT: 14d**, Detva, Kostolná, Dolná Chrapková, nekosená mokrina na pasienku, 585 m, 7482d, 19°24'08" v. d., 48°35'41" s. š., 23. 5. 2015, KU. – Detva, Stavanisko, tesne nad horným okrajom obce, vlhká časť lúky v spodnej časti svahu, 570 m, 7482a, 19°24'46" v. d., 48°35'30" s. š., 23. 5. 2015, KU. – Hriňová, Huklová, nekosená mokrina na horskej lúke, 1 120 m, 7482d, 19°28'26" v. d., 48°37'18" s. š., 8. 7. 2014, KU. – Iviny, 550 m ssz. od kóty Podhájno (711 m), kosená vlhká lúka, 605 m, 7482c, 19°24'07" v. d., 48°36'32" s. š., 24. 6. 2014, KU. – Iviny, 450 m ssz. od kóty Kalamárka, zamokrená časť pasienka, 700 m, 7482c, 19°24'55" v. d., 48°36'33" s. š., 24. 6. 2014, KU.

Ostrica Hartmanova rastie na slatinných a vlhkých lúkach. Ešte nedávno sa považovala za ohrozenú (EN; Feráková et al. 2001). Podobne ako predchádzajúci druh, ani tento sa neuvádza v starších floristických prehľadoch zo Slovenského stredohoria (Futák 1943, Hlavaček 1985). Neskôr boli nájdené lokality v Kremnických vrchoch (Cvachová & Hrivnák 2005), v Štiavnických vrchoch, vo Zvolenskej kotline a na Poľane (Benčaťová & Ujházy 1998, Balátová-Tulácková & Kontrišová 1999, Janišová et al. 2004). Vo všetkých prípadoch ide o jv. časť pohoria, kam spadajú aj novo nájdené lokality.

***Carex liparocarpus*, CR: 2**, Kováčovce, ssz. od obce, kóta Hradište (265,9 m), j. orientované sprašové xerothermné svahy, 205 m, 7882d, 48°06'17,1" s. š., 19°26'50,4" v. d., 5. 6. 2015, *RH, PE.

Vzácné sa vyskytujúci druh známy zo západného a východného Slovenska (Dostál & Červenka 1991), v minulosti s početnými lokalitami najmä v okolí Bratislavy (Feráková & Kociánová 1997) a na pieskoch západného Slovenska (Kalivodová et al. 2008). Recentne je uvádzaný napr. z okolia obce Bratislava – Rusovce (Uhrecková Šmelková & Ružičková 2012), Šrobárová (Melečková et al. 2014) a Imeľ (Eliáš in Eliáš 2014a). V študovanom regióne ide o prvú známu lokalitu; na tomto mieste ju v nedávnej minulosti zbierali aj R. Hrivnák a M. Janišová (23. 5. 2006 SAV).

***Carex tumidicarpa*, NT: 14b**, Kremnica, Kalvária (731 m), minerotrofné svahové rašelinisko pri umelo vybudovaných jazierkach, 712 m, 7279c, 48°42'21,4" s. š., 18°54'21,3" z. š., 11. 6. 2015, *RH, KM. – Bartošova Lehôtka, z. od obce, okraj jazierka Slobodné, 515 m, 7379c, 48°38'55,8" s. š., 18°53'05,4" z. š., 3. 7. 2013, *RH, MS.

Trsnaté ostrice z okruhu *Carex flava* agg. majú v rámci Kremnických vrchov viacero známych lokalít, na ktoré postupne upozornili Benčaťová & Ujházy (1998), Turisová & Martincová (2001) a Cvachová & Hrivnák (2005). Žiaden z údajov sa nevzťahuje na druh *C. tumidicarpa*.

Chenopodium vulvaria, NT: 22, Zvolenská kotlina, Banská Bystrica, Staré mesto, Lazovná ul. č. 30, v štrbinách medzi kamennými dlaždicami pri päte starej budovy, 358 m, 7280d, 48°44'17,12" s. š., 19°08'37,39" v. d., 14. 8. 2015, ^{SAV}DRL.

Na Slovensku v súčasnosti vzácny teplomilný archeofyt s ťažiskom výskytu v panónskej oblasti. Veľmi vzácne sa vyskytuje aj v oblasti západokarpatskej flóry hlavne v intravilánoch miest a obcí v kotlinách (Mereďa et al. 2016). V Banskej Bystrici bol v súčasnosti nájdený na typickom biotope pri stene budovy, podobne ako bol v tomto meste známy už v 19. storočí (Tmák 1884). V poslednom čase sa v okrese Nízke Tatry okrem Banskej Bystrice našiel aj v Slovenskej Lupči (Danihelka in Benčaťová & Ujházy 1998), v Slovenskom stredohorí v Žiari nad Hronom (Prach in Benčaťová & Ujházy 1998) a v Kremnici (Eliáš in Eliáš 2014a).

Chrysopogon gryllus, VU: 2, Drňa, opustený pasienok 1 km vjv. od obce, 218 m, 7786b, 48°15'37,3" s. š., 20°7'23,8" v. d., 3. 6. 2015, *JV. – Drňa, opustený pasienok 1,3 km vsv. od obce, 204 m, 7786b, 48°15'53,0" s. š., 20°7'41,7" v. d., 3. 6. 2015, *JV. – Janice, riedke teplomilné kroviný pod hrebeňom na j. svahu, 600 m j. od priehradného múra Vodnej nádrže (VN) Janice, 227 m, 7787a, 48°15'45,7" s. š., 20°12'3,5" v. d., 6. 6. 2015, *JV. – Janice, riedke teplomilné kroviný na j. orientovanom svahu ca 600 m j. od priehradného múra VN Janice, 226 m, 7787a, 48°15'45,3" s. š., 20°12'2,5" v. d., 6. 6. 2015, *JV. – Belina, jjz. od miestneho kameňolomu, bočný piesčitý hrebienok, 405 m, 7785c, 48°13'47,0" s. š., 19°51'27,4" v. d., 13. 8. 2015, RH, MS.

V Cerovej vrchovine ide o bežnejší druh suchých trávnatých porastov a pasienkov. Viaceré publikované nálezy predovšetkým z centrálnej oblasti územia (Jurko 1958, Hendrych 1968, Csiky 2004) boli nedávno doplnené o údaje z jeho východnej časti od obce Širkovce (Kochjarová & Kliment in Kochjarová 2010) a Chrámecc (Slezák et al. 2010).

Crepis pulchra, NT: 2, Tachty, ovčie pasienky na jjv. svahu bezmennej kóty nad obcou, asi 50 jedincov, 300 m, 7885b, 48°9'2,3" s. š., 19°55'48,4" v. d., 26. 5. 2015, ^{NI}PE. – Gemerský Jablonec, pasienky sv. od obce, 225 m, 7785d, 48°11'58,82" s. š., 19°59'28,44" v. d., 19. 5. 2015, ^{NI}PE. – Gemerský Jablonec, ruderalizovaná lúka na jjz. svahu vrchu Matrač, asi 30 jedincov, 296 m, 7785d, 48°12'8,1" s. š., 19°57'54,4" v. d., 24. 6. 2015, ^{NI}PE. – Malý Kiarov, sz. od obce, opustené vinice, južne orientované svahy, 254 m, 7882d, 48°06'53,4" s. š., 19°25'19,4" v. d., 5. 6. 2015, **RH. – Hajnáčka, opustené vinice na južnom svahu Mlynského kopca, do 30 rastlín na narušovaných stanovištiach, ca 270 m, 7785d, 48°13'07,0" s. š., 19°56'41,8" v. d., 25. 6. 2014, MD. – Hodejov,

xerothermné trávne porasty v. od cesty do Gemerčeka, 4 rastliny, ca 240 m, 7686c, 48°18'30,8" s. š., 20°00'19,1" v. d., 27. 6. 2014, MD.

V Ipeľsko-rimavskej brázde pomerne častý druh (Eliáš et al. 2010). V novohradskej časti tohto fytoecografického celku je pomerne veľa historických údajov z jeho východnej časti (napr. Hulják 1941, Holub & Moravec 1965, Hendrych 1968), novšie však nebol druh potvrdený (Csiky 2004). Zo západnej časti Novohradu údaje úplne chýbali (cf. Eliáš et al. l. c.) a druh sa tu podarilo zaznamenať až v posledných rokoch (Eliáš in Eliáš 2013, 2015). Pri Gemerskom Jablonci rástol v ruderalizovaných porastoch zväzu *Koelerio-Phleion phleoidis* Korneck 1974.

Crupina vulgaris, EN: 2, Gemerský Jablonec, pasienky sv. od obce, 225 m, 7785d, 48°11'58,82" s. š., 19°59'28,44" v. d., 26. 6. 2014, MD.

Vzácná jednoročná bylina nachádza ekologické optimum v xerothermných travinnobylinných spoločenstvách a pionierskej vegetácii plytkých skeletnatých pôd. Južnou časťou Slovenska prebieha severná hranica rozšírenia druhu, ktorý má v Cerovej vrchovine doposiaľ len jednu známu lokalitu pri obci Hajnáčka (Maglocký 1999).

Cynoglossum germanicum, NT: 14a, Nová Baňa, údolie Hrona, jv. výbežok masívu vrchu Gupňa (457,8 m), jv. svah nad cestou Železničný rad jv. od centra mesta, čistina v agátovo-dubovom lese, 295 m, 7577d, 48°25'2,9" s. š., 18°39'0,2" v. d., 30. 5. 2011, *DRL.

Pomerne zriedkavý druh lesných svetlín rozšírený na Slovensku v západnej polovici územia v obvode predkarpatskej flóry. V Slovenskom stredohorí je najviac známych lokalít v Pohronskom Inovci, z Poľany zatiaľ údaj chýba (cf. Holub & Kmeťová 1993a).

Dactylorhiza majalis, NT: 14b, Kremnica, Kalvária (731 m), minerotrofné svahové rašeliniská v okolí umelo vybudovaných jazierok, 712 m, 7279c, 48°42'20,2" s. š., 18°54'21,0" v. d., tiež 48°42'21,4" s. š., 18°54'21,3" v. d., 11. 6. 2015, RH, KM. – 14d, Hriňová, Huklová, nekosená mokrina na horskej lúke, 1 120 m, 7482d, 19°28'26,00" v. d., 48°37'18,00" s. š., 8. 7. 2014, KU. – 15, Kokava nad Rimavicou, Línia, údolie Hájskeho potoka, minerotrofné svahové rašelinisko na pravej strane doliny so sv. expozíciou, 697 m, 7484a, 48°35'54,8" s. š., 19°43'29,3" v. d., 8. 6. 2015, RH. – Hriňová, Hukavka, mokrina pri svahovom prameni v rámci pasienka, 735 m, 7383c, 19°31'38,00" v. d., 48°37'15,00" s. š., 11. 7. 2014, KU, MU.

V rámci CHKO Poľana je známych mnoho lokalít (Janišová et al. 2004, Vlčko 1994, Balátová-Tuláčeková & Kontrišová 1999), pričom v bezprostrednom okolí Huklovej sú to Javorinka a Predná Poľana. Zo širšieho okolia Kremnice existujú viaceré údaje o výskyte druhu: Krahule, Kremnický štít, Tmovník či Kremnické Bane (Marhold 1977, Benčaťová & Ujházy 1998, Slašťan in Eliáš 2010a). Druh je známy aj z jz. časti Kremnických vrchov (Cvachová & Hrivnák 2005) a zo Štiavnických vrchov (Hlavaček 1985, Slezák & Kukla 2009). V širšom okolí Kokavy nad Rimavicou sú známe údaje z Látok a z doliny Ipeľského potoka (Hrivnák 1997).

Dianthus superbis subsp. superbis, VU: 15, Polomka, hrebeňová časť opusteného, drevinami riedko zarastajúceho pasienka, 3,5 km j. od obce, 977 m, 7185c, 48°49'16,6" s. š., 19°51'53,8" v. d., 18. 9. 2015, *JV.

Dopĺňame informácie o rozšírení taxónu na strednom Slovensku (Ditě et al. 2013), odkiaľ sa ale uvádza aj výskyt druhého poddruhu *D. superbus* subsp. *alpestris* (Kochjarová et al. 2004, Kmeťová 2012).

Echium russicum, VU: 2, Hostice, 1 km sv. od obce, opustený pasienok, strmý svah pomiestne zarastajúci krovinami, 214 m, 7786c, 48°14'33,9" s. š., 20°4'41,3" v. d., 28. 5. 2015, *JV.

Tretia aktuálne známa lokalita druhu v študovanom území (Grulich & Procházka 1999). Populácia ca 80 kvitnúcich jedincov je ohrozená neobhospodarovaním a následnou sekundárnou sukcesiou.

Epipactis leptochila, VU: 14d, Banská Bystrica, Národná prírodná rezervácia (NPR) Plavno, Šalková, bučina s tisom 20 m z. od hranice rezervácie pri hrebeni, 520 m, 7281c, 19°13'56,80" v. d., 48°43'55,50" s. š., 21. 6. 2012, KU.

Z bezprostredného okolia Banskej Bystrice nemáme znalosti o jeho výskyte (cf. Jasík & Kostúr 2004). V širšom území je druh známy napr. z Jánskej doliny v Nízkych Tatrách (Ditě & Jasík 2009) a z priľahlej časti Veľkej Fatry: Podlavíc, Harmanca a Horného Harmanca (cf. Kliment 2008).

Epipactis muelleri, NT: 14c, Tajov, bučina v doline Jánskeho potoka, pravá strana, asi 120 m nad potokom, 574 m, 7280c, 19°03'30,10" v. d., 48°44'25,40" s. š., 4. 7. 2012, MU. – Tajov, bučina nad križovatkou ciest smer Králiky a dolina Jánskeho potoka, 100 m nad dolinou, 552 m, 7280c, 19°03'22,70" v. d., 48°44'29,80" s. š., 4. 7. 2012, MU. – Kordíky, Peklo – Kantorská, prirodzený bukový porast s prímiesou javora horského a smreka v hrebeňovej časti, 940 m, 7280c, 19°01'59,20" v. d., 48°47'30,50" s. š., 26. 8. 2011, MU.

Druh je známy z viacerých lokalít v Starohorských vrchoch s väzbou na karbonátové podložie a presvetlené bukové lesy; najbližšie je uvádzaný z lokalít Jakub, Riečka a Tajov – Jabriková dolina (Jasík 1992, 1995; Vlčko 1994; Benčaťová & Ujházy 1998; Jasík & Kostúr 2004).

Filago vulgaris, EN: 2, Stará Bašta, ovčí pasienok na úpätí kóty Pohanský hrad, 310 m, 7885b, 48°11'17,1" s. š., 19°55'39,0" v. d., 24. 6. 2015, ^NPE. – Večelkov, rozvolnené miesta na opustenej lúke pod kótou Borievka (423 m), 329 m, 7885a, 48°10'7,50" s. š., 19°54'54,62" v. d., 11. 8. 2015, ^NPE. – Večelkov, rozvolnené miesta na lúke asi 200 m z. od objektov poľnohospodárskeho podniku, 289 m, 7885a, 48°09'35,58" s. š., 19°55'39,26" v. d., 11. 8. 2015, ^NPE.

Druh nebol doteraz v Cerovej vrchovine zaznamenaný (cf. Csiky 2004); je však možné, že bol zamieňaný za veľmi podobný druh *Filago lutescens*, ktorý sa z okolia Filákov uvádzal z viacerých lokalít (napr. Hulják 1941, Holub & Moravec 1965). Najbližšie uvádzaný výskyt je z Ipeľského Predmostia a Kiarova (Eliáš in Eliáš et al. 2010b, 2015a); druh bol vzácné zaznamenaný aj na východnom okraji Štiavnických vrchov (Hlavaček 1985).

Gagea minima, VU: 14e, Zvolen, zsz. svah kóty 523 m, v. oproti Pustému hradu, 480–510 m, 7480b, 48°33'19,3" s. š., 19°06'53,9" v. d., 5. 4. 2011, *DRL, *RH, MJ.

Na území Slovenska roztrúsené sa vyskytujúci druh, v poslednom období zistený v rámci študovaného regiónu v okolí obce Breznička na juhu stredného Slovenska (Slezák et al. 2012). Najbližšia známa lokalita k nášmu nálezu sa nachádza na Kalamárke pri Detve (Janišová et al. 2004).

Geranium divaricatum, NT: 14c, Budča, NPR Boky, v. časť hrebeňa vrchu Bukovina, pod v. okrajom tzv. Miháliho skaly, jv. úpätie andezitových skál v riedkom svetlom lese, 460–470 m, 7480a, 48°34'03,6" s. š., 19°02'17,3" v. d., 3. 6. 2012, *DRL. – 14e, Počúvadlo, vrch Holík (754,3 m), j. od Počúvadlianskeho jazera, andezitové skalky v polotieni na j. úpätí a pri vrchole, 739 m, 7679a, 48°23'15,54" s. š., 18°51'30,75" v. d., 30. 5. 2011, *DRL.

Zriedkavý teplomilný druh rozšírený v j. polovici Slovenska. V Slovenskom stredohorí je známy hlavne zo Štiavnických vrchov (Jasičová 1982). V Kremnických vrchoch, kde v údolí Hrona dosahuje s. hranicu svojho rozšírenia, bol zaznamenaný iba na j. skalnatom andezitovom svahu pri Hronskej Breznici (Suza 1945). Tento výskyt po dlhšej dobe potvrdzujeme na neďalekom mieste bližšie k Budči, kde rastie spolu s podobne vzácnym druhom *G. rotundifolium*, ktorý bol zaznamenaný aj na inom mieste v rámci rezervácie Boky (Slezák et al. 2012).

Glaucium corniculatum, CR: 2, Gemerský Jablonec, pasienky sv. od obce, 225 m, 7785d, 48°11'58,82" s. š., 19°59'28,44" v. d., 19. 5. 2015, ^{NI}PE.

Na lokalite sme ho zaznamenal v ruderalizovaných porastoch zväzu *Koelerio-Phleion phleoidis* Korneck 1974 (zápis č. 2). V území vzácný druh, jediný doklad je z obdobia druhej svetovej vojny z Filákova (Pénzes 1944, Šipošová 2002). Z priľahlého územia Maďarska ho uvádza Dornyaï (1936) z obce Baglyasalja asi 10 km južne od slovensko-maďarských hraníc, jeho údaj preberajú Soó (1937) i Csiky (2004).

Zápis č. 2

Gemerský Jablonec, pasienky sv. od obce, 225 m, 7785d, 48°11'58,82" s. š., 19°59'28,44" v. d., pokryvnosť E₁ 45%, expozícia J, sklon 50°, plocha zápisu 10 m², 19. 5. 2015, autor zápisu PE.

Arenaria serpyllifolia 2a, *Caucalis lappula* 2a, *Acinos arvensis* 1, *Bromus japonicus* 1, *Carduus acanthoides* 1, *Diplotaxis tenuifolia* 1, *Glaucium corniculatum* 1, *Koeleria macrantha* 1, *Achillea nobilis* +, *Acosta rhenana* +, *Alyssum alyssoides* +, *Anchusa officinalis* +, *Camelina microcarpa* +, *Cerastium* cf. *glutinosum* +, *Conyza canadensis* +, *Crataegus monogyna* juv. +, *Crupina vulgaris* +, *Elytrigia repens* +, *Erysimum repandum* +, *Festuca rupicola* +, *Hesiodia montana* +, *Hypericum perforatum* +, *Leopoldia comosa* +, *Medicago minima* +, *Papaver rhoeas* +, *Reseda lutea* +, *Stachys recta* +, *Thymus praecox* +, *Valerianella ramosa* +, *Silene vulgaris* r.

Iris sibirica, NT: 14c, Turová, na okraji koryta potoka Turová v obci pri hlavnej ceste powyše kostola, 562 m, 7480a, 48°35'59,4" s. š., 19°03'04,2" v. d., 30. 5. 2014, *DRL. – 14d, Iviny, ca 370 m ssv. od kóty Podhájno (711 m), vlhkomilný porast na v minulosti intenzifikovanej družstevnej lúke, 630 m, 7482c, 19°24'22" v. d., 48°36'26" s. š., 24. 6. 2014, KU.

Na Poľane a v priľahlej časti údolia Slatiny relatívne rozšírený druh; staršie údaje zhmúli Janišová et al. (2004) a odvtedy pribudlo viacero nových údajov (Hrivnák et al. 2005). Podobná situácia je i v ostatných častiach Slovenského stredohoria (napr. Benčaťová & Ujházy 1998, Galvánec in Eliáš 2013) s výnimkou Kremnických vrchov, odkiaľ okrem nedávno publikovaného údaja (Slašťan in Eliáš et al. 2010a) a nášho nového nálezu nemáme vedomosti o recentnom výskyte druhu.

Iris variegata, VU: 2, Janice, riedke teplomilné kroviny pod hrebeňom na j. svahu, 600 m j. od priehradného múra VN Janice, 234 m, 7787a, 48°15'45,2" s. š., 20°12'5,9" v. d., 6. 6. 2015, *JV; tiež 232 m, 7787a, 48°15'45,4" s. š., 20°12'5,44" v. d., 6. 6. 2015, *JV; 227 m, 7787a, 48°15'45,7" s. š., 20°12'3,5" v. d., 6. 6. 2015, *JV; 226 m, 7787a, 48°15'45,2" s. š., 20°12'4,0" v. d., 6. 6. 2015, *JV.

Upresňujeme a dopĺňame len nedávno publikované údaje z okolia Janíc (Slczák et al. 2010).

Lactuca perennis, NT: 2, Nedelište, v. od obce, j. až z. skalnaté svahy nad údolím potoka Madačka, 271 m, 7682a, 48°23'32,6" s. š., 19°24'53,4" v. d., 15. 5. 2015, RH.

Lactuca quercina, NT: 2/14f, Lentvora, vrch Lysec (716,4 m), dubový les na skalnatom vrchole, 716 m, 7682b/d, 48°20'57,5" s. š., 19°27'32,8" v. d., 15. 8. 2012, *DRL.

Nedostatočne dokumentované druhy v Ostrôžkach (cf. Hendrych & Křisa 1960), ktoré ale majú mnoho známych lokalít výskytu v okolitých regiónoch (napr. Hendrych & Chrtěk 1964, Hlavaček 1985, Csiky 2004).

Lappula heteracantha, EN: 2, Horné Rykynčice, jv. svah vrchu Brdce, 278 m, 7779d, 48°13'27,8" s. š., 18°59'31,2" v. d., 3. 7. 2015, ^NPE.

Lopúšik rôznoostnný sa vyskytuje v najjužnejšej časti panónskej oblasti od Bratislavy po Turňu nad Bodvou. V Ipeľsko-rimavskej brázde sú známe len dve lokality – Salka a Dolné Turovce (Holub & Kmeťová 1993b). Lokalita pri Horných Rykynčiciach zrejme nadväzuje na výskyt pri D. Turovcích, vzdušnou čiarou je od nej vzdialená asi 15 km. Druh tu rastie v xerotherm-ných porastoch počiatočných štádií asociácie *Inulo oculi-christi-Festucetum pseudodalmaticae* Májovský et Jurko 1956 zo zv. *Festucion valesiacae* Klika 1931.

Zápis č. 3

Horné Rykynčice, jv. svah vrchu Brdce, 278 m, 7779d, 48°13'27,8" s. š., 18°59'31,2" v. d., pokryvnosť E₁ 25%, expozícia JV, sklon 35°, plocha zápisu 16 m², 3. 7. 2015, autor zápisu PE.

Arenaria serpyllifolia 1, *Lappula heteracantha* 1, *Stipa pulcherrima* 1, *Acinos arvensis* +, *Bromus squarrosus* +, *B. sterilis* +, *Cleistogenes serotina* +, *Cota tinctoria* +, *Echium vulgare* +, *Elytrigia intermedia* +, *Eryngium campestre* +, *Fallopia convolvulus* +, *Festuca pseudodalmatica* +, *Galium glaucum* +, *Inula oculi-christi* +, *Orlaya grandiflora* +, *Petrorhagia prolifera* +, *Poa pannonica* +, *Sedum sexangulare* +, *Tithymalus cyparissias* +, *Stachys recta* r.

Lilium bulbiferum, NT: 14c, Krahule, lyžiarska zjazdovka sv. od obce, 980 m, 7279d, 48°43'36" s. š., 18°56'40" v. d., 5. 7. 2015, PŠ. – Kremnica, vrch Skalka (1 231,6 m), rekreačné stredisko Skalka, okraj lesnej cesty po-

vyše hlavného parkoviska, 1 190 m, 7279d, 48°44'19" s. š., 18°59'31" v. d., 5. 7. 2015, PŠ.

Druh preferuje karbonátové podložie; na vulkanitoch je vzácnejší (Hrivnák et al. 2005). Futák (1943) konštatoval, že ľalia cibul'konosná sa vyskytovala v Kremnických vrchoch a blízkom okolí na horských lúkach, na lokalitách Kordíky, Tajov, Ricčka, Baranová, Panský diel, Papov laz pri Banskej Bystrici a Ostrý vrch. Novšie údaje z tohto regiónu publikovali viacerí autori (Benčat'ová & Ujházy 1998, Hrivnák et al. 2005, Slašťan in Eliáš 2010a, Galvánec in Eliáš 2014b, Kliment in Eliáš 2014b).

Linum flavum, NT: 14f, Ábelová, vjv. od obce, krovinami zarastajúce pasienky a okraje skalnatých, j. orientovaných svahov, 619 m, 7582d, 48°24'21,7" s. š., 19°26'18,1" v. d., 7. 6. 2015, *RH.

V Ostrôzkach je známych viacero lokalít, vrátane okolia obce Ábelová (Futák 1982b, Hrivnák et al. 2005).

Myosurus minimus, NT: 14c, Zvolen, časť Západ-Teplicky, z. okraj sídliska, okraj trávnik bezprostredne pri ceste E77 oproti Tulskej ul. v úseku medzi podchodom a firmou Peugeot a v úseku oproti nákupnému centru Metro, 286 m, 7480b, 48°34'45,1" s. š., 19°06'09,2" v. d., tiež, 48°34'55,3" s.š., 19°06'12,7" v. d., 12. 4. 2014, *DRL.

Futák (1982c) uviedol z fytogeografického okresu Slovenské stredohorie celkovo osem lokalít spreď roku 1900 a iba dva mladšie nálezy z roku 1961. Vo Zvolenskej kotline bol druh historicky udávaný z údolia Slatiny medzi Zvolenom a Detvou (Freyn 1872); v poslednej dobe zo stredného Slovenska pribudli ďalšie údaje (Hrivnák et al. 2005, Letz et al. 2013, Bubíková et al. 2016). Nový nález dokumentuje neobvyklý výskyt na okraji frekventovanej cesty priamo v intraviláne mesta.

Orchis morio, NT: 14d, Poľana, Detva, Stavanisko, ca 100 m z. od odbočky cesty ku maštaliam, málo využívaný okraj mezofilného pasienka, 565 m, 7482a, 19°24'42" v. d., 48°35'26" s. š., 23. 5. 2015, KU. – 14f, Nedelište, v. od obce, j. až z. svahy nad údolím potoka Madačka, mnoho rôzne veľkých lokalít, 430–475 m, 7682a, okolie 48°23'38,2" s. š., 19°24'57,7" v. d., 15. 5. 2015, *RH.

Druh viazaný na lúčne spoločenstvá a pasienky je uvádzaný z 8 lokalít vo vulkanickej časti CHKO Poľana; najbližšie k novej lokalite sa v minulosti nachádzal pri obciach Kostolná, Dúbravy a Iviny (Vlčko 1994, Janišová et al. 2004). Známy je tiež zo Štiavnických (Hlavaček 1985), Starohorských (Jasík 1995) a Kremnických vrchov (Benčat'ová & Ujházy 1998, Slczák et al. 2012). Početné lokality sú aj v Javorí (Ujházy ined.), miestami sa vyskytuje aj vo Zvolenskej kotline (napr. pri Kováčovej a Zolnej – Vlčko, Ujházy ined.). Z Ostrôzok a príľahlej časti Revúckej vrchoviny sú údaje z okolia Mýtnej, Divína, Ružinej a Ábelovej (Hrivnák 1997, Slczák et al. 2010, 2012).

Orchis tridentata, NT: 14f, Ružiná, z. od obce, kóta 319 m, neďaleko kríža na vrchole kopca, 295 m, 7583c, 48°25'36,9" s. š., 19°32'56,9" v. d., 5. 5. 2014, *RH, KU, MU.

Na juhu stredného Slovenska mimoriadne vzácny druh uvádzaný len z niekoľko málo lokalít v Cerovej vrchovine, Drienčanskom krase, Rimavskej a Ipeľskej kotline (Hendrych & Chrtěk 1964, Hrivnák & Palkovič 1996, Kliment et al. 2000).

Potentilla micrantha, EN: 2, Veľké Zlievce, s. od obce, Vraní vrch, rozvoľnená a kríkmi silne zarastená dubina, 270–280 m, 7782d, 48°12'31,3" s. š., 19°27'07,6" v. d., 31. 3. 2016, *RH – Dolná Strehová, Hámor, s. od obce, kóta Bukovec (299,8 m), v. orientované svahy, rozvoľnený dubový les, lesná cesta a okraje rúbaniska (stovky jedincov), 240–274 m, 7783c, 48°12'30,4" s. š., 19°31'06,9" v. d., tiež 48°12'36,9" s. š., 19°31'09,49" v. d., 12. 4. 2015, *RH. – Dolná Strehová, časť Hámor, Končitý vrch (287,9 m), jz. orientované svahy, rozvoľnený cerový les (desiatky jedincov), 271 m, 7783c, 48°12'59,3" s. š., 19°31'32,4" v. d., 8. 4. 2015, *RH. – Trenč, Rároš, s. od osady, usadlosť Pri Jelšovom potoku, cerový les, ojedinelý výskyt na viacerých miestach, 263–269 m, 7783c, 48°13'05,2" s. š., 19°32'31,1" v. d., tiež 48°13'05,5" s. š., 19°32'32,7" v. d., 8. 4. 2015, *RH. – Trenč, Viničky, z. od osady, cerový les, 1 trs, 268 m, 7783c, 48°13'17,9" s. š., 19°32'01,2" v. d., 25. 3. 2015, *RH.

Doplňame informácie o výskyte druhu, ktorý bol z tejto oblasti publikovaný len nedávno (Vadel & Kamenská 2014). Tento fytoecograficky hraničný druh bol na Slovensku pôvodne známy len z Burdy a Cerovej vrchoviny (cf. Goliašová 1992). Predpokladáme, že pri podrobnejšom prieskume širšieho územia, kde sa nachádza mnoho ekologicky a vegetačne zodpovedajúcich lokalít, budú ďalšie nálezy tohto pravdepodobne prehliadaného druhu ešte pribúdať.

Pseudolysimachion maritimum (L.) Á. Löve et D. Löve (syn. *P. longifolium*), NT: 14c, Zvolen, časť Západ-Tepličky, s. od Strážskej cesty a obchodného domu Tesco vpravo od Kováčskeho potoka, zarastajúci úhor na mieste bývalých mokrých lúk, 285 m, 7480b, 48°35'14,1" s. š., 19°06'46,9" v. d., 12. 10. 2013, *DRL.

Druh aluviálnych a vlhkých lúk, na Slovensku sa vyskytujúci v panónskej oblasti a veľmi vzácné prenikajúci do obvodu predkarpatskej flóry (Trávníček 1997). V Slovenskom stredohorí je známy hlavne zo Štiavnických vrchov (Hlavaček 1985, Trávníček 1997, Danihelka in Benčaťová & Ujházy 1998). Zistená lokalita predstavuje prvý údaj pre Kremnické vrchy a druhý údaj pre Zvolenskú kotlinu, kde bol druh prvýkrát zaznamenaný pri Ivinách na úpätí Poľany (Janišová et al. 2004).

Scorzonera humilis, NT: 14c, Kremnica, vrch Skalka (1 231,6 m), rekreačné stredisko Skalka, okraj lesnej cesty z. od strediska, 1 185 m, 7279d, 48°44'14" s. š., 18°58'36" v. d., 5. 7. 2015, PŠ. – 14d, Iviny, ca 370 m ssv. od kóty Podhájno (711 m), vlhkomilný porast na v minulosti intenzifikovanej družstevnej lúke, 630 m, 7482c, 19°24'22" v. d., 48°36'26" s. š., tiež ca 300 m sv. od kóty Podhájno (711 m), kosená vlhká lúka, 645 m, 7482c, 19°24'33" v. d., 48°36'23" s. š., 24. 6. 2014, KU.

V Kremnických vrchoch a v okolí Banskej Bystrice bol výskyt druhu známy z lokalít Turček, Ostrý vrch, Jakub pri Banskej Bystrici a Radvaň (Futák 1943). Novšie údaje sú z kóty Jarabica sz. od Kremnice (Marhold 1977), z okolia Kremnických Baní (Šumberová in Benčatová & Ujházy 1998, Slezák et al. 2012) a Kyslinick na Poľane (Košťál in Benčatová & Ujházy l. c.).

***Scrophularia vernalis*, NT: 15**, Dolná Bzová, ssv. od obce, pravostranne od Krivánskeho potoka, pri údolnej ceste, ca 600 m, 7483c, 48°32'27,6" s. š., 19°30'57,2" v. d., 5. 5. 2015, *RH.

Územím Slovenska prebícha severná hranica areálu druhu, od Malých Karpát cez Tribeč, Vtáčnik, Štiavnické vrchy po Muránsku planinu a Slovenské rudohorie. V Slovenskom rudohorí ide o relatívne častý druh (Chrtek & Skočeďopolová 1997, Cvachová & Hrivnák 2002).

***Scutellaria hastifolia*, NT: 14c**, Zvolen, časť Západ-Tepličky, s. od Strážskej cesty a v. od obchodného domu Tesco, pri pravom brehu Kováčskeho potoka, 284 m, 7480b, 48°35'05,3" s. š., 19°06'50,1" v. d., 9. 6. 2013, *DRL.

V panónskej oblasti pomerne častý druh, ktorý sa vzácné vyskytuje aj v karpatskej oblasti, kde je známy hlavne z nižších polôh Slovenského stredohoria (Kříša 1993). Z Kremnických vrchov sa dosiaľ udával len z Jalnej (Kupčok 1956) a z Banskej Bystrice (Futák 1943). Vo Zvolenskej kotline bol dávnejšie zaznamenaný aj na Borovej hore vo Zvolene a recentne sa našiel pri Zvolenskej Slatine (Chrtek in Benčatová & Ujházy 1998).

***Sempervivum carpathicum* subsp. *heterophyllum* (Hazsl.) Letz, VU: 14c**, Budča, NPR Boky, balvanitá sutina medzi hrebeňom a skalnou stenou s ojedinelými dubmi, 1,35 km zsz. od kóty Bukovina (561 m) 564 m, 7480a, 48°34'16,8" s. š., 19°0'16,8" v. d., 14. 10. 2014, *JV. – **14e**, Zvolen, údolie Hrona, Sokolia skala na ssz. hrebeni masívu vrchu Baba (557,9 m), z. od chatovej osady Červený medokýš, sv. temeno andezitovej skaly nad jej strmou stenou vyčnievajúcou z lesa, 380 m, 7480b, 48°33'16,2" s. š., 19°04'56,5" v. d., 26. 3. 2011, +DRL; 19. 6. 2016, *DRL.

Na rozdiel od vysokohorského poddruhu *Sempervivum carpathicum* Wettst. ex Prodan subsp. *carpathicum* je západokarpatský endemit subsp. *heterophyllum*, vyskytujúci sa v nižších polohách hlavne na sopečných vyvrelinách, vzácnejší a zraniteľnejší. Ťažisko jeho rozšírenia sa nachádza v Slovenskom stredohorí vo všetkých jeho podokresoch okrem Pohronskeho Inovca (cf. Zahradníková 1985 ut *S. montanum* subsp. *carpathicum*, Letz & Marhold 1998, Letz 2002). V Kremnických vrchoch bol taxón udávaný aj z ich j. okraja z NPR Boky, avšak bez bližšej lokalizácie (Magie 1968). Naš recentný nález v tejto rezervácii je potvrdením a spresnením tohto dosiaľ nejasného údaja. Okrem tohto miesta poddruh údajne rastie aj na tzv. Miháľiho skale na v. okraji rezervácie pri obci Budča (Roth 2012, pers. comm.), ku ktorej sa vzťahuje aj staršia herbárová položka (Richter 1895 BP). Dosiaľ známe lokality v podokrese Štiavnické vrchy sa nachádzajú v ich západnej a centrálnej časti. Nový nález v sv. cípe podokresu predstavuje izolovanú reliktnú populáciu.

***Sparganium natans*, EN: 14d**, Zvolen, močiar „Kórea“ pri železničnom zoradisku, viacero mikrolokalít, 300 m, 7481a, 48°34'25,8" s. š., 19°10'0,8" v. d., 4. 8. 2012, *JV; tiež 300 m, 7480b, 48°34'24,2" s. š., 19°9'59,5" v. d.,

4. 8. 2012, *JV; 300 m, 7481a, 48°34'22,0" s. š., 19°10'11,9" v. d., 4. 8. 2012, *JV (cf. Hrivnák 2008, herb. Hrivnák).

Podstatná časť známych lokalít z územia Slovenska sa nachádza na Záhorí a severnom Slovensku (Dostál & Červenka 1991); nedávno pribudol ďalší údaj zo Spiša (Bubíková et al. 2016). Výskyt pri Zvolene je vzhľadom na umiestnenie mimo tradičných centier výskytu na Slovensku pozoruhodným z fytogeografického hľadiska.

Stipa tirsá, NT: 2, Fil'akovo, vrch Červená skala, hrana opusteného kameňolomu na jz. svahu, 217 m, 7784b, 48°16'41,18" s. š., 19°49'17,05" v. d., 11. 8. 2015, ^NIPE.

V oblasti Cerovej vrchoviny vzácny druh známy len z dvoch lokalít, novšie nebol potvrdený (Csiky 2004). Lokalita vo Fil'akove je známa už z obdobia pred druhou svetovou vojnou (Krist 1938, Holub & Moravec 1965), dnes však v dôsledku sekundárnej sukcesie takmer zanikla a prežíva tu len zlomok populácie kavyľ'a vláskovitého. Druhá lokalita sa uvádza južne od obce Šávoľ (Hendrych 1968), o jej súčasnej existencii nie sú známe údaje.

Symphytum bohemicum, VU: 2, Blhovce, močaristý fragment 10 m vľavo od cesty z Hodejova do Blhoviec, 60 m za odbočkou do Durendy, za odbočkou na poľnú cestu, 198 m, 7785b, 48°17'25,8" s. š., 19°57'26,6" v. d., 21. 5. 2015, *JV.

Lokalita z centra výskytu druhu na Slovensku, medzi Lučencom, Rimavskou Sobotou a štátnou hranicou s Maďarskom (Májovský & Hegedúšová 1993).

Tordylium maximum, VU: 2, Hodejov, na okraji obce, ca 215 m, 7685d, 48°18'2,6" s. š., 19°59'2,2" v. d., 27. 6. 2014, MD.

Druh je známy zo všetkých okresov panónskej oblasti okrem Košickej kotliny, v karpatskej oblasti sa vyskytuje len ojedinele. Väčšina lokalít je sústredených na Burde, v Štiavnických vrchoch a na dolnom Považí (Hlavaček et al. 1984); v južnej časti stredného Slovenska bol novšie potvrdený pri Hontianskych Nemciach a Dolných Semerovciach (Eliáš in Eliáš 2015b). V Cerovej vrchovine ide o vzácny druh, pričom doterajšie údaje sú staršie ako 50 rokov (cf. Csiky 2004).

Vicia pisiformis, NT: 2, Šiatorská Bukovinka, sz. od obce, Farkašova studňa, lesostep na vrchole bezmenného kopca, sv. orientovaný svah, 418 m, 7784d, 48°12'03,8" s. š., 19°47'47,1" v. d., 22. 7. 2015, *RH, MS. – 14d, Zvolenská Slatina, PR Prosisko, starý dubový porast 80 m nad bázou svahu, 249 m, 7481c, 48°33'05,60" s. š., 19°13'52,40" v. d., 17. 6. 2011, MU, KU. – 14d, Zvolen, Sekierska dolina, nad lomom Sekierske, 20 m od plošiny na hrebeni, 556 m, 7481c, 48°32'09,70" s. š., 19°11'03,50" v. d., 22. 6. 2011, MU.

V okolí Zvolena a Detvy sa druh vyskytuje v presvetlených dubových lesoch (Futák 1943, Benčaťová & Ujházy 1998). Na rúbaniskách a okrajoch suchých listnatých lesov je uvádzaný z viacerých lokalít Štiavnických vrchov a Javoria (Hlavaček 1985, Slezák & Kukla 2009). Z Kremnických vrchov uvádza niekoľko lokalít Futák (1943). V Cerovej vrchovine ide o relatívne hojne sa vyskytujúci druh, ale údaje z masívu Karanča doteraz chýbali (Chrtková & Jasičová 1988, Csiky 2004).

Viola palustris, NT: **14b**, Kremnica, Kalvária (731 m), minerotrofné svahové rašelinisko pri umelo vybudovaných jazierkach, 712 m, 7279c, 48°42'21,4" s. š., 18°54'21,3", 11. 6. 2015, RH, KM. – **14d**, Hriňová, Snohy, lúčka Fangová ca 900 m z. od kóty Hukavský grúň (953 m), zamokrená časť kosenej lúky pre zver, 850 m, 7383c, 19°30'57,5" v. d., 48°38'10,5" s. š., 28. 7. 2015, KU. – **15**, Hriňová, Horná Riečka, kosená lúčna enkláva s malými mokrinami pri prameňoch, 750 m, 7383c, 48°36'29" v. d., 19°31'21" s. š., 28. 7. 2015 KU.

V Kremnických vrchoch veľmi vzácny druh (Mereda et al. 2008, Galvánec in Eliáš 2014b). V rámci Poľany je známy z Kysliniek, v priľahlých Veporských vrchoch z okolia Sihly (Benčaťová & Ujházy 1998), kde je druh relatívne častý v minerotrofných rašeliniskách (napr. Hrivnák et al. 2001).

Xeroloma cylindracea, VU: **2**, Šahy, zjz. svahy kóty Veľký vrch (282,2 m), 233 m, 7979b, 48°04'45,06" s. š., 18°59'44,70" v. d., 3. 7. 2014, ^NPE.

Druh je svojím výskytom viazaný predovšetkým na Ipľsko-rimavskú brázdú (Hlavaček 1937, David 2004, Biela 2010), viaceré lokality však neboli novšie overené. V okolí Šiah sa uvádzal z vrchov Drieňok (Siklós hegy) a Olvár (Chrtek 1962).

Pod'akovanie

Príspevok vznikol s čiastočnou finančnou podporou grantov VEGA (2/0008/13, 1/0362/13, 1/0083/16). Táto publikácia bola vytvorená aj realizáciou projektu „Centra excelentnosti pre ochranu a využívanie krajiny a biodiverzitu (ŠF OPVaV 26240120014)“, na základe podpory operačného programu Výskum a vývoj, financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja. Naša vďaka za spoluprácu v teréne patrí Petrovi Turisovi (Banská Bystrica).

Literatúra

- Balátová-Tuláčková, E. & Kontrišová, O. 1999. Quell-, Wiesen- und Hochstauden Gesellschaften der Ordnung *Molinietalia* im Landschaftsschutzgebiet und Biosphärenreservat Poľana (Zentralslowakei). *Tuexenia* 19: 351–392.
- Barkman, J. J., Doing, H. & Segal, S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. *Acta Bot. Neerl.* 13: 394–419.
- Benčaťová, B. & Ujházy, K. (eds) 1998. Floristický kurz Zvolen 1997. Technická univerzita vo Zvolenci, Zvolen.
- Biela, M. 2010. Nálezy chránených a ohrozených druhov cievnatých rastlín v okolí Novej Dediny. *Acta Mus. Tekov. Levice* 8: 7–29.
- Bubíková, K., Hrivnák, R. & Slezák, M. 2016. Zajímavé nálezy vodných a mokřadních rostlin z území Slovenska. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 38: 47–62.
- Csiky, J. 2004. A Karancs, a Medves-vidék és a Cerová vrchovina (Nógrád-gömöri bazaltvidék) flóra- és vegetációtérképezése. Pécs.
- Cvachová, A. 1995. Pripravovaná CHKO Poiplic. Chrán. Územ. Slov. 26: 2–4.
- Cvachová, A. & Hrivnák, R. 2002. Chránené a ohrozené druhy vyšších rastlín zátopového územia pripravovanej Prečerpávacej vodnej nádrže Ipľ. Chrán. Územ. Slov. 53: 7–9.
- Cvachová, A. & Hrivnák, R. 2005. Flóra niektorých lokalít na juhozápadnom okraji Kremnických

- vrchov (stredné Slovensko). Ochr. Prír. (Banská Bystrica) 24: 107–116.
- David, S. 2004. Vegetační poměry NPR Horšianská dolina (Ipeľská pahorkatina, JZ Slovensko). Acta Mus. Tekov. Levice 5: 11–27.
- Dítě, D. & Jasík, M. 2009. Zhodnotenie súčasných poznatkov o rozšírení taxónov čeľade vstavačovité (Orchidaceae) na území Národného parku Nízke Tatry a jeho ochranného pásma. Prír. Nízkych Tatier 2: 27–34.
- Dítě, D., Galvánek, D., Eliáš, P. jun. & Polák, P. 2013. Klinček pyšný pravý (*Dianthus superbus* subsp. *superbus*) – nový taxón v podhorí Vysokých Tatier v kontexte výskytu druhu na Slovensku. Nat. Tutela 17: 147–152.
- Dornyai, B. 1936. Florisztikai adatok Salgótarján és környéke ismeretéhez. Salgótarjáni Könyvek 6: 1–14.
- Dostál, J. & Červenka, M., 1991. Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín I. SPN, Bratislava.
- Duchoslav, M., Bártošová, V. & Krahulec, F. 2007. Rozšíření druhu rodů česnek (*Allium*) v České republice. II. Druhy sekce *Rhizirideum* (*A. angulosum*, *A. senescens* subsp. *montanum*). Zprávy České Bot. Společn. 42: 25–64.
- Eliáš, P. ml. (ed.) 2010a. Zaujímavější floristické nálezy. Bull. Slov. Bot. Spoločen. 32: 275–281.
- Eliáš, P. ml. (ed.) 2010b. Zaujímavější floristické nálezy. Bull. Slov. Bot. Spoločen. 32: 105–111.
- Eliáš, P. ml. (ed.) 2012. Zaujímavější floristické nálezy. Bull. Slov. Bot. Spoločen. 34: 213–223.
- Eliáš, P. ml. (ed.) 2013. Zaujímavější floristické nálezy. Bull. Slov. Bot. Spoločen. 35: 77–85.
- Eliáš, P. ml. (ed.) 2014a. Zaujímavější floristické nálezy. Bull. Slov. Bot. Spoločen. 36: 244–263.
- Eliáš, P. ml. (ed.) 2014b. Zaujímavější floristické nálezy. Bull. Slov. Bot. Spoločen. 36: 91–101.
- Eliáš, P. ml. (ed.) 2015a. Zaujímavější floristické nálezy. Bull. Slov. Bot. Spoločen. 37: 134–141.
- Eliáš, P. ml. (ed.) 2015b. Zaujímavější floristické nálezy. Bull. Slov. Bot. Spoločen. 37: 226–138.
- Eliáš, P. ml., Dítě, D. & Sádovský, M. 2004. Floristické poznámky z juhozápadného Slovenska: ohrozené a vzácné taxóny cievnatých rastlín. Bull. Slov. Bot. Spoločen. 26: 105–110.
- Eliáš, P. jun. & Baranec, T. 2005. Occurrence of some rare weeds on the territory of Slovakia. Thaiszia – J. Bot. 15, Suppl. 1: 35–43.
- Eliáš, P. jun., Turisová, I. & Ťavoda, O. 2010. Occurrence of Small flower Hawksbeard (*Crepis pulchra* L.) in Slovakia. Thaiszia – J. Bot. 20: 127–135.
- Eliáš, P. jun., Dítě, D., Kliment, J., Hrivnák, R. & Feráková, V. 2015. Red list of ferns and flowering plants of Slovakia, 5th edition (October 2014). Biologia 70: 218–228.
- Feráková, V. & Kocianová, E. (eds) 1997. Flóra, geológia a paleontológia Devínskej Kobyly. Litera, Bratislava.
- Feráková, V., Maglocký, Š. & Marhold, K. 2001. Červený zoznam papraďorastov a semenných rastlín Slovenska (december 2001). Ochr. Prír. (Banská Bystrica) 20, Suppl.: 44–76.
- Freyn, J. 1872. Beitrag zur Flora Ober-Ungarns. Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 22: 341–354.
- Futák, J. 1943. Krmnické hory (štúdia geobotanicko-floristická). Matica slovenská, Turčiansky Sv. Martin.
- Futák, J. 1982a. *Adonis* L. In Futák, J. & Bertová, L. (eds). Flóra Slovenska III. Veda, Bratislava. p. 252–260.
- Futák, J. 1982b. *Linum* L. In Futák, J. & Bertová, L. (eds). Flóra Slovenska III. Veda, Bratislava. p. 512–533.
- Futák, J. 1982c. *Myosurus* L. In Futák, J. & Bertová, L. (eds). Flóra Slovenska III. Veda, Bratislava. p. 139–141.

- Futák, J. 1984. Fytogocografické členenie Slovenska. In Bertová, L. (ed.). Flóra Slovenska IV/1. Veda, Bratislava. p. 418–419.
- Galvánec, D. & Žák, Ľ. 2014. Prvý nález druhu *Phyteuma nigrum* F. W. Schmidt na Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 36: 155–157.
- Goliašová, K. 1992. *Potentilla* L. In Bertová, L. (ed.). Flóra Slovenska IV/3. Veda, Bratislava. p. 143–241.
- Gombocz, E. 1945. Diaria itinerum Pauli Kitaibelii II. Természettudományi Múzeum Kiadványa, Budapest.
- Grulich, V. & Procházka, F. 1999. *Echium russicum* J. F. Gmelin. In Čerňovský, J., Feráková, V., Holub, J., Maglocký, Š. & Procházka, F. (eds). Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR. 5. Vyššie rastliny. Príroda, Bratislava. p. 144.
- Hendrych, R. 1968. Ad floram regionis Fil'akoviensis in Slovacia addenda critica. Acta Univ. Carol., Biol. 1967: 109–183.
- Hendrych, R. & Chrtěk, J. 1964. Ad districtum oppidi Modrý Kameň in Slovacia additamenta florographica. Acta Univ. Carol. Biol. 1964: 1–59.
- Hendrych, R. & Kříša, B. 1960. Materies ad floram territorii Lučeneccensis studendam pertinens. Preslia 32: 9–52.
- Hlavaček, A. 1937. Další náleziská rostliny *Xeranthemum foetidum* Mönch v jižní části středního Slovenska. Věda Pěst. 18: 26.
- Hlavaček, A. 1985. Flóra CHKO Štiavnické vrchy. ÚŠOP Liptovský Mikuláš, Bratislava.
- Hlavaček, A., Jasičová, M. & Zahradníková, K. 1984. *Tordylium* L. In Bertová, L. (ed.). Flóra Slovenska IV/1. Veda, Bratislava. p. 358–359.
- Holmgren, P. K. & Holmgren, N. H. 1998. Index herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. The New York Botanical Garden, New York, continuously updated [cit. 2011-03-30]. Dostupné na internete: <<http://sweetgum.nybg.org/ih>>.
- Holub, J. & Kmeťová, J. 1992. *Aphanes* L. In Bertová, L. (ed.). Flóra Slovenska IV/3. Veda, Bratislava. p. 373–379.
- Holub, J. & Kmeťová, E. 1993a. *Cynoglossum* L. In Bertová, L. (ed.). Flóra Slovenska V/1. Veda, Bratislava. p. 163–171.
- Holub, J. & Kmeťová, E. 1993b. *Lappula* Gilib. In Bertová, L. (ed.). Flóra Slovenska V/1. Veda, Bratislava. p. 151–160.
- Holub, J. & Moravec, J. 1965. Floristische Materiale aus dem Hügellande Fil'akovská hornatina (Südslowakei). Biol. Práce 11/6: 1–91.
- Hrivnák, R. 1997. Vstavačovité (Orchidaceae) jižní části středního Slovenska I. – *Dactylorhiza* Necker et Newski, *Orchis* L. In Vlček, J. & Hrivnák, R. (eds). Európske vstavačovité (Orchidaceae) – výskum a ochrana. SAŽP, Banská Bystrica. p. 9–26.
- Hrivnák, R. & Palkovič, J. 1996. *Orchis tridentata* Scop. v Cerovej vrchovine. Buil. Slov. Bot. Spoločn. 18: 106–107.
- Hrivnák, R., Šoltés, R. & Cvachová, A. 2001. Vegetácia rašelinísk pramennej oblasti Ipl'a a Rimavice (stredné Slovensko). Ochr. Prír. 19: 47–58.
- Hrivnák, R., Belanová, E., Cvachová, A., Gális, R., Janišová, M., Uhliarová, E., Ujházy, K. & Vlček, J. 2005. Zaujímavé nálezy cievnatých rastlín zo stredného Slovenska. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 27: 131–141.
- Hulják, J. 1941. Adatok a Magyar-Középhegység északnyugati része növényzetének ismeretéhez.

- Bot. Köz. 38: 73–79.
- Chrtok, J. 1962. Rozšíření druhu *Xeroloma foetida* (Moench) Cass. v ČSSR. Biologie (Bratislava) 17: 306–311.
- Chrtok, J. & Skočdoplová, B. 1997. *Scrophularia* L. In Goliášová, K. (ed.). Flóra Slovenska V/2. Veda, Bratislava. p. 79–94.
- Chrtková, A. & Jasičová, M. 1988. *Vicia* L. In Bertová, L. (ed.). Flóra Slovenska IV/4. Veda, Bratislava. p. 151–199.
- Janišová, M., Ujházy, K., Uhliarová, E. & Rajtarová, N. 2004. Cievnaté rastliny nelesných spoločenstiev Chránenej krajiny oblasti a biosférickej rezervácie Poľana. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 26, Suppl. 13: 1–200.
- Jasičová, M. 1982. *Geranium* L. In Futák, J. & Bertová, L. (eds). Flóra Slovenska III. Veda, Bratislava. p. 475–504.
- Jasik, M. 1992. Mapovanie výskytu vstavačovitých na Slovensku a jeho výsledky v okolí Banskej Bystrice. Diplomová práca, msc., depon. in Technická univerzita vo Zvolenci, Zvolen.
- Jasik, M. 1995. Vstavačovité okolia Banskej Bystrice. Chrán. Územ. Slov. 24: 17–19.
- Jasik, M. & Kostúr, P. 2004. Poznámky k súčasnému rozšíreniu vstavačovitých (Orchidaceae) v severnej časti Zvolenskej kotliny a priliehajúcich častiach Kremnických a Starohorských vrchov. In Turisová, I. & Prokešová, R. (eds). Ekologická diverzita Zvolenskej kotliny. Lesnícky výskumný ústav, Zvolen. p. 72–85.
- Jurko, A. 1958. Ďalšie lokality zlatej brady (*Chrysopogon gryllus* Trin.) na južnom Slovensku. Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot. 2/7–9: 315–322.
- Kalivodová, E., Bedma, Z., Bulánková, E., David, S., Ďugová, O., Fedor, P., Fend'a, P., Gajdoš, P., Gavlás, V., Kalivoda, H., Kollár, J., Krištín, A., Kubiček, F., Kürthy, A., Lukáš, J., Magic, D., Olšovský, T., Pastorális, G., Svatoň, J., Szabóová, A., Steffek, J., Štepanovičová, O. & Zaliberová, M. 2008. Flóra a fauna viatych pieskov Slovenska. Veda, Bratislava.
- Kliment, J. (ed.) 2008. Príroda Veľkej Fatry. Lišajníky, machorasty, cievnaté rastliny. Vydavateľstvo Univerzity Komenského, Bratislava.
- Kliment, J. 2014. Lieskové porasty severozápadnej časti Kremnických vrchov. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 36: 233–243.
- Kliment, J., Hrivnák, R., Jarolímek, I. & Valachovič, M. 2000. Cievnaté rastliny Drienčanského krasu. In Kliment, J. (ed.). Príroda Drienčanského krasu. ŠOP SR, Banská Bystrica. p. 97–150.
- Kmet'ová, E. 2012. *Dianthus* L. In Goliášová, K. & Michalková, E. (eds). Flóra Slovenska VI/3. Veda, Bratislava. p. 589–655.
- Kochjarová, J. (ed.) 2010. Flóra okolia Tornale. Zborník výsledkov 45. floristického kurzu SBS a ČBS v Tornali, 2.–8. 7. 2006. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 32, Suppl. 1: 1–79.
- Kochjarová, J., Hrivnák, R. & Letz, D. R. 2015. Flóra a vegetácia na obnaženom dne vypustených vodných nádrží v okolí Zvolena a Banskej Štiavnice. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 37: 87–102.
- Kochjarová, J., Turis, P., Blanár, D., Hrivnák, R., Kliment, J. & Vlčko, J. 2004. Cievnaté rastliny Muránskej planiny. Reussia 1, Suppl. 1: 91–190.
- Kolbek, J., Valachovič, M. & Mišíková, K. 2015. Wall vegetation in old royal mining towns in Central Slovakia. Hacquetia 14: 249–263.
- Kontrišová, O., Kontriš, J. & Hrivnák, R. 1994. Flóra navrhovaného chráneného náleziska Horná Chrapková. In Križo, M. (ed.). Flóra poľany. Technická univerzita vo Zvolenci, Zvolen pp. 94–101.
- Krist, V. 1938. Nová lokalita kavylu tenkolistého na Slovensku. Krása našeho Domova 30: 35–37.

- Křisa, B. 1993. *Scutellaria* L. In Bertová, L. & Goliašová, K. (ed.). Flóra Slovenska V/1. Veda, Bratislava. p. 205–212.
- Kupčok, S. 1956. Príspevok k poznaniu flóry okolia Banskej Štiavnice a Pukanca. Biol. Práce 2/9: 1–64.
- Letz, R. 2002. Nomenclature of the *Sempervivum montanum* group (*Crassulaceae*) in the Carpathians. Phytion (Horn, Austria) 42: 109–115.
- Letz, D. R. 2016. *Androsace* L. In Goliašová, K. & Michalková, E. (eds). Flóra Slovenska VI/4. Veda, Bratislava. p. 607–644.
- Letz R. & Marhold K. 1998. Multivariate morphometric study of the *Sempervivum montanum* group in the West Carpathians. Phytion (Horn, Austria) 38: 323–336.
- Letz, D. R., Hrivnák, R. & Slezák, M., 2013: Zaujímavé nálezy ruderalných, segetálnych a zavlečených cievnatých rastlín z územia stredného Slovenska II. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 35: 127–139.
- Magie, D. 1968. Chránené územie „Boky“ pri Budči. Českoslov. Ochr. Prir. 6: 303–309.
- Maglocký, Š. 1999. *Crupina vulgaris* Cass. In Čeřovský, J., Feráková, V., Holub, J., Maglocký, Š. & Prochádzka, F. (eds). Červená kniha ohrozených a vzácnych druhov rastlín a živočíchov SR a ČR. 5. Vyššie rastliny. Príroda, Bratislava. p. 118.
- Májovský, J. & Hegedúšová, Z. 1993. *Symphytum* L. In Bertová, L. & Goliašová, K. (eds). Flóra Slovenska V/1. Veda, Bratislava. p. 76–97.
- Marhold, K. 1977. Rastliny Kremnice a okolia. Biologická olympiáda 1976/1977, msc., depon. in Botanický ústav SAV, Bratislava.
- Marhold, K. (ed.), Goliašová, K., Hegedúšová, Z. et al. 1998. Paprad'orasty a semenné rastliny. In Marhold, K. & Hindák, F. (eds). Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava. p. 333–687.
- Melečková, Z., Dítě, D. & Eliáš, P. jun. 2014. Nová lokalita prietržníka sivého (*Herniaria incana* Lam.) na Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 36: 19–23.
- Mereďa, P. jun., Schwarzová, T. & Zaliberová, M. 2016. *Chenopodium* L. In Goliašová, K. & Michalková, E. (eds). Flóra Slovenska VI/4. Veda, Bratislava. p. 265–307.
- Mereďa, P. jun., Mártonfi, P., Hodálová, I., Šipošová, H. & Danihelka, J. 2008. Violales. In Goliašová, K. & Šipošová H. (eds). Flóra Slovenska VI/1. Veda, Bratislava. p. 80–190.
- Míkita, M. & Tulisová, I. 2004. Databáza floristických údajov regiónu Banská Bystrica – Zvolen. In Turisová, I. & Prokešová, R. (eds). Ekologická diverzita Zvolenskej kotliny. Lesnícky výskumný ústav, Zvolen. p. 60–71.
- Niklfeld, H. 1971. Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. Taxon 20: 545–571.
- Pénzes, A. 1944. Florisztikai adatok. Floristische Beiträge aus Ungarn. Bot. Közl. 41: 142–143.
- Slezák, M., Hrivnák, R., Belanová, E. & Jarčuška, B. 2010. Komentovaný prehľad zaujímavých nálezov cievnatých rastlín z územia stredného Slovenska. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 32: 59–71.
- Slezák, M., Hrivnák, R., Letz, D. R., Blanár, D., Turis, P. & Turisová, I. 2011. Zaujímavé nálezy ruderalných, segetálnych a zavlečených cievnatých rastlín z územia stredného Slovenska. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 33: 161–172.
- Slezák, M. & Kukla, J. 2009. Výskyt niektorých zriedkavejších cievnatých rastlín v severnej časti Štiavnických vrchov. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 31: 17–25.
- Slezák, M., Letz, D. R., Hrivnák, R., Vlčko, J., Turis, P. & Blanár, D. 2012. Aktuálne poznatky o výskyte niektorých zriedkavejších cievnatých rastlín na území stredného Slovenska. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 34: 19–44.

- Somogyi, J. 2002. Komentovaný červený zoznam taxónov rodu *Allium* L. na Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 24: 97–100.
- Soó, R. 1937. A Mátrahegység és környékének flórája. Magyar Flóraművek I. Debrecen.
- Suza, J. 1945. Lišejníky Slovenského Stredohoří. Práce Morav. Přír. Společn. 17(11): 1–68.
- Šipošová, H. 2002. *Glaucium* Mill. In Goliašová, K. & Šipošová, H. (eds). Flóra Slovenska V/4. Veda, Bratislava. p. 61–67.
- Tmák, J. 1884. Adatok Besztercebánya és vidékének flórájához. Besztercebányai Kath. Gymn. Ért. 1883–1884: 1–31.
- Trávníček, B. 1997. *Pseudolysimachion* (W. D. J. Koch) Opiz. In Goliašová, K. (ed.). Flóra Slovenska V/2. Veda, Bratislava. p. 264–298.
- Turisová, I. & Martincová, E. 2001. Príspevok k flóre okolia Banskej Bystrice. In Turisová, I. (ed.). Ekologická diverzita modelového územia Banskobystrického regiónu. ŠOP SR, COPK, FPV UMB, Stredoslovenské múzeum, Banská Bystrica. p. 107–123.
- Uhrečková Šmelková, D. & Ružičková, J. 2012. Monitoring travinnobylinnej vegetácie na vybraných lesostepných lokalitách alúvia Dunaja. Acta Environment. Univ. Comen. 20: 78–92.
- Vadel, L. & Kamenská, Z. 2014. Nová lokalita nátržníka drobnokvetého (*Potentilla micrantha* Ramond ex DC.) na Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 36: 205–208.
- Vlčko, J. 1994. Vstavačovité (Orchidaceae) Poľany. In Križo M. (ed.). Flóra Poľany. Technická univerzita vo Zvolenci, Zvolen. p. 60–74.
- Westhoff, V. & van der Maarel, E. 1973. The Braun-Blanquet approach. In Whittaker, R. H. (ed.). Ordination and classification of communities. Dr. W. Junk, Hague. p. 617–727.
- Zahradníková, K. 1985. *Sempervivum* L. In Bertová, L. (ed.). Flóra Slovenska IV/2. Veda, Bratislava. p. 193–201.

Došlo 4. 4. 2016

Prijaté 8. 8. 2016

Lesné spoločenstvá zväzu *Tilio-Acerion* s dominanciou buka lesného (*Fagus sylvatica*) na karbonátoch Malých Karpát

Forest communities of the alliance *Tilio-Acerion* with the dominance of common beech (*Fagus sylvatica*) on carbonate bedrock of the Malé Karpaty Mts

MARTIN BAŽÁNY¹, MARIANA UJHÁZYOVÁ² & KAROL UJHÁZY¹

¹ Katedra fytológie, Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, martin.bazany@tuzvo.sk, karol.ujhazy@tuzvo.sk

² Katedra aplikovanej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, ujhazyova@tuzvo.sk

Abstract: The scree forest communities with dominance of *Fagus sylvatica* on carbonate bedrock were studied in the central part of the Malé Karpaty Mts (the Nature Reserves Hlboča, Kršlenica, Roštún, Vysoká and Záruby) using traditional Zürich-Montpellier approach in 2012 – 2013. According to the Twinspan numerical classification, there were distinguished two associations within the alliance *Tilio-Acerion* Klika 1955. Submontane and montane scree forest communities on the ridges are represented by the *Mercuriali-Fraxinetum* (Klika 1942) Husová in Moravec et al. 1982. Thermophilous communities of the *Aceri-Carpinetum* Klika 1941 *aconitetosum vulpariae* Husová 1982, typical variant and variant with *Glechoma hirsuta* are extended to the middle and lower part of slopes with thermophilous nitrophilous species such as *Arabis turrita*, *Chaerophyllum temulum*, *Chelidonium majus*. Floristic and ecological characteristics of described communities are given and discussed. In general, majority of the beech-dominated stands of the studied nature reserves had nitrophilous understorey typical for the *Tilio-Acerion* alliance. This specificity leads to the conclusion that not all communities with *Fagus sylvatica* dominance in the tree layer should be automatically classified to the alliance *Fagion sylvaticae* Luquet 1926.

Keywords: scree forests, *Aceri-Carpinetum*, *Mercuriali-Fraxinetum*, syntaxonomy, nature reserves, Western Carpathians.

Úvod

Zmiešané javorovo-jaseňovo-lipové lesy predstavujú azonálne, edaficky podmienené spoločenstvá na kamenistých až balvanitých svahoch, sutinách, skalných hrebeňoch, v úžľabinách a roklinách. Syntaxonomicky patria do zväzu *Tilio-Acerion* Klika 1955. Sú rozšírené na rôznych geologických podkladoch takmer vo všetkých pohoriach Slovenska (Dražil 2002). Majú široké vertikálne rozšírenie (od 130 do 1200 m n. m.) s výskytom na teplých južných ale aj chladných severných expozíciách. V nižších teplejších polohách predhorí Karpát, v kontakte s dubovo-hrabovými lesmi, je rozšírená asociácia *Aceri-Carpinetum* Klika 1941. Ďalšou jednotkou teplomilných sutinových lesov

je as. *Aceri-Tilietum* Faber 1936, resp. *Aceri-Tilietum* Mikyška 1952, ktoré však viacerí autori považujú za synonymum predchádzajúcej širokochápanej asociácie (Husová 2000, Boublík 2013a, Willner 2007). Sutiny minerálne bohatších podlôží prevažne v montánnom stupni obsadzujú spoločenstvá asociácie *Lunario-Aceretum* Schlüter in Grüneberg et Schlüter 1957. V karbonátových roklinách submontánneho až montánneho stupňa sa vyskytujú spoločenstvá asociácie *Scolopendrio-Fraxinetum* Schwickerath 1938 (Berta 1986). V hrebeňových polohách stupňa montánnych bučín sa vyskytujú spoločenstvá asociácie *Mercuriali-Fraxinetum* (Klika 1942) Husová in Moravec et al. 1982, s vyšším podielom buka a mezotrofných druhov (Husová 2000, Ujházyová & Ujházy 2011). Vo všetkých vyššie uvedených asociáciách sa buk (*Fagus sylvatica*) často uplatňuje ako dominanta (Ujházyová & Ujházy 2011).

Z Malých Karpát uvádzajú výskyt sutinových lesov na rôznych lokalitách viacerí autori, pričom ich zaraďujú do nasledovných asociácií:

Phyllitidi-Aceretum Moor 1952

- k. ú. obce Plavecké Podhradie, Neuhäuslová-Novotná (1970)
- Devínska Kobyla, Michalko (1977)

Aceri-Carpinetum Klika 1941

- Pezinské Karpaty (k. ú. Modra, Dubová, Častá, Plavecké Podhradie, Plavecký Mikuláš a Buková), Jurko & Kontriš (1982)
- Devínska Kobyla, Miškovic & Dúbravcová (2003)

Aceri-Tilietum Faber 1936

- k. ú. obce Buková, Galgóci & Štrba (2008)

Mercuriali-Fraxinetum (Klika 1942) Husová in Moravec et al. 1982

- Jahodník, Izidorčina, Medvedie a pri Čiernej skale, Rišková & Žarnovičan (2012)

Problematikou sutinových lesov s dominanciou buka na vápencovom bradlovom pásme, ktoré nadväzuje na karbonátovú časť Malých Karpát, riešila Ujházyová (2007). Časť tohto pásma tiahnuca sa od Bielych Karpát až po Oravu je okrem iného charakteristická výraznou dominanciou buka, a to aj v spoločenstvách s výrazne nitrofilným podrastom s prevahou diagnostických druhov zväzu *Tilio-Acerion*. Podobnú situáciu sme zaznamenali aj v karbonátovej časti na severe Pezinských Malých Karpát.

Cieľom práce bola syntaxonomická klasifikácia, vegetačná a ekologická charakteristika spoločenstiev starých (≥ 80 rokov) lesov prírodných rezervácií s dominanciou buka v rámci zväzu *Tilio-Acerion* na karbonátoch strednej časti Malých Karpát.

Metodika

Výskum prebiehal v prírodných rezerváciách v Malých Karpatoch na severe geomorfologického podcelku Pezinských Karpát v časti Biele hory a Smolenická vrchovina. Na území Bielych hôr to boli prírodné rezervácie Záruby, Kršlenica, Roštún a Vysoká a v Smolenickej vrchovine išlo o prírodnú rezerváciu Hlboča (obr. 1). Vybrané rezervácie ochraňujú prirodzené lesné spoločenstvá 3. dubovo-bukového až 4. bukového vegetačného stupňa (sensu Zlatník 1959). Vo všetkých z nich prevažujú bukové porasty.

Malé Karpaty sú najzápadnejším a najkrajnejším jadrovým pohorím karpatského oblúka s karbonátovou obalovou sériou. Geologické podložie záujmového územia tvoria masívne sivé a tmavosivé vápence s polohami dolomitov obalovej série. Vápence sú značne skrasovatené s množstvom jaskynných útvarov. Na obalovú sériu nadväzujú brekcie a zlepence s vápnitým tmelom a ďalej pieskovce a kremence. Miestami sú zastúpené telesá melafýrových hornín (Fusán 1972). Pôdnym typom sú prevažne rendziny a kambizeme rendzinové, miestami kambizeme modálne a kultizemné (Šály & Šurina 2002). Územie spadá do mierne teplej klimatickej oblasti, s priemernou teplotou vzduchu v júli nad 16 °C (Lapin et al. 2002). Priemerné ročné úhrny zrážok v oblasti sa pohybujú od 600 do 800 mm (Faško & Šťatný 2002).

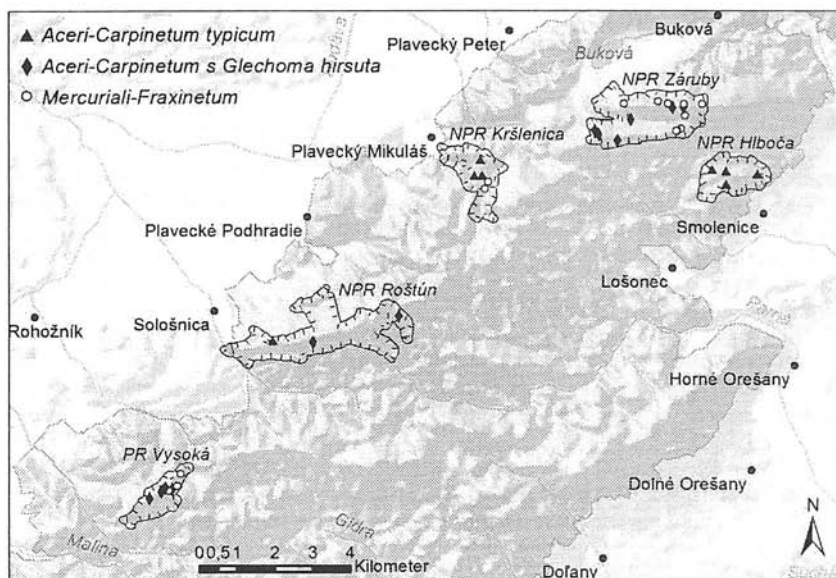
Fytocenologický výskum sme realizovali vo vegetačnom období rokov 2012 (júl, august) a 2013 (jún – august). Plochy sme zakladali subjektívne v starých (≥ 80 rokov) zapojených porastoch s dobre vyvinutou bylinnou etážou, so spoludominanciou až dominanciou buka (výnimočne dosahoval buk v stromovej etáži aj menej ako 25 % pokryvnosti) a prímесou až spoludominanciou cenných listnáčov, na karbonátovom podloží (výnimkou bol zápis č. 14 na melafýre). Celkovo sme zaznamenali 49 fytocenologických zápisov metodikou zúrišsko-montpeliérskej školy (Braun-Blanquet 1964), s použitím rozšírenej Braun-Blanquetovej stupnice abundancie a dominancie (Barkman et al. 1964). Na plochách s veľkosťou 400 m² sme zamerali zemepisné súradnice a nadmorskú výšku pomocou GPS, expozíciu sme merali buzolou a sklon pomocou uhlomeru. Ďalej sme odhadovali povrchovú kamenitosť, podiel mŕtveho dreva, pokryvnosť etáží, výšku stromovej vrstvy a na každej ploche sme spravili fotodokumentáciu. Z plôch boli odoberané aj vzorky machorastov, ktoré sú deponované u prvého autora a doposiaľ neboli determinované.

Údaje z fytocenologických zápisov sme vložili do databázového systému TURBOVEG (Hennekens & Schaminée 2001). Celý súbor zápisov (viď Bažány 2014) sme potom klasifikovali pomocou divíziívnej metódy TWINSPAN (Hill 1979) v programe JUICE (Tichý 2002, Tichý et al. 2011). V prvom kroku sa oddelili kalcifilné spoločenstvá od eutrofných až nitrofilných, z ktorých sme podľa diagnostických druhov vybrali 34 zápisov zväzu *Tilio-Acerion* – NPR Hlboča: 4, NPR Kršlenica: 5, NPR Roštún: 3, PR Vysoká: 7 a NPR Záruby: 15 (obr. 1). Podľa výsledku delenia sme identifikovali hlavné asociácie zväzu *Tilio-Acerion*. Následne sme 3 zápisy manuálne presunuli podľa výskytu diagnostických druhov do asociácie *Aceri-Carpinetum*.

Diagnostické druhy výsledných jednotiek sme vybrali s použitím Fisherovho testu významnosti ($p < 0,05$) s hraničnou hodnotou phi koeficientu fidelity 0,20. Diferenciálne druhy rozlíšených syntaxónov sme určili na základe výrazne vyššej stálosti v danej jednotke (rozdiel vyšší ako 20 %, prípadne jedinečný výskyt v jednotke). Za dominantné sme považovali druhy s pokryvnosťou nad 25 % (Križová et al. 2010). Diferenciálne a diagnostické taxóny pre jednotlivé syntaxóny majú lokálnu platnosť pre územie centrálnej časti Malých Karpát.

Mená rastlinných taxónov sú zjednotené podľa práce Marhold a Hindák (1998). Názvy syntaxónov sú uvádzané podľa publikácie Jarolímek a Šibík (2008). Poimenovanie subasociácie *Aceri-Carpinetum aconitetosum vulpariae* Husová 1982 je podľa práce Moravce et al. (2000).

Pri variantoch je uvedená citácia práce s ich opisom. Diagnostickú hodnotu druhov pre syntaxóny v tabuľke 1 uvádzame na základe syntézy prác: Fajmonová (1971, 1972, 1973, 1974, 1993), Kliment (2000, 2010) a Ujházyová (2007).



Obr. 1. Distribúcia fytocenologických zápisov v časti Biele hory a Smolenická vrchovina.
Fig. 1. Spatial distribution of phytosociological relevés in the Biele hory and the Smolenická vrchovina (<http://nipi.sazp.sk/ArcGIS/rest/services> & M. Bažány).

Výsledky a diskusia

Diferenciácia a opis všetkých zaznamenaných spoločenstiev s dominanciou *Fagus sylvatica* radu *Fagetalia* Pawłowski in Pawłowski et al. 1928 je uvedená v práci Bažány (2014). V rámci zväzu *Fagion sylvaticae* Luquet 1926 sme zaznamenali 5 asociácií: *Melico-Fagetum* Seiber 1954, *Asperulo odoratae-Fagetum* Sougnez et Thill 1959, *Mercuriali-Fagetum* Scamoni 1935, *Carici albae-Fagetum* Moor 1952 a *Cephalanthero-Fagetum* Oberd. 1957.

V spoločenstvách sutinových lesov zväzu *Tilio-Acerion* sme rozlíšili dve asociácie a v rámci jednej z nich, resp. jej subsociácie dva varianty (tab. 1).

Prehľad zaznamenaných jednotiek:

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

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

Zväz: *Tilio-Acerion* Klika 1955

asociácia: *Aceri-Carpinetum* Klika 1941

subasociácia: *aconitosum vulpariae* Husová 1982

variant typický (sensu Husová 1982)

variant s *Glechoma hirsuta* (sensu Ujházyová 2007)

asociácia: *Mercuriali-Fraxinetum* (Klika 1942) Husová in Moravec et al. 1982

Aceri-Carpinetum Klika 1941 *aconitosum vulpariae* Husová 1982 variant typický

Tab. 1, zápis 1 – 8

Teplomilné spoločenstvá nižších polôh (pásma dubovo-hrabových lesov; v rozpätí nadmorských výšok 290 – 490 m n. m.) viazané na vápencový substrát. Lokality sa nachádzajú zväčša v spodných až stredných častiach strmých svahov so sklonom 22 – 33° (priemerne 26°, čo predstavuje najviac spomedzi všetkých zaznamenaných sutinových lesov v území) a sz. až sv. orientáciou, s výnimkou jednej lokality južnej expozície. Kamenitosť povrchu je premenlivá. Niekde pokryvnosť kameňov až balvanov môže dosiahnuť až 80 %. Na iných lokalitách je zase povrch pokrytý vápencovým štrkom len veľmi málo.

Dominantu stromového poschodia tvorí na väčšine lokalít druh *Fagus sylvatica*. Na niektorých lokalitách preberá vedúce postavenie jaseň – *Fraxinus excelsior*, stále však s výrazným zastúpením buka. V porastoch sa ďalej uplatňujú *Acer pseudoplatanus*, *A. platanooides*, prípadne v menšej miere *Carpinus betulus* a *Quercus petraea* agg. Vrstva krov nie je nápadne vyvinutá. Najčastejšie sú v nej prítomné mladé jedince buka. Bylinná synúzia dosahuje pokryvnosti 45 – 90 % (priemerne 66 %). Má vysokobylinný, viacvrstvový charakter. Výrazne prevládajú nitrofilné druhy. Niektoré teplomilnejšie ako *Chaerophyllum temulum*, *Chelidonium majus*, *Galium aparine*, *Impatiens parviflora*, *Scrophularia vernalis* diferencujú tieto spoločenstvá od ostatných jednotiek sutinových lesov tejto oblasti. V spoločenstvách najčastejšie dominujú *Parietaria officinalis* alebo *Impatiens parviflora*, zriedkavejšie *Mercurialis perennis* alebo *Impatiens noli-tangere*. Vyššie pokryvnosti (stupeň 1 až 2) dosahujú ešte *Alliaria petiolata* a *Melica uniflora*. V spoločenstvách bez výraznej bylinnej dominanty tvorí podrast zmes spomínaných bylín. Stálejšími sú

nitrofyty *Mercurialis perennis* a *Geranium robertianum* a niektoré mezotrofné druhy (*Galium odoratum*, *Mycelis muralis*, *Tithymalus amygdaloides*) radu *Fagetalia*. Druhovú bohatosť sa pohybuje od 18 do 39 taxónov (priemerne 30). Pre spoločenstvá tejto jednotky je charakteristický výskyt chráneného druhu *Scrophularia vernalis*.

Aceri-Carpinetum Klika 1941 *aconitetosum vulpariae* Husová 1982 variant s *Glechoma hirsuta*

Tab. 1, zápis 9 – 20

Druhovo podstatne bohatší variant teplomilných lesov rovnakej asociácie. Spoločenstvá sa vyskytujú v stredných až horných častiach svahov v nadmorských výškach 444 – 750 m n. m., optimálne nad 600 m n. m. Svahy sú priame a rozľahlejšie, teda možno hovoriť o väčšom a súvislejšom výskyte týchto spoločenstiev v podhrebeňových polohách Malých Karpát. Povrchová kamenitosť dosahuje 20 – 70 %, iba výnimočne menej. Často vystupuje na povrch skalné podložie. Sklony svahov nadobúdajú 14 – 30 ° (priemerne 24 °). Lokality spoločenstiev sa vyskytujú na svahoch rôznych expozícií, ale prevládajú szs. a jjv. orientácie.

Dominantne sa v stromovej etáži na všetkých lokalitách uplatňuje *Fagus sylvatica* s prímiesou až spoludominanciou nitrofilných listnáčov: *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, miestami *Tilia platyphyllos* a *T. cordata*. Vrstva krov nie je vyvinutá. Ojedinele sa v nej vyskytuje *Fagus sylvatica* a to v porastoch s nižším zápojom korún. Synúzia bylín, diferencovaná najväčším počtom druhov (tab. 1), dosahuje pokryvnosť 45 – 80 % (priemerne 62 %). V podraсте je výrazné zmladenie buka sprevádzané významnou kombináciou spoludominantných druhov: *Brachypodium sylvaticum*, *Glechoma hirsuta* a *Salvia glutinosa*. Zriedkavo sú fytocenózy s dominanciou druhu *Aconitum vulparia*, zachytené na južnom svahu juhovýchodne od Veterlína (zápis č. 20, tab. 1). Z ďalších nitrofytov má výraznejšie uplatnenie *Parietaria officinalis*, nevytvára však také rozsiahle porasty ako v predchádzajúcom typickom variante. Miestami majú vyššiu abundanciu *Arabis turrita* a *Poa nemoralis*. Z eutrofných až nitrofilných druhov sú stále *Geranium robertianum*, *Mercurialis perennis* a *Moehringia trinervia*. Podiel mezotrofných druhov je vyšší ako v predchádzajúcom variante, s vyššou pokryvnosťou sa vyskytuje *Galeobdolon luteum* agg., stálymi sú *Galium odoratum*, *Mycelis muralis*, *Senecio ovatus* a početnejšie ako v typickom variante sa nachádza *Asarum europaeum* a *Viola reichenbachiana*. Z druhov zväzu *Carpinion* je stálym *Lathyrus vernus* a časté

sú aj *Campanula persicifolia*, *Dactylis glomerata* agg. a *Vincetoxicum hircynaria*. Druhovú bohatosť týchto spoločenstiev (priemerne 49 taxónov) je najvyššia zo všetkých sledovaných lesných spoločenstiev v území.

K asociácii *Aceri-Carpinetum* priradujú sutinové lesy s dominanciou *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica* a *Acer pseudoplatanus* aj Jurko a Kontriš (1982). Niekoľko ich zápisov spadá aj do nášho záujmového územia. Uvádzajú, že tieto spoločenstvá stoja na rozhraní as. *Aceri-Carpinetum* a *Aceri-Fraxinetum* W. Koch 1926 (syn. *Mercuriali-Fraxinetum*) a súčasne si uvedomujú potrebu podrobnejšej klasifikácie na úrovni nižších syntaxónov. To sa nakoniec potvrdilo aj realizovalo v našej práci, pričom nami vymedzené varianty možno rozpoznať už v práci Jurka a Kontriša (1982). Ich zápisy s výskytom *Circaea lutetiana*, *Lunaria rediviva*, *Oxalis acetosella* podľa nášho vymedzenia prináležia nižšie uvádzanej asociácii *Mercuriali-Fraxinetum*. Ak porovnávame druhové zloženie spoločenstiev as. *Aceri-Carpinetum* z pred roka 1982 so súčasnosťou, vidíme, že dominanty sa príliš nezmenili, s výnimkou nárastu pokryvnosti druhu *Parietaria officinalis* a naopak ústupu druhu *Lunaria rediviva*, ktorý v súčasnosti dominuje aj mimo plôch zápisov len veľmi vzácné. Markantným rozdielom je aj úplná absencia *Impatiens parviflora* v minulosti, pričom dnes má v nižších polohách dominantné zastúpenie. To zodpovedá trendu invázneho šírenia tohto druhu na Slovensku v posledných desaťročiach (Vladovič et al. 2014). Rozdielna stálosť druhov v porovnávaných tabuľkách však môže byť do určitej miery ovplyvnená aj subjektívnym výberom plôch v oboch prácach.

Galgóci a Štrba (2008) zaraďujú sutinové lesy centrálnej časti Malých Karpát nadväzujúcej na naše územie do asociácie *Aceri-Tilietum* Faber 1936. Išlo o teplomilnejšie spoločenstvá s dominanciou druhov *Acer campestre* a *Tilia cordata*, ktoré sprevádzal hrab, miestami aj *Quercus petraea* agg. *Fagus sylvatica* a *Fraxinus excelsior* boli naopak vzácné. Druhovým zložením bylinnej etáže sa najviac ponášajú na spoločenstvá nami vylíšeného typického variantu, hoci sa v ich prípade teplomilnejšie druhy dubovo-hrabových lesov vyskytovali (pomerne vzácné) v menšej miere.

Asociáciu *Aceri-Tilietum* opisuje na vápencoch Javorníkov a v severnej časti Strážovských vrchov aj Fajmonová (1974). Tieto spoločenstvá sú veľmi podobné tým malokarpatským. Neskôr Fajmonová (1993) rozdeľuje teplomilné sutinové lesy nižších polôh Strážovských vrchov (veľmi blízke spoločenstvám nášho územia) do asociácií *Aceri-Carpinetum* a *Aceri-Tilietum*. *Aceri-Carpinetum* v zmysle Fajmonovej (1993) obsadzuje čerstvo vlhké pôdy, pričom za dôležitý diferenciálny druh považuje múrovník (*Parietaria offici-*

nalis) a buk (často spoludominantný). Na rozdiel od xerofilnejšej as. *Aceri-Tilietum*, kde dominuje *Tilia platyphyllos*, má v stromovom poschodí vyššiu dominanciu *Fraxinus excelsior* a *Acer pseudoplatanus*. Malokarpatské spoločenstvá sú druhovým zložením bylín podobnejšie spoločenstvám asociácie *Aceri-Tilietum*. Skladba stromového poschodia je bližšia asociácii *Aceri-Carpinetum*. V porovnaní s nižšie uvedenou subasociáciou sa *Aceri-Tilietum* (v zmysle Fajmonovej 1993) odlišuje viacerými diferenciálnymi druhmi, vrátane absencie druhu *Aconitum vulparia*.

Spoločenstvá asociácie *Aceri-Carpinetum* na vápencoch Driečanského krasu sú druhovo veľmi podobné spoločenstvám variantu s *Glechoma hirsuta* z nášho územia ale odlišujú sa hojným výskytom druhu *Arum alpinum* a dominanciou hraba v stromovej vrstve (Klíment 2000).

Subasociáciu *Aceri-Carpinetum aconitetosum vulpariae* opísala Husová (2000) z vápencov v českom masíve. V stromovej vrstve prevládajú cenné listnáče, ku ktorým sa pripojuje *Carpinus betulus*, *Quercus petraea* agg., *Acer campestre* a *Fagus sylvatica*, ktorého podiel sa markantne zvyšuje v Karpatoch. To sa ukázalo aj v nami sledovanej časti Malých Karpát. Spoločné druhy bylinnej synúzie s malokarpatskými sú v pôvodnom opise predovšetkým *Actaea spicata*, *Alliaria petiolata*, *Campanula trachelium*, *Lathyrus vernus*, *Melica nutans*, *Pulmonaria officinalis*. Na SZ Slovensku zaznamenala spoločenstvá tejto subasociácie Ujházyová (2007) na bradlovom pásme. Diferenciálne druhy nie sú úplne totožné, ale spoločenstvá sú najbližšie českej subasociácii. V spoločenstvách z bradlového pásma v rámci subasociácie autorka rozlíšila dva varianty: typický a s *Glechoma hirsuta*. Spoločenstvá nami zaznamenaných teplých sutinových lesov Malých Karpát sú najviac podobné spoločenstvám z bradlového pásma. Spoločnými diagnostickými druhmi subasociácie sú *Chaerophyllum temulum*, *Chelidonium majus*, *Cynoglossum germanicum*, *Festuca gigantea*, *Galium aparine*, *Glechoma hirsuta*. Vylíšili sme rovnaké varianty. Zastúpením ekologických skupín druhov ako aj stálych druhov a dominant sú spoločenstvá rovnaké. Menšie rozdiely možno pozorovať pri diferenciálnych druhoch variantov.

Košťál et al. (2015) sutinové lesy na vápencoch Zoborských vrchov klasifikujú ako asociáciu *Aceri-Tilietum*. Spoločenstvá delia na dva varianty: s prítomnosťou teplomilnejších druhov rastlín a relatívne chladnomilnejších taxónov. Typickými stanovišťami sú podobne ako v Malých Karpatoch podhrebeňové partie a užšie skalnatejšie údolia. Stromové poschodie sa líši vyššou účasťou taxónov rodu *Quercus* a nižšou prezenciou *Fagus sylvatica*. Druhov

zloženie bylinnej vrstvy, v rámci diferencovaných variantov v Malých Karpatoch a Zoborských vrchoch, vykazuje veľkú podobnosť.

Boublík (2013a) vymedzuje pre asociáciu *Aceri-Tilietum* štyri varianty. Malokarpatské spoločenstvá sa čiastočne zhodujú s variantom *Chaerophyllum temulum* (spoločné diagnostické druhy: *Chaerophyllum temulum*, *Festuca gigantea*, *Glechoma hederacea* agg., *Melica uniflora*) a zároveň z časti s variantom *Carex digitata* (spoločné diagnostické druhy: *Campanula persicifolia*, *Lilium martagon*).

Mercuriali-Fraxinetum (Klika 1942) Husová in Moravec et al. 1982

Tab. 1, zápis 21 – 34

Asociácia predstavuje spoločenstvá svahových sutinových lesov v stupni submontánnych až montánnych bučín. Spoločenstvá obsadzujú horné, podhrebeňové časti svahov, v nadmorských výškach 530 – 750 m n. m. Lokality úzkych chladnejších dolín sa vyskytujú v nižších polohách svahov, v nadmorskej výške okolo 390 m n. m. Svahy sú prevažne severne exponované so sklonom 18 – 32 ° (priemerne 23 °). Povrchová kamenitosť dosahuje v priemere 39 %. Povrch je na niektorých lokalitách hladký, niekde je pokrytý štrkom až balvanmi, inde je tvorený súvislou suťou. Miestami vystupuje skalné podložie.

V stromovej etáži sa popri *Fagus sylvatica* spoludominatne uplatňujú *Fraxinus excelsior* a *Acer pseudoplatanus* a to s vyššou účasťou a stálosťou ako v predchádzajúcich teplomilných spoločenstvách. Stromová vrstva dosahuje priemernú pokryvnosť 84 %. Vrstva krovin je vyvinutá len miestami. Riedko sa v nej vyskytujú *Fagus sylvatica* a *Sambucus nigra* (tab. 1). V bylinnej synúzii sú dominantné nitrofilné a hemininitrofilné druhy často sprevádzané mezotrofnými sciofytmami bukových lesov. Na rozdiel od sutinových lesov stupňa dubovo-hrbových lesov predchádzajúcej asociácie sa druhy zväzu *Carpinion* vyskytujú veľmi vzácne. Pokryvnosť bylín sa pohybuje v širšom rozpätí 15 – 90 % (priemerne 61 %). V bylinnej etáži dominujú *Mercurialis perennis*, *Parietaria officinalis* zriedkavejšie *Galeobdolon luteum* agg. a *Impatiens noli-tangere*. Podobne ako pri predchádzajúcej asociácii aj v tejto jednotke môže ojedinele dominovať *Aconitum vulparia*, konkrétne na severnom svahu hrebeňa Zárub. Diferenciálnymi druhmi oproti teplomilným spoločenstvám predchádzajúcej subasociácie sú *Circaea lutetiana*, *Lunaria rediviva*, *Oxalis acetosella*, *Paris quadrifolia* a *Urtica dioica*. Druhovú bohatosť, s priemerným počtom 26 taxónov v zápise, je najnižšia spomedzi spoločenstiev sutinových lesov v skúmanom území.

Porasty sutinových lesov asociácie *Mercuriali-Fraxinetum* uvádzajú z Malých Karpát Rišková a Žarnovičan (2012). Na výstavbe stromového poschodia sa rovnakou mierou podieľajú *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica* a *Fraxinus excelsior* a častý je *Acer campestre*. V bylinnom podraсте sa uplatňujú druhy kontaktných dubovo-hrabových lesov (*Campanula persicifolia*, *Melica uniflora*, *Viola hirta*). Zaradenie spoločenstiev do danej asociácie, z dôvodu vysokého zastúpenia druhov zväzu *Carpinion*, je otázne. Druhovým zložením tieto porasty skôr zodpovedajú nami opísaným spoločenstvám asociácie *Aceri-Carpinetum*. Fajmonová (1984) opisuje spoločenstvá *Mercuriali-Fraxinetum* z Bielych Karpát. Vyskytujú sa na hrebeňových plošinách a mierne sklonených podhrebeňových svahoch vo výške 700 – 900 m n. m. V Malých Karpatoch sa rovnako tieto spoločenstvá viažu na podhrebeňové polohy, s výnimkou NPR Kršlenica (obr. 1), kde schádzajú v úzkych chladných dolinách do nižších polôh svahov. V Bielych Karpatoch v stromovej vrstve prevláda *Fraxinus excelsior* spolu s *Acer pseudoplatanus* a *Fagus sylvatica*, ktoré sú tu stálými druhmi. Táto druhová kombinácia stromovej etáže je charakteristická aj v spoločenstvách Malých Karpát, avšak s vyšším podielom buka. V bylinnom poschodí je charakteristická prítomnosť heminitrofilných a nitrofilných druhov, dominuje *Mercurialis perennis* v kombinácii s druhmi zväzu *Fagion* a radu *Fagetalia*. Tieto spoločenstvá sú druhovou skladbou blízke malokarpatským. Ujházyová (2007) uvádza výskyt týchto spoločenstiev z bradlového pásma. Spoločenstvá tu obsadzujú opäť podhrebeňové časti svahov, vo výškach 580 – 870 m n. m. Stromová etáž je tvorená výlučne bukom. Na rozdiel od Malých Karpát je tu *Acer pseudoplatanus* zastúpený v oveľa menšej miere a *Fraxinus excelsior* úplne absentuje. V bylinnej synúzii dominuje *Mercurialis perennis*. Sprievodnými sú mezotrofné (*Asarum europaeum*, *Dentaria bulbifera*, *Galium odoratum*, *Viola reichenbachiana*) a nitrofilné druhy (*Geranium robertianum*, *Impatiens noli-tangere*, *Urtica dioica*). Popis bylinnej etáže spoločenstiev bradlového pásma zodpovedá malokarpatským spoločenstvám. V spoločenstvách zaznamenaných na Kysuckej vrchovine v stromovej vrstve dominuje buk a hojný je javor horský (Ujházy & Ujházyová 2004). Bylinná synúzia druhovým zložením nadobúda opäť charakteristický vzhľad pre tieto spoločenstvá. Z Českej republiky opísali tieto spoločenstvá Husová (2000) a Boublík (2013c). Husová (2000) uvádza rozšírenie asociácie v nadmorských výškach 500 – 800 m a v chladných inverzných údoliach pod hranicou 400 m. Rovnako tieto spoločenstvá zostupujú aj v NPR Kršlenica v Malých Karpatoch. Ďalej hovorí, že v stromovej etáži sa popri cenných listnáčoch s vyššou pokrývnosťou uplatňuje *Fagus sylvatica*. V bylinnej synúzii

sú okrem nitrofytov s vyššou frekvenciou zastúpené náročnejšie druhy radu *Fagetalia* a hájové druhy až na výnimky nie sú prítomné. Rovnako je tomu v spoločenstvách Malých Karpát.

V zaznamenaných spoločenstvách sutinových lesov Malých Karpát (od nižších polôh pásma dubovo-hrabových lesov až po hrebeňové polohy) vytvára často monodominantné porasty *Parietaria officinalis*. Múrovník lekársky je archeofytom (Medvecká et al. 2012), pôvodne zo Stredomoria (Chrtek 1988), ktorého šírenie možno ešte nie je ukončené. V spoločenstvách zväzu *Tilio-Acerion* sa zrejme rozširuje na úkor druhov *Lamium maculatum* a *Lunaria rediviva*. Valachovič (2014) zapísal spoločenstvo druhovo chudobného, nitrofilného podrastu s absolútnou dominanciou múrovníka v lese na vápencovej sutine s kombináciou javora a jaseňa v NPR Záruby na hrebene medzi kótami Čelo a Veterlín. Z Maďarska sú opísané tieto spoločenstvá na andezitoch (Kevey 2008) a prináležia asociácii *Parietario-Aceretum* (Horánszky 1964) Soó 1971. Rozšírenie druhu *Parietaria officinalis* je i tu často masové. Zastúpenie prvkov zväzu *Tilio-Acerion* je nižšie. Spoločenstvá sa viažu na tmavé pôdy s vysokým obsahom organických látok a na lokality s menej vlhkou mikroklimou.

Na záver by sme chceli zdôrazniť, že bučiny v prírodných rezerváciách skúmanej časti Malých Karpát majú vo väčšine prípadov nitrofilný podrast typický pre zväz *Tilio-Acerion*. Táto špecifickosť vedie k záveru, že nie všetky spoločenstvá s pokryvnosťou *Fagus sylvatica* v stromovej etáži nad 50 až 75 % musia automaticky prináležať do zväzu *Fagion*.

PodĎakovanie

Príspevok vznikol s podporou projektu VEGA 1/0186/14 a VEGA 1/0362/13.

Literatúra

- Barkman, J. J., Doing, H., Segal, S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. Acta Bot. Neerl. 13: 394–419.
- Bažány, M. 2014. Hodnotenie potenciálneho rozšírenia a súčasného stavu spoločenstiev bukových lesov Malých Karpát. Diplomová práca, depon. in FEE TU, Zvolen.
- Berta, J. 1986. Lipovo-javorové lesy. In Michalko, J., Berta, J., Magic, D. Geobotanická mapa ČSSR: Slovenská socialistická republika, textová časť. Veda, Bratislava. p. 59–61.
- Boublík, K. 2013a. Suťové a skalní javorové lipiny. In Chytrý, M. (ed.). Vegetace České republiky 4. Lesní a křovinná vegetace. Academia, Praha. p. 282–286.
- Boublík, K. 2013b. Suťové a skalní lesy. In Chytrý, M. (ed.). Vegetace České republiky 4. Lesní a křovinná vegetace. Academia, Praha. p. 281–282.
- Boublík, K. 2013c. Suťové javorové jasaniny. In Chytrý, M. (ed.). Vegetace České republiky 4. Lesní a křovinná vegetace. Academia, Praha. p. 286–289.
- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie 3. Auflage, Springer-Verlag, Wien.

- Dražil, T. 2002. Ls4 Lipovo-javorové sutinové lesy. In Stanová, V. & Valachovič, M. (eds.). Katalóg biotopov Slovenska. Daphne - Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava. p. 97–98.
- Fajmonová, E. 1971. Príspevok k fytocenológii vápencových bučín stredného Považia. *Biológia* (Bratislava) 26/7: 517–529.
- Fajmonová, E. 1972. Príspevok k fytocenológii vápencových bučín stredného Považia [*Carici albae*-(*Abieti*)-*Fagetum* Klika (1936) 1949]. *Biológia* (Bratislava) 27/1: 31–42.
- Fajmonová, E. 1973. Fytocenologické zatriedenie submontánných bylinných vápencových bučín na strednom Považí. *Biológia* (Bratislava) 28/7: 537–545.
- Fajmonová, E. 1974. Schutthaldenwälder des mittleren Einzugsgebietes des Waag-Flusses. *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen., Bot.* 22: 123–140.
- Fajmonová, E. 1984. *Mercuriali-Fraxinetum* v severnej časti Bielych Kapát. *Biológia* (Bratislava) 39/1: 101–104.
- Fajmonová, E. 1993. Výskyt zriedkavých spoločenstiev sutinových lesov v Strážovských vrchoch. *Biológia* (Bratislava) 48/1: 31–42.
- Faško, P. & Štátný, P. 2002. Priemerné ročné úhrny zrážok. In Miklós, L. & Hrnčiarová, T. (eds.). Atlas krajiny SR. Ministerstvo ŽP SR, Bratislava. p. 99.
- Fusán, O. 1972. Geológia, Vnútoré Karpaty, Malé Karpaty. In Lukniš, M. et al. Slovensko 2 Príroda. Obzor, Bratislava. p. 29–34.
- Galgóci, M. & Štrba, P. 2008. Sutinové lesy asociácie *Aceri-Tilieta* Faber 1936 v Malých Karpatoch. In Rózová, Z. (ed.). Mladí vedci 2008: vedecké práce doktorandov a mladých vedeckých pracovníkov. UKF, Nitra. p. 47–53.
- Hennekens, S. M. & Schaminée, J. H. J. 2001. TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. *J. Veg. Sci.* 12/4: 589–591.
- Hill, M. O. 1979. TWINSpan, a fortran program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. Cornell University, Ithaca.
- Husová, M. 1982. Variabilität und Verbreitung des *Aceri-Carpinetum* in der Tschechischen Sozialistischen Republik. *Folia Geobot. Phytotax.* 17: 113–135.
- Husová, M. 2000. Svaz: *Tilio-Acerion*. In Moravec, J., Husová, M., Chytrý, M. & Neuhauslová, Z. Přehled vegetace České republiky. Sv. 2. Hygrofilní, mezofilní a xerofilní opadavé lesy. Academia, Praha. p. 115–141.
- Chrtek, J. 1988. *Urticaceae* Juss – kopřivovité. In Hejný, S. & Slavík, B. (eds.). Květena ČSR 1. Academia, Praha. p. 530–540.
- Jarolímeck, I. & Šibík, J. 2008. Diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Slovakia. *Veda, Bratislava*.
- Jurko, A. & Kontriš, J. 1982. Submontánné sutinové lesy v Malých Karpatoch. *Biológia* (Bratislava) 37/5: 495–501.
- Kevecy, B. 2008. Magyarországi erdőársulási (Forest associations of Hungary). Tilia, Sopron.
- Kliment, J. 2000. Submontánné roklinové a svahové sutinové lesy. In Kliment, J. (ed.). Príroda Drienčanského krasu. Štátna ochrana prírody SR, Banská Bystrica. p. 200–204.
- Kliment, J., Ujházy, K., Ujházyová, M., Hrivnák, R., Kochjarová, J. & Blanár, D. 2010. Syntaxonómia bukových a sutinových lesov južnej časti Muránskej planiny. *Bull. Slov. Bot. Spoločen.* 32/Suppl. 2: 161–212.
- Košťál, J., Hrivnák, R., Petrášová, A. & Feszterová, M. 2015. Vegetácia sutinových lesov Zoborských vrchov. *Bull. Slov. Bot. Spoločen.* 37/1: 33–45.
- Križová, E., Ujházy, K., Nič, J. 2010. Fytocenológia a lesnícka typológia. TU, Zvolen.

- Lapin, M. et al. 2002. Klimatické oblasti. In Miklós, L. & Hrnčiarová, T. (eds.). Atlas krajiny SR. Ministerstvo ŽP SR, Bratislava. p. 95.
- Maglocký, Š. 2002. Potenciálna prírodná vegetácia. In Miklós, L. & Hrnčiarová, T. (eds.). Atlas krajiny SR. Ministerstvo ŽP SR, Bratislava. p. 114–115.
- Marhold, K. & Hindák, F. 1998. Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Medvecká, J., Kliment, J., Májková, J., Halada, L., Zaliberová, M., Gojdičová, E., Feráková, V. & Jarolímek, J. 2012. Inventory of the alien flora of Slovakia. Preslia 84: 257–309.
- Michalko, M. 1977. Lesné spoločenstvá na Devínskej Kobyle. Diplomová práca, msc., depon. in Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava.
- Miškovic, J. & Dúbravcová, Z. 2003. Zmeny v lesných spoločenstvách na Devínskej Kobyle (JZ Slovensko). Bull. Slov. Bot. Spoločn. 25: 157–168.
- Moravec, J., Husová, M., Chytrý, M. & Neuhäuslová, Z. 2000. Přehled vegetace České republiky. Sv. 2. Hygrofilní, mezofilní a xerofilní opadavé lesy. Academia, Praha.
- Neuhäuslová-Novotná, Z. 1970. Beitrag zur Kenntnis der Waldgesellschaften den Kleinen Karpaten. I. Phytozöologische Verhältnisse. Folia Geobot. Phytotax. 5: 265–306.
- Rišková, A. & Žarnovičan, H. 2012. Lesné spoločenstvá k. ú. obce Lošonec. Phytopedon (Bratislava) 11/2: 51–65.
- Šály, R. & Šurina, B. 2002. Pôdy. In Miklós, L. & Hrnčiarová, T. (eds.). Atlas krajiny SR. Ministerstvo ŽP SR, Bratislava. p. 106–107.
- Tichý, L. 2002. JUICE, software for vegetation classification. J. Veg. Sci. 13/3: 451–453.
- Tichý, L., Holt, J. & Nejezchlebová, M. 2011. JUICE program for management, analysis and classification of ecological data (2nd edition). Vegetation Science Group, Masaryk University, Brno.
- Ujházyová, M. 2007. Syntaxonomía bukových lesov na vápencoch bradlového pásma. TU, Zvolen.
- Ujházyová, M. & Ujházy, K. 2004. Lesné spoločenstvá Prírodnej rezervácie Ladonhora-Steny. Ochrana prírody 23: 150–162.
- Ujházyová, M. & Ujházy, K. 2011. Geobotanická klasifikácia. In Barna, M., Kulfan, J. & Bublinec, E. (eds.). Buk a bukové ekosystémy Slovenska. Veda, Bratislava. p. 185–199.
- Valachovič, M. 2014. Zápis č. 14. In Šibík, J. (ed.). Zaujímavější fytoecologické zápisy. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 36/1: 112.
- Vladovič, J., Merganič, J., Máliš, F., Križová, E., Ujházy, K., Vodálová, A., Pôbiš, I., Bošľa, M., & Pavlenda, P. 2014. Reakcia diverzity lesných fytoocenóz na zmenu edaficko-klimatických podmienok Slovenska. TU, Zvolen.
- Willner, W. 2007. *Tilio-Acerion* Klika 1955. In Willner, W. & Grabherr, G. Die Wälder und Gebüsch Österreichs. Ein Bestimmungswerk mit Tabellen. I. Textband. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg. p. 127–136.
- Zlatník, A. 1959. Přehled Slovenských lesů podle skupin lesních typů. LF VŠZ, Brno.

Došlo 17. 2. 2016

Prijaté 8. 8. 2016

Tab. 1. Fytocenologická tabuľka spoločenstiev zväzu *Tilio-Acerion* v Malých Karpatoch.Tab. 1. Phytosociological table of the alliance *Tilio-Acerion* communities in the Malé Karpaty Mts.

asociácia subasociácia variant		Aceri-Carpinetum aconitetosum																	Mercuriali-Fraxinetum																	
		typický								s <i>Glechoma hirsuta</i>																										
číslo zápisu v tabuľke		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3			
		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	6	7	8	9	0	1	2	3	4	
F	E₂: <i>Fagus sylvatica</i>	5	b	1	5	3	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	b	5	5	1	4	4	5	3	5	4	4	5	3	4	
F, TA	<i>Fraxinus excelsior</i>	.	4	4	.	4	b	b	+	3	.	1	.	.	.	a	b	b	1	4	3	4	3	.	4	b	4	.	3	a	4	.	1	b	3	
TA	<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	3	a	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	1	a	1	1	b	3	.	1	.	3	a	b	1	3	1	.	3	.	4	3	
TA	<i>Acer platanoides</i>	.	1	.	a	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	
	<i>Quercus petraea</i> agg.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
C	<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
TA	<i>Ulmus glabra</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	
	<i>Sorbus aria</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
TA	<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	
Qp	<i>Quercus cerris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
TA	<i>Tilia cordata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	E₂:																																			
F	<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.	
Qp	<i>Cornus mas</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
QF	<i>Acer campestre</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
QF	<i>Crataegus laevigata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	<i>Sambucus nigra</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	
QF	<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
	E₁:																																			
	stále taxóny zväzu																																			
F, TA	<i>Fraxinus excelsior</i>	b	+	+	3	1	1	b	3	1	1	b	a	a	r	b	1	a	1	a	+	b	a	1	a	a	1	1	1	1	a	+	b	1	+	
TA	<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	r	+	a	.	+	+	b	+	+	a	1	a	r	1	1	+	1	1	+	a	1	a	+	1	a	+	+	1	1	1	a	1	1	
F	<i>Fagus sylvatica</i>	b	+	+	1	+	+	+	a	+	1	3	4	3	4	+	3	3	4	3	1	a	a	b	.	.	+	+	r	+	1	a	b	1	a	
F, TA	<i>Mercurialis perennis</i>	+	+	+	1	r	+	3	b	b	+	a	b	a	+	3	1	b	+	b	+	+	3	a	1	4	+	.	1	+	3	+	3	.	3	
F	<i>Galium odoratum</i>	1	+	1	+	1	b	+	a	1	+	+	+	+	+	1	+	.	+	1	.	+	+	+	+	+	+	+	+	r	1	+	+	+	b	
	stále taxóny asociácií																																			
F	<i>Mycelis muralis</i>	r	r	.	.	.	r	+	+	+	+	+	+	+	1	r	+	+	+	+	1	1	+	+	+	.	r	.	r	+	1	+	r	r	.	

asociácia subasociácia variant		Aceri-Carpinetum aconitetosum																		Mercuriali-Fraxinetum																	
		typický								s <i>Glechoma hirsuta</i>																											
číslo zápisu v tabuľke		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3				
		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	6	7	8	9	0	1	2	3	4		
F, TA	<i>Geranium robertianum</i>	.	+	1	.	a	1	.	r	1	+	+	+	+	r	.	+	+	1	1	+	+	+	+	r	+	.	.	.	+	r	+	.	.			
	<i>Geum urbanum</i>	.	r	+	.	+	+	r	.	+	r	+	+	+	r	.	+	+	1	1	+	+	r	.	+	+	r	r	+	+	.	.	.	.			
	<i>Parietaria officinalis</i>	4	4	4	1	a	.	.	.	+	+	1	+	3	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
F, TA	<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	.	.	.	3	+	+	r	+	.	+	.	+	.	+	.	r	+	r	.	5	+	a	a	a	+	.	b	4	+	.	+	a			
diferenciálne a verné taxóny																																					
TA	<i>Chelidonium majus</i>	.	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
	<i>Scrophularia vernalis</i>	.	+	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.			
QF	<i>Acer campestre</i>	a	r	r	l	r	a	+	+	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r			
TA	<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	l	+	.	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.			
F	<i>Galium aparine</i>	.	+	.	r	l	r	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
	<i>Impatiens parviflora</i>	.	.	.	.	4	4	+	l	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a			
QF	<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	.	l	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
	<i>Quercus petraea</i> agg.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
TA	<i>Acer platanoides</i>	.	+	r	b	+	+	l	+	+	r	r	+	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+			
TA	<i>Ulmus glabra</i>	+	.	+	+	.	l	.	.	+	+	+	+	.	.	r	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+			
Qp	<i>Viola collina</i>	.	r	r	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	l	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
	<i>Clematis vitalba</i>	.	.	r	+	r	.	.	r	.	r	r	r	r	.	r	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r			
F	<i>Melica uniflora</i>	.	a	.	.	+	a	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
F	<i>Tithymalus amygdaloides</i>	r	r	r	+	.	r	r	.	l	+	+	l	l	r	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
F	<i>Campanula trachelium</i>	.	.	+	.	l	r	+	.	+	.	+	.	+	r	r	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
	<i>Lapsana communis</i>	.	r	.	r	r	.	.	.	+	.	r	r	.	.	r	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.			
TA	<i>Arabis turrita</i>	.	.	+	.	.	.	r	+	l	l	a	l	+	.	.	r	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.			
QF, C	<i>Campanula rapunculoides</i>	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+	l	+	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
Qp, CF, QF	<i>Campanula persicifolia</i>	.	.	.	.	.	r	r	+	r	+	r	r	.	.	.	r	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
Qp, CF, C	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	r	.	.	r	.	.	.	.	+	+	r	r	r	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
F, TA	<i>Glechoma hirsuta</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	3	+	b	.	+	+	+	.	+	.	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
	<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.	r	r	+	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
F	<i>Lathyrus vernus</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	r	+	+	r	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
QF	<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	r	r	.	.	+	r	+	+	.	.	r	.	+	l	b	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.			
	<i>Carex muricata</i> agg.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	r	.	+	r	+	r	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.			
C	<i>Dactylis glomerata</i> agg.	.	.	.	.	.	r	.	.	l	r	+	.	.	.	.	r	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			

asociácia subasociácia variant		Aceri-Carpinetum aconitetosum																	Mercuriali-Fraxinetum																
		typický								s <i>Glechoma hirsuta</i>																									
číslo zápisu v tabuľke		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3			
		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	6	7	8	9	0	1	2	3	4
	<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	.	r	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
F	<i>Lilium martagon</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	r	.	.	.	r	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
F	<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	r	.	.	r	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
F	<i>Actaea spicata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	r	r	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	+
F	<i>Sanicula europaea</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	l	.	.	+	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Cardaminopsis arenosa</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
TA	<i>Cystopteris fragilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
QF	<i>Hieracium murorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	l	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Oryzopsis virescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	l	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
C	<i>Clinopodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Physalis alkekengi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
CF, QF	<i>Digitalis grandiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Festuca gigantea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
CF	<i>Calamagrostis varia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
QF	<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	l	+	l	l	.	r	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	
QF	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	3	a	b	b	+	r	r	.	+	a	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	
	<i>Cynoglossum germanicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	r	.	.	.	.	.	r	r	r	.	r	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
F, TA	<i>Myosotis sylvatica</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	r	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	
	<i>Arctium minus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	+	r	.	.	.	r	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	
F	<i>Daphne mezereum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
F	<i>Polygonatum verticillatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	l	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Sorbus aria</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	+	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	<i>Rubus hirtus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
TA	<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Moehringia muscosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
F	<i>Epilobium montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	l	r	r	+	+	l	+	.	+	r	.	+	l	.	+	r	+	r	.	.	.	
F	<i>Senecio ovatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	l	l	+	.	l	l	l	l	l	r	+	l	+	r	.	+	l	l	.	.	.	.	.	
QF, F	<i>Salvia glutinosa</i>	r	.	+	.	.	.	.	r	a	a	a	a	3	+	+	+	+	+	l	a	.	+	r	+	r	.	+	.	+	l	+	+	.	.
F	<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	+	.	.	.	.	r	+	r	+	+	.	.	+	+	+	+	+	.	+	r	+	.	+	+	+	+	.	r	+	.	.	
TA	<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	r	.	.	.	+	.	+	r	+	.	.	r	.	+	r	+	.	+	.	r	.	.	.	.	+	+	r	r	.	.	r	+
	<i>Stachys sylvatica</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	+	r	+	.	+	.	.	l	+	.	.	.	l	.	.	+	r	+	+	+	

asociácia subasociácia variant		Aceri-Carpinetum aconitetosum																			Mercuriali-Fraxinetum																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		typický								s <i>Glechoma hirsuta</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
číslo zápisu v tabuľke		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

	asociácia subasociácia variant	Aceri-Carpinetum aconitetosum																		Mercuriali-Fraxinetum																	
		typický								s <i>Glechoma hirsuta</i>																											
	číslo zápisu v tabuľke	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	
QF	<i>Lonicera xylosteum</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
F	<i>Carex digitata</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Pr	<i>Rhamnus catharticus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	

Ostatné taxóny bylinnej synúzie zaznamenané v 1-2 zápisoch:

Adoxa moschatellina 9: +; *Anthriscus sylvestris* 2: +; *Aquilegia vulgaris* 17: r; *Astragalus glycyphyllos* 10: r; *Brachypodium pinnatum* 23: +, 30: r; *Bromus benekenii* 6: +; *Cardamine impatiens* 7: r; *Carex alba* 4: r; *Carex* sp. 12: r; *Carpinus betulus* 6: +; *Cerasus avium* 6: r; *Conyza canadensis* 18: r; *Cornus mas* 8: r; *Corylus avellana* 33: +, 34: r; *Crataegus monogyna* 1: r, 14: r; *Dentaria enneaphyllos* 8: +; *Dryopteris carthusiana* agg. 34: r; *Dryopteris dilatata* 11: r, 12: r; *Epipactis helleborine* agg. 6: +; *Euonymus europaeus* 8: r; *Eupatorium cannabinum* 18: r; *Fallopia dumetorum* 2: +; *Galeopsis tetrahit* 17: +, 32: r; *Galium mollugo* agg. 9: r; *Galium schultesii* 8: +; *Hieracium lachenalii* 10: +, 19: +; *Hordelymus europaeus* 9: r, 19: +; *Hypericum perforatum* 19: r; *Laserpitium latifolium* 20: r; *Leontodon hispidus* 18: r; *Lithospermum officinale* 20: +; *Luzula luzuloides* 12: +; *Melica nutans* 9: r, 20: r; *Monotropa hypopitys* 13: r; *Neottia nidus-avis* 13: r; *Origanum vulgare* 20: +; *Prenanthes purpurea* 9: +, 13: +; *Primula elatior* 9: +, 11: r; *Prunella vulgaris* 12: +; *Quercus cerris* 7: r; *Ribes alpinum* 26: r; *Ribes uva-crispa* 6: r, 19: r; *Roegneria canina* 19: +; *Rosa canina* agg. 18: r, 19: r; *Sisymbrium strictissimum* 19: +, 28: r; *Solanum dulcamara* 11: r; *Stachys alpina* 10: +; *Stenactis annua* 11: r; *Symphytum tuberosum* 9: +, 15: +; *Torilis japonica* 17: +, 19: r; *Valeriana officinalis* 19: r; *Veronica montana* 23: r; *Vicia dumetorum* 15: r, 19: r;

Vysvetlivky:

QF – *Quercus-Fagetalia*, F – *Fagetalia*, TA – *Tilio-Acerion*, C – *Carpinion*, CF – *Cephalanthero-Fagenion*, Qp – *Quercetalia pubestentis*, Pr – *Prunetalia*

a = 2a: 5 – 15 %; b = 2b: 15 – 25 %

Charakteristika lokalít (hlavičkové údaje fytoecologických zápisov)

Číslo zápisu v tabuľke, lokalita, poloha, zemepisná dĺžka, zemepisná šírka, presnosť GPS, nadmorská výška (m), expozícia (°), sklon (°), veľkosť plochy (m²), pokryvnosť etáží E₃, E₂, E₁, E₀ (%), kamenitosť (%), výška strom. vrstvy (m), podložie, reliéf, povrch, typ fytoecenózy, charakteristika porastu (manažment), podiel mŕtveho dreva, číslo dielca, dátum vyhotovenia zápisu, vyhotoviteľ zápisu M. Bažány – ak nie je uvedené inak, (autorské označenie plochy).

1. Plavecký Mikuláš, NPR Kršlenica, 200 m južne od vrchu Kršlenica, Z svah v sedle, asi 30 m pod ním, 17°19'21,10", 48°30'22,00", ± 2 m, 492 m n. m., ZSZ (292 °), 26 °, 400 m², 90 %, –, 75 %, 2 %, 22 %, 32 m, vápencec, rozšírený záver doliny klesajúcej JZ do doliny, miernejší sklon, povrch kamenitý, kamenitá bučina, hrúbkovo diferencovaná bučina, E₁ súvislý porast múrovníka, 10 %, 548, 23. 8. 2012, (KR5).
2. Smolenice, NPR Hlboča, 750 m SZ od obce, 100 m nad dolinou SV od hrebca Driny, 17°24'39,40", 48°30'21,00", ± 5 m, 443 m n. m., SV (44 °), 22 °, 400 m², 75 %, –, 75 %, 1 %, 25 %, 26 m, vápencec+(kremencec), priamy svah po vrstevnici zvlnený, povrch kamenitý, sutinový les s múrovníkom, starší redší porast jaseňa s bukom + jm (jh, jp, hb, ccr), 8 %, 131, 4. 7. 2013, (HL6).
3. Sološnica, NPR Roštún, SZ svah pod Malou Vápennou, tesne nad turistickým chodníkom (okraj rezervácie), 17°15'16,90", 48°27'28,50", ± 5 m, 475 m n. m., SZ (322 °), 24 °, 400 m², 75 %, 1 %, 65 %, 10 %, 80 %, 26 m, vápencec, strmý svah po vrstevnici zvlnený, nad plochou skaly, povrch kamenitý až balvanitý, sutinový les, starší diferencovaný porast jaseňa s jh + bk, E₁: porast múrovníka, 10 – 15 %, 397, 31. 7. 2013, (RO8).
4. Plavecký Mikuláš, NPR Kršlenica, JZ svah 400 m od lomu za obcou, 50 m nad cestou, 17°19'25,10", 48°30'08,40", ± 5 m, 367 m n. m., J (188 °), 26 °, 400 m², 90 %, 1 %, 45 %, 1 %, 75 %, 30 m, vápencec, dolná miernejšia časť priameho svahu, povrch kamenitý až balvanitý, nad plochou bralo, značne diferencovaný porast buka s jh + jm + bh, zmladenie drevín, 25 – 30 %, 548, 19. 6. 2013, (KR7).
5. Smolenice, NPR Hlboča, SV svah, žľab nad záverom doliny Hlboča, 200 m nad dnom doliny, 17°24'37,80", 48°30'32,30", ± 6 m, 404 m n. m., SSV (30 °), 26 °, 400 m², 75 %, –, 90 %, 1 %, 1 %, 30 m, vápencec, strmý priamy svah po vrstevnici konkávný, horná tretina svahu, povrch kopčekovitý bez kameňa, sutinový les, starý porast jaseňa s bukom, E₁: súvislý porast netýkavky, 20 %, 126, 2. 7. 2013, (HL5).
6. Smolenice, NPR Hlboča, 100 m od ústia doliny Hlboča, SV svah 70 m nad dnom doliny, 17°25'18,60", 48°30'32,80", ± 5 m, 293 m n. m., SSV (26 °), 26 °, 400 m², 85 %, 1 %, 80 %, 1 %, 5 %, 28 m, vápencec, priamy, strmý, vyrovnaný svah, povrch hladký, bučina sutového charakteru, starý diferencovaný porast buka s js, hb, dbz, jh + zmladenie drevín, 5 %, 122a, 7. 7. 2013, (HL7).
7. Smolenice, NPR Hlboča, S svah SZ pod Tisovým vrchom, 17°24'19,80", 48°30'32,60", ± 6 m, 416 m n. m., SSZ (346 °), 22 °, 400 m², 90 %, –, 50 %, 1 %, 8 %, 28 m, vápencec, strmší zvlnený svah, povrch kamenitý, bažanková bučina s cennými listnáčmi, starý diferencovaný porast buka s js (v širšom okolí dbz, hb, ccr), 15 – 20 %, 127, 2. 7. 2013, (HL4).
8. Plavecký Mikuláš, NPR Kršlenica, SV svah 200 m od závery smerom k obci asi 40 m nad cestou, 17°19'15,10", 48°30'07,70", ± 7 m, 361 m n. m., SSV (22 °), 33 °, 400 m², 90 %, 1 %, 50 %, 1 %, 75 %, 26 m, vápencec, strmý vyrovnaný svah, nad plochou a vedľa skalné bralá, povrch kamenitý (sut'), kamenitá bučina, vysoký mladší porast buka s jh, js, bez zmladenia, spilené

- pne!, 530, 3. 7. 2012, M. Ujházyová & M. Bažány, (KR2).
- 9, Kuchyňa, PR Vysoká, SZ svah pod hrebeňom v sever. časti, asi 50 m pod hrebeňom, 17°13'18,70", 48°25'12,10", ± 5 m, 715 m n. m., SSZ (344 °), 28 °, 400 m², 85 %, –, 55 %, 20 %, 65 %, 26 m, vápence, strmý priamy svah, vyrovnaný, po vrstevnici celý svah zvlnený, povrch balvanitý, sutinový les, zmiešaný diferencovaný porast bk + lpv + js + jm + jh, 7 %, 86b, 10. 7. 2013, (VY7).
 - 10, Sološnica, NPR Roštún, 2 km východne od obce, J svah asi 500 m JZZ od vrcholu, 80 m pod hrebeňom, 17°16'09,30", 48°27'30,40", ± 6 m, 645 m n. m., JJV (158 °), 26 °, 400 m², 80 %, –, 45 %, 1 %, 70 %, 32 m, vápence, horná časť priameho strmého svahu, povrch kamenitý, vedľa plochy skalné bralo, kamenitá bučina, porast mierne diferencovaný (kmene rovné, mohutné, vysoké), v okolí zmladenie, 25 %, 391, 26. 7. 2013, (RO4).
 - 11, Kuchyňa, PR Vysoká, SZ svah, 80 m pod hrebeňom, asi 100 m Z od vedľajšieho vrcholu rezervácie, 17°13'13,80", 48°25'08,30", ± 2 m, 728 m n. m., ZSZ (286 °), 26 °, 400 m², 80 %, –, 70 %, 2 %, 12 %, 26 m, vápence, časť strmého, priameho svahu, po vrstevnici svah zvlnený, povrch kamenitý, kamenitá bučina, mierne diferencovaný starý porast buka s jaseňom (v okolí jh, lpv), 15 – 20 %, 86b, 16. 8. 2012, (VY3).
 - 12, Kuchyňa, PR Vysoká, SZ svah, 100 m pod vrchom Vysoká, 17°13'00,00", 48°25'01,70", ± 2 m, 726 m n. m., SZ (306 °), 24 °, 400 m², 85 %, –, 80 %, 2 %, 25 %, 28 m, vápence, horná miernejšia časť strmého priameho svahu, povrch balvanitý, kamenitá bučina, stará bučina so zmladením buka v E₁, v okolí porastové medzery, 15 %, 45a, 17. 8. 2012, (VY4).
 - 13, Kuchyňa, PR Vysoká, V svah medzi dolným okrajom rezerv. a hrebeňom, 17°13'27,30", 48°25'11,70", ± 3 m, 669 m n. m., V (90 °), 28 °, 400 m², 85 %, –, 75 %, 5 %, 28 %, 28 m, vápence, stredná časť strmého svahu, svah priamy, povrch kamenitý až balvanitý, kamenitá bučina, stará bučina (v okolí jh), 30 %, 86c, 1. 8. 2012, (VY1).
 - 14, Plavecké Podhradie, NPR Roštún, východná časť rezervácie, hrebeň JV od Kamennej, JZ svah nad lesnou cestou, 17°17'55,90", 48°28'00,00", ± 2 m, 577 m n. m., JJZ (192 °), 22 °, 400 m², 80 %, –, 60 %, 1 %, 55 %, 23 m, melačfyr, priamy svah po vrstevnici mierne vypuklý, povrch kamenitý, kamenitá bučina, starý porast buka homogénny, + zmladenie, 15 – 20 %, 350, 22. 8. 2012, (RO1).
 - 15, Buková, NPR Záruby, J svah, 50 m pod hrebeňom, 300 m Z od vrchu Záruby, 17°23'22,00", 48°31'22,80", ± 5 m, 733 m n. m., J (184 °), 14 °, 400 m², 90 %, –, 45 %, 1 %, 1 %, 26 m, vápence, horná mierne časť priameho svahu, po stranách vystupuje podložie, povrch hladký, značne diferencovaný porast buka s js a jh (hrubšie než bk), 10 %, 604, 21. 6. 2013, (ZA10).
 - 16, Buková, NPR Záruby, S svah asi 100 m pod vrchom Veterlín, 17°21'50,40", 48°30'53,50", ± 5 m, 675 m n. m., S (4 °), 30 °, 400 m², 85 %, –, 50 %, 1 %, 45 %, 28 m, vápence, strmý vyrovnaný svah, povrch hrboľatý, zvlnený, kamenitý až balvanitý, v okolí skaly, stará bučina s js a jh, v okolí porastové medzery, zmladenie buka, 15 – 20 %, 597, 24. 7. 2013, (ZA17).
 - 17, Buková, NPR Záruby, Z hranica rezervácie dolina pod Ostrým kameňom, 1 km východne od rázc. Brezinky, 17°22'29,60", 48°31'08,70", ± 2 m, 444 m n. m., SSZ (338 °), 16 °, 400 m², 85 %, –, 50 %, 1 %, 20 %, 28 m, vápence, miernejšia spodná časť svahu, asi 70 m nad skalné bralo, povrch kamenitý, mierne diferencovaný starý porast buka + js, jh, 25 %, 601, 9. 8. 2012, (ZA7).
 - 18, Buková, NPR Záruby, S svah pod vrcholom Veterlín pri západnom okraji rezervácie, 17°21'44,90", 48°30'56,30", ± 2 m, 614 m n. m., S (350 °), 28 °, 400 m², 80 %, 2 %, 65 %, 12 %, 35 %, 26 m, vápence, strmý mierne zvlnený svah, povrch kamenitý až balvanitý (v okolí

- vystupuje podložie), stará bučina s js a jh, veľmi mierne diferencovaný redší porast, E₁: zmladenie buka, 20 %, 597, 6. 8. 2012, (ZA4).
- 19, Smolenice, NPR Záruby, J svah tesne pod vrchom Záruby, 17°23'35,60", 48°31'23,80", ± 2 m, 750 m n. m., JJV (160 °), 22 °, 400 m², 85 %, –, 75 %, 10 %, 25 %, 22 m, vápence, horná miernejšia časť priameho svahu, povrch kamenitý až balvanitý + skaly v okolí, mierne diferencovaná jaseňová bučina s javorom horským, 30 %, 604, 3. 8. 2012, (ZA3).
- 20, Smolenice, NPR Záruby, J svah 500 m V od vrchu Veterlín, asi 80 m pod hrebeňom, 17°22'14,90", 48°30'49,80", ± 5 m, 627 m n. m., JJV (160 °), 28 °, 400 m², 80 %, 1 %, 70 %, 1 %, 35 %, 26 m, vápence, horná časť strmého priameho vyrovnaného svahu, povrch hrboľatý, sutinový les s prilbicou žltou, starý hrúbkovo diferencovaný zmiešaný porast jh + js + bk + lipa, 12 % (v okolí viac), 197, 9. 7. 2013, (ZA12).
- 21, Buková, NPR Záruby, S svah 450 m Z od vrchu Záruby, 17°23'15,30", 48°31'25,40", ± 3 m, 711 m n. m., S (354 °), 18 °, 400 m², 75 %, –, 90 %, 2 %, 1 %, 33 m, vápence, horná mierna časť priameho svahu, povrch hladký, jaseňovina s nctýkavkou žliazkatou, starý porast jaseňa + mladší buk, 20 %, 622, 24. 6. 2013, (ZA11).
- 22, Smolenice, NPR Záruby, S svah pod vrcholom Čelo, 250 m JZ od sedla Záruby, 17°23'35,40", 48°31'04,80", ± 2 m, 686 m n. m., SSV (22 °), 18 °, 400 m², 85 %, –, 45 %, 2 %, 15 %, 24 m, vápence, stredná časť miernejšieho priameho svahu, povrch menej kamenitý, starý rovnomerný porast buka s js a jh, 10 %, 602, 7. 8. 2012, (ZA5).
- 23, Smolenice, NPR Záruby, báza J svahu pod vrchom Záruby, 60 m S od sedla Záruby, 40 m vedľa chodníka, 17°23'8,60", 48°31'16,70", ± 3 m, 658 m n. m., JJV (160 °), 18 °, 400 m², 90 %, 1 %, 30 %, 1 %, 7 %, 30 m, vápence, mierny vyrovnaný svah v sedle pod strmým svahom, povrch kamenitý, bažanková bučina, vysoký rovnovecký porast buka (kmene štiehle), 10 %, 603a, 2. 7. 2012, M. Ujházyová & M. Bažány, (ZA2).
- 24, Smolenice, NPR Záruby, S svah, 100 m od východnej hranice rezervácie na hrebeni, 50 m pod turistickým chodníkom, 17°23'58,80", 48°31'28,00", ± 2 m, 718 m n. m., SSV (20 °), 20 °, 400 m², 75 %, –, 85 %, 1 %, 15 %, 24 m, vápence, mierne zvlnený podhrebeňový svah, pod plochou strmší, skaly na povrchu, sutinový les s múrovnikom, rovnovecký jaseňovo-javorový porast (+bk) medzernatý, presvetlený, 10 %, 637, 2. 7. 2012, M. Ujházyová & M. Bažány, (ZA1).
- 25, Buková, NPR Záruby, S svah, 50 m pod hrebeňom medzi vrchom Záruby (700 m Z) a Ostrým kameňom, 17°23'02,20", 48°31'26,50", ± 4 m, 694 m n. m., SSZ (344 °), 22 °, 400 m², 80 %, –, 75 %, 12 %, 65 %, 30 m, vápence, miernejšia horná časť priameho strmého svahu, povrch mierne zvlnený, kamenitý až balvanitý, starý diferencovaný porast buka s js, jh + lipa v okolí, 15 – 20 %, 622, 20. 6. 2013, (ZA9).
- 26, Smolenice, NPR Záruby, S svah pod vrchom Záruby (100 m pod), 17°23'35,30", 48°31'26,20", ± 2 m, 747 m n. m., SSV (18 °), 18 °, 400 m², 80 %, –, 80 %, 7 %, 33 %, 22 m, vápence, priamy svah po vrstevnici zvlnený, povrch hladký, nad plochou skalné bralo, prilbicová bučina + js, hrúbkovo diferencovaný porast bk + js + jh, 20 %, 637, 10. 8. 2012, (ZA8).
- 27, Kuchyňa, PR Vysoká, S svah v SV časti rezervácie klesajúci od hlavného hrebeňa do doliny, 17°13'35,90", 48°25'25,50", ± 2 m, 555 m n. m., S (6 °), 28 °, 400 m², 80 %, –, 65 %, 1 %, 55 %, 22 m, vápence, stredná časť strmého svahu, po vrstevnici sa stáča od SV až na SZ, povrch kamenitý, sutinový les s múrovnikom, diferencovanejší porast buka s lpv a jh, 22 %, 86d, 19. 8. 2012, (VY5).
- 28, Smolenice, NPR Záruby, S svah pod vrchom Čelo, 17°23'29,20", 48°31'02,50", ± 6 m, 710 m n. m., S (4 °), 24 °, 400 m², 85 %, –, 85 %, 7 %, 65 %, 26 m, vápence, vypuklý svah po spádnici,

- po vrstevnici mierne zvlnený, povrch skalnatý, sutinový les s múrovnikom, mierne diferencovaný porast bk + jh + js, 20 %, 602, 17. 7. 2013, (ZA14).
- 29, Smolenice, NPR Záruby, S svah pod vrchom Čelo, 17°23'30,60", 48°31'03,40", ± 4 m, 701 m n. m., S (352 °), 20 °, 400 m², 85 %, –, 65 %, 1 %, 3 %, 28 m, vápenec, horná mierna časť priameho svahu, povrch hladký, nad plochou vystupuje podložie, diferencovaný porast bk + js (vtrúsený jh), E₁: netýkavka žliazkatá, 15 – 20 %, 602, 17. 7. 2013, (ZA13).
- 30, Kuchyňa, PR Vysoká, V svah, 50 m pod severným hrebeňom, 17°13'23,10", 48°25'09,90", ± 2 m, 731 m n. m., V (84 °), 26 °, 400 m², 80 %, 3 %, 60 %, 10 %, 15 %, 26 m, vápenec, horná časť svahu, svah priamy po vrstevnici mierne zvlnený, povrch kamenitý až balvanitý, diferencovaný porast bk + js, 20 %, 86c, 1. 8. 2012, (VY2).
- 31, Kuchyňa, PR Vysoká, V svah v SV časti rezervácie pri dolnom okraji rezervácie, 17°13'33,30", 48°25'14,50", ± 2 m, 628 m n. m., V (92 °), 24 °, 400 m², 95 %, –, 15 %, 1 %, 75 %, 30 m, vápenec, stredná časť po spádnicí konkávneho svahu (nad strmší/pod miernejší), povrch kamenitý až balvanitý, hustý diferencovaný porast bk + jh (v okolí jm), 10 – 15 %, 16c, 19, 8. 2012, (VY6).
- 32, Buková, NPR Záruby, SZ svah pod zrúcaninou Ostrý kameň – 50 m pod, 17°22'18,60", 48°31'22,00", ± 2 m, 530 m n. m., SZ (306 °), 22 °, 400 m², 90 %, 1 %, 55 %, 1 %, 20 %, 30 m, vápenec, priamy po vrstevnici zvlnený svah, povrch hladký, kamenitá bučina, porast buka s js a jh mierne diferencovaný, 15 %, 609b, 9. 8. 2012, (ZA6).
- 33, Plavecký Mikuláš, NPR Kršlenica, J svah v dolinke východne od závery v hlavnej doline, 17°19'33,80", 48°30'03,20", ± 2 m, 398 m n. m., JJV (166 °), 30 °, 400 m², 85 %, 1 %, 45 %, 1 %, 100 %, 35 m, vápenec, strmý priamy svah, povrch sut' (kamene až balvany), sutinový les s javorom horským, starý diferencovaný porast jh + bk + js (bk oproti jh mohutnejší a vyšší), 10 – 15 %, 580, 21. 8. 2012, (KR4).
- 34, Plavecký Mikuláš, NPR Kršlenica, V svah 200 m od jaskyne Deravá skala smerom k obci, 60 m nad cestou, 17°19'30,50", 48°29'56,70", ± 3 m, 387 m n. m., SV (50 °), 32 °, 400 m², 90 %, 1 %, 65 %, 7 %, 75 %, 28 m, vápenec, priamy strmý svah zvažujúci sa do doliny, vedľa skalné bralo, povrch kamenitý (balvany, skaly), vysoký porast bk + js + jh + bh suťového charakteru, zmladenie drevín, 15 %, 549, 3. 7. 2012, M. Ujházyová & M. Bažány, (KR1).

Modelovanie potenciálu distribúcie hmyzovníkov (*Ophrys*) na Devínskej Kobyle

Modelling potential distribution of the members of the genus *Ophrys* on the Devínska Kobyla Mt

DUŠAN SENKO

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

Abstract: Sheep and cattle grazing of thermophilic meadows of the Devínska Kobyla Mt. was abandoned in 20th century. As a consequence, succession of these habitats turned large areas into forest. Due to changes in agricultural practices the extent of calcareous grasslands dramatically decreased and the remaining meadows have become extremely fragmented. Abundance of several graminoid species (e.g. *Bromus erectus*) increased and reduction of their dominance is required. Conservation and restoration of rich-in-species habitats requires appropriate interventions after the traditional forms of management stopped. Like many other orchids, the members of the genus *Ophrys* have been significantly influenced by habitat destruction. The aim of this work is explore methods to predict potential occurrence of the target species to secure their conservation. For this purpose we use distribution algorithms for environmental niche modelling and for its generalised transfer to the future climatic scenarios. The models of the recent and potential spatial expansion allow us to identify localities with an importance for a long-term survival of the observed species, and they help us to plan future strategies of the protection and management of the landscape.

The model of potential recent climatic niche of *Ophrys apifera* points out a lower climate fluctuation typical mainly on plateaus. The model plausibility is verified by the discovery of blooming plants around and in the Waitov lom quarry in 2016. The model of *Ophrys holosericea* refers to a few potential localities where cottages and houses are built now. Several predicted localities are nowadays covered by forest. The model of *Ophrys sphegodes* is focused to the areas of its historical occurrence near Devín. They were destroyed by the development of recreational objects above the foot of the Devínska Kobyla Mt. Regarding future predictions, an increase in the average annual temperature from +0.1 °C (2050) to +2.9 °C (2070) is predicted in the recent localities of *O. apifera*. The most significant change was recorded for *O. holosericea* in 2050 (+1.7 °C or +1.8 °C), and 2070 (+2.4 °C or +3.5 °C). The locality of *O. sphegodes* has a temperature growth from +0.8 °C (2050) to +2.6 °C (2070). The outputs of model for 2050, show a shift of the localities towards higher altitude (to the vicinity of elevation point 514 m a.s.l.). Signs of eventual adaptation of the species to the relatively higher air temperatures, but not arid conditions, are visible. For 2070, there is no optimal climatic similarity with the recent occurrence. Decrease in species distribution potential refers to the combination of lower precipitation and higher temperature in both climatic scenarios 2070. We assume that there is a whole series of restrictions in chosen methodology and initial data (mostly quality and accuracy of the climatic models in the future). We see restrictions in inability to model the evolutionary and phenotype changes, climate change adaptations, and potential changes in the preference of biotope inhabitation. Because of that, the distribution potential might be under/overrated in the future. The approach we used in this work can be used for any species to understand their potential occurrence in order to preserve rare species. It can be a lead for management measures to ease impacts and adapt to climate change.

Key words: calcareous grassland, climate change, environmental niche modelling, habitat suitability modelling, management.

Úvod

Klimatické zmeny a priame využívanie krajiny človekom sú jedny z hlavných príčin straty biodiverzity, pričom ich kombinovaný účinok môže byť väčší ako jeden z týchto faktorov pôsobiaci sám (de Chazal & Rounsevell 2009). Obe pritom znižujú druhové bohatstvo, a to najmä na lokálnej úrovni (Sala et al. 2000). V súvislosti so zmenou klímy sa predpokladajú tri hlavné možnosti ohrozenia druhov: (a) vyhynutie, (b) adaptácia a (c) migrácia do vhodnejších podmienok geografického priestoru (Rosenzweig et al., 2007, Moustakas & Evans 2013). Avšak, klimatická zmena môže byť rýchlejšia ako schopnosť adaptácie a migrácie (Thuiller et al. 2005). Očakávame, že druhy s úzkou ekologickou valenciou a pomerne malou schopnosťou reagovať na relatívne rýchlu zmenu životného prostredia, budú oveľa zraniteľnejšie (Zhu et al. 2012). Predpokladáme, že rastlinné druhy, ktoré sú charakteristické pre konkrétnu lokalitu, budú na klimatickú zmenu reagovať veľmi podobným spôsobom (Berry et al. 2003, Pompe et al. 2010). Distribučné algoritmy sú potenciálne užitočné pre modelovanie ekologickej niky a pre jej zovšeobecnené prenesenie do budúcich klimatických scenárov. Model recentného a potenciálneho priestorového rozšírenia umožňuje identifikovať lokality s osobitným významom pre dlhodobé prežitie sledovaného druhu a pomáha plánovať budúce stratégie ochrany a manažmentu územia.

Poloprirodzené travinno-bylinné spoločenstvá na karbonátovom geologickom podloží a pôdach chudobných na živiny, tvoria druhovo bohaté extrazonálne suchu a teplomilné porasty. Na rozdiel od prirodzeného bezlesia vznikli v priestore strednej Európy po rozsiahлом odlesnení biotopov a niekoľko storočí boli udržiavané tradičnými hospodárskymi činnosťami (paseenie, kosenie, vypaľovanie). Od polovice 20. storočia postupne strácali svoj hospodársky význam. V klimatických podmienkach strednej Európy dochádza na týchto teplomilných lúkach bez zásahov človeka k úspešným zmenám, a to v podobe prenikania mezofilných druhov, postupného zarastania a nástupu lesa. V súčasnosti sú ohrozené najmä sekundárnou sukcesiou, fragmentáciou a izoláciou lokalít (Ryser et al. 1995, Hurst & John 1999, Chytrý 2001, Münzbergová 2001, Kahmen et al. 2002, Poschlod & WallisDeVries 2002, Matthies et al. 2004, Alard et al. 2005, Van Looya et al. 2016).

Rovnako aj na Devinskej Kobyle sa primárne bezlesné plochy rozširovali po opakovanom a rozsiahлом odlesnení územia. Vytvárali sa tak náhradné

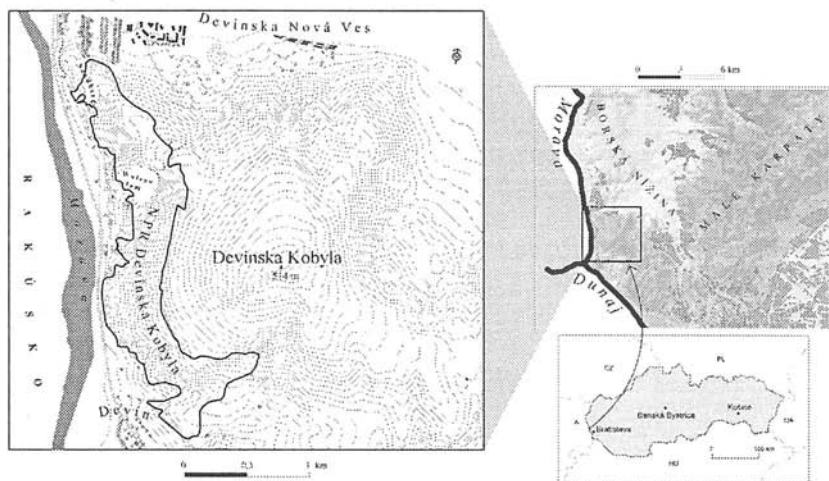
porasty po teplomilných lesoch, dubinách a dubohrabinách (Michalko 1982, Michalko et al. 1986). Človek tu otváral nové možnosti prežiť vzácnym teplomilným druhom. Ich druhové zloženie bolo vyselektované kosením a dlhodobou extenzívnou pastvou hospodárskych zvierat. Po ukončení obhospodarovania však v sekundárnych travinno-bylinných spoločenstvách vzrastá pokryvnosť vysokých druhov, najmä tráv (*Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus*), tým sa redukuje prienik svetla do nižších vrstiev porastu. Následné neodstraňovanie odumretej biomasy má za následok tvorbu hrubej vrstvy stariny, ktorá zabraňuje klíčeniu semien a rastu semenáčikov mnohých druhov rastlín. Druhové bohatstvo v spoločenstvách klesá, mnohé sa z porastov strácajú. Postupne sa zvyšuje pokryvnosť drevín a sukcesia smeruje k lesu (Dzwonko & Loster 1998, Poschlod et al. 1998). Obhospodarovanie lúk bolo na Devínskej Kobyle ukončené v päťdesiatych rokoch minulého storočia. Ochrana ohrozeného biotopu suchých trávnikov a na nich viazaných špecifických rastlinných druhov, patrí v strednej Európe k tradičným a stále aktuálnym témam (Hegg et al. 1992, Poschlod & WallisDeVries 2002, Török et al. 2012).

V práci sa preto zameriavame na modelovanie potenciálu súčasného výskytu a jeho predikciu, či krátky opis manažmentových opatrení. Ako modelové druhy sme si vybrali druhy *Ophrys apifera*, *O. holosericea* a *O. sphegodes*¹. Na Slovensku ide o vzácne druhy, a to najmä vďaka malému počtu lokalít, ktoré navyše patria medzi ohrozené typy travinno-bylinných biotopov (Eliáš et al. 2015). Nomenklatura taxónov je podľa Marholda & Hindáka (1998). Názvoslovie a systém syntaxónov uvádzame podľa Jarolímek et al. (2008).

Opis územia a modelových druhov

Študovaným územím je Devínska Kobyla (obr. 1), ktorá je súčasťou Devínskych Karpát. Tie sú v rámci geomorfologického členenia Slovenska (Mazúr & Lukniš 1980) najjužnejším oddielom Malých Karpát. Geografická poloha determinovala pestré fyzickogeografické pomery, odrážajúce sa aj v mimoriadne bohatej flóre. Druhy ako *Artemisia austriaca*, *Conringia austriaca*, *Ononis pussila*, *Orobancha artemisiae-campestris*, *O. teucii*, *Peucedanum arenarium* a *Rhamnus saxatilis* subsp. *saxatilis* boli zaznamenané v rámci Slovenska len z územia Devínskej Kobyle (Hegedúšová et al. 2010). Na pokraji vyhynutia je *Gypsophila paniculata*, ktorej výskyt je viazaný na piesky okolia Sandbergu. Optimálny sklon georeliéfu, pri ktorom je maximalizovaný

¹ Na Devínskej Kobyle sa na presvetlených miestach a lemoch krovin vyskytuje aj *Ophrys insectifera*, ktorý rastie aj na lokalitách s *Ophrys apifera* a *O. sphegodes*.



Obr. 1. Lokalizácia študovaného územia.

Fig. 1. Localization of the studied area.

energetický zisk zo slnečného žiarenia, je v prípade Slovenska, v rozmedzí 36 – 44 ° (Hofierka & Cebecauer 2007). Priestorová variabilita globálneho slnečného žiarenia je preto na Devínskej Kobyle významný diferenciačný faktor pre vytvorenie teplomilnej vegetácie (Hegedúšová & Senko 2011). Nachádzajú sa tu totiž zlomové svahy s veľkými sklonmi. Na predmetnom výreze 6,36 % pixlov má sklon od 0 ° do 20 °; 0,38 % do 30 °, 72,16 % do 40 ° a 22,10 % nad 40 °. Títo autori z Devínskej Kobyly uvádzajú nasledovné travinno-bylinné spoločenstvá z triedy *Festuco-Brometea*: fytocenózy inklinujúce k asociácii *Poo badensis-Festucetum pallentis* na kamenitých zvetralinách a na plytkých litozemiach, spoločenstvo *Festuco pallentis-Caricetum humilis* na plytkých protorendzinách s kamenitým povrchom, asociáciu *Festuco valesiaca-Stipetum capillatae* na miernejších svahoch a na vrcholových plošinách a asociáciu *Scabioso ochroleuca-Brachypodietum pinnati* na svahoch a sprašových príkrovoch s hlbšími pôdami. V súčasnosti považujeme za plošne najrozšírenejšie sukcesné štádiá s *Bromus erectus*, ktoré môžeme zaradiť do zväzov *Bromion erecti*, *Cirsio-Brachypodion pinnati* a *Geranion sanguinei*. Približne do polovice 20. storočia tu bolo významným faktorom pre zachovanie xertermných rastlinných spoločenstiev a ich druhového bohatstva kosenie, vypa-

ľovanie a pastva (Kaleta 1965). Ešte Ptačovský (1959) spomína pasenie veľkých stád oviec, ale aj zorávanie suchých panónskych svahov. Kozy sa pásli výlučne na lúkach pri Devínskej Novej Vsi a kravy do roku 1947 v oblasti Sandbergu. Ovce dominovali najmä pri Devíne a nad vinohradmi okolo vápenky medzi Slovincom a Waitovým lomom. Po roku 1945 bola zavedená spoločná pastva kôz a oviec, ktorá po roku 1965 pozvoľne zanikala (Balážová, Encingerová in verb.). Po vyhlásení ŠPR Devínska Kobyla v roku 1964 bolo v súlade s vtedajšou koncepciou ochrany prírody pasenie, kosenie a eliminácia drevín na území rezervácie zakázané. Ďalším negatívnym zásahom bolo zalesňovanie územia dnešnej NPR, ktoré spomína už Kaleta (1965).

Historický výskyt *Ophrys apifera* sa na Devínskej Kobyle považoval za pravdepodobný a predpokladal sa na jz. svahu (Feráková et al. 1997). Druh tu bol potvrdený až v roku 1999 (Ondrášek & Valenta 2000). Na lokalite s najvyšším počtom kvitnúcich rastlín rastie spoločenstvo *Poo badensis-Festucetum pallentis*, prechode *Geranio sanguinei-Dictamnietum albae*. Nachádza sa na denudačne oddelenom stupni nižšieho pedimentu (poriečna roveň) holocénneho veku. Nadmorská výška zarovnaného povrchu sa pohybuje od 240 až do 255 m n. m. Sklon je od 5 ° až do 7 °. Prevláda sz. až sv. orientácia. Z erózných procesov sa prejavuje rozpúšťanie, splach a veterná erózia. Rastliny sú sústredené prevažne na hranách erózných rýh. V študovanom území kvitne zo všetkých zástupcov rodu *Ophrys* najneskôr, približne začiatkom júna. Druh sa vyznačuje silne nepravidelným kvitnutím. Pričom tieto výkyvy nemusia nutne odrážať populačnú fluktuáciu. Niektoré rastliny (aj na Devínskej Kobyle) dokážu kvitnúť aj dva, či tri roky za sebou (Wells & Cox 1991). V rokoch 2005, 2006, 2010 – 12 a 2014 – 16 sme zaznamenali vyše 150 kvitnúcich rastlín. Po relatívne suchších jarných obdobiach sme v období 1999 až 2004 našli len niekoľko málo kvitnúcich rastlín. Naproti tomu v roku 2016 sa potvrdili ďalšie miesta jeho výskytu, a to vo Waitovom lome a 400 m sz. smerom (3 jed. Devečka in verb., 58 jed., Chrenková in verb.).

Ophrys holosericea bol na Devínskej Kobyle objavený len v roku 1995. Celkovo sme zaznamenali (obdobie rokov 1995 – 2016) na troch lokalitách okolo 20 až 40 kvitnúcich rastlín s porastom prevažne *Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati*. Spolu s Vrchnou horou (tisíce kvitnúcich rastlín) ide o dve známe lokality tohto druhu na Slovensku. Lokalitu na Devínskej Kobyle predstavuje menej aktívny zlomovo-denudačný svah kvartérneho veku. Nadmorská výška sa pohybuje od 160 do 170 m n. m. a sklon od 25 ° do 35 °. Prevláda jz. a zsz orientácia. Z procesov prevláda pohyb zvetralín, splach a ryhová erózia.

Ophrys sphegodes na Devínskej Kobyle predstavuje v rámci Slovenska jeho severnú hranicu rozšírenia. Druh prvý raz objavil Krapf v roku 1856 (Procházka & Potůček 1999). Považoval sa za vyhynutý, až kým ho v roku 1969 až 1977 na južných svahoch Devínskej Kobyle s porastami medzi *Geranio sanguinei-Dictamnietum albae* a *Polygalo majoris-Brachypodietum pinnati* znovuobjavil Alexander Lux (Lux 1980). Populáciu, až na niekoľko výkyvov (napr. v roku 2005 22 kvitnúcich rastlín), tvorí v závislosti od kosenia a klimatických podmienok menej ako desať kvitnúcich rastlín (2014 tri, 2015 päť a 2016 šesť). Každý rok sú viaceré rastliny vo vegetačnom pokoji, prípadne nekvitnúce. Rastie na svahu úvaliny na zlomovej línii kvartérneho veku. Lokalita bola v minulosti terasovaná a antropogénne zarovnávaná. Nadmorská výška sa pohybuje okolo 160 m n. m. a sklon od 30 ° do 35 °. Prevláda jz a zsz orientácia. Z procesov prevláda splach a ryhová erózia.

Metodika

Základným dátovým podkladom výškových údajov k definovanému polohovému systému boli dáta z fotogrametrického mapovania (3D výškové body a zlomové linie ako polylinie ZM), vyhotovené stereofotogrametricky pri ortorektifikácii leteckých meračských snímok. Z primárneho geomorfometrického parametra (nadmorskej výšky, v metroch) sme cez modul *r.slope.aspect* v prostredí GRASS GIS v 7.1 (GRASS Development Team 2016) odvodili sklon (v °) a orientáciu georeliéfu voči svetovým stranám (východ = 0 °, sever = 90 °, západ = 180 °, juh 270 °).

Parametre slnečného žiarenia (priame, difúzne, odrazené a globálne slnečné žiarenie, v $\text{Wh}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{deň}^{-1}$) sme vypočítali v upravenom kóde modulu *r.sun* (programovanie L. Demovič, VS SAV) v prostredí GRASS GIS v 7.1, ktorý umožňoval paralelizovaný výpočet na superpočítači SAV Aurel. Rozlíšenie týchto rastrov sa odvíjalo z rozlíšenia digitálneho modelu (t. j. 2×2 m). Časový prírastok výpočtu pre 365 dní bol zvolený na tri minúty. Rastre Linkeho koeficientu zákalu atmosféry a odrazivosti georeliéfu (albeda), ktoré vstupovali do výpočtu, predstavovali denné dlhodobé priemerné hodnoty, ktoré nám poskytol Solargis (Bratislava). Jednotlivé zložky slnečného žiarenia sme spočítali do mesačných a ročných súm.

Plauzibilita modelovania potenciálu krajiny je determinovaná kvalitou a presnosťou vstupných dát, ako i použitých metód pri ich spracovaní. Teplota vzduchu a zrážky citlivo reagujú na zmeny fyzickogeografických podmienok v topickej dimenzii. Minár et al. (2001) uvádza, že získané výsledky z klimatických staníc sú reprezentatívne len pre analogické typy stanovišť. Preto sme využili aj systém INCA, ktorý je založený na kombinácii posledných dostupných pozorovaní stavu atmosféry a predpovedí atmosférického modelu. Tieto dáta (teplota vzduchu v °C a zrážky v mm) v sebe kombinujú analýzu meteorologických prvkov, ich extrapoláciu na základe štatisticko-fyzikálnych metód, a to v rozlíšení približne 100 m. Zdroje extrapolácie sú: 1) model ALADIN (atmosférický model), 2) pozorovania z meteorologických staníc a zrážkomerných sietí a 3) radarové a satelitné merania. Výsledkom je čo najpresnejší stav počasia v konkrétnej geografickej oblasti za každú hodinu. Získali sme tak pre každý parameter 23 hodnôt za deň. Domnievame sa, že mesačný a ročný priemer je z radu týchto hodnôt pravdepodobnejšie výpovednejší a presnejší ako bežne používaný priemer z meteorologických staníc, ktorý uvažuje len s tromi hodnotami

za deň (o 7, 14 a 21 hod., Suklitsch et al. 2015). Vzhľadom na fyzikálnu podstatu spojitosti sa meniacich premenných (teploty vzduchu a zrážok) autori Atkinson (2004) a Wang et al. (2016) odporúčajú ich interpoláciu s cieľom priestorového zosúladenia jednotlivých premenných. Rastre boli priestorovo prepočítané na základe korelácie medzi nadmorskou výškou a pluviometrickým gradientom (Ruiz-Arias & et al. 2010, Senko 2010). Tým sme splnili elementárnu podmienku rovnakého počtu riadkov a stĺpcov dátových podkladov, ktoré vstupovali do modelovania (rozlíšenie 2×2 m).

Aby sme minimalizovali skreslenie výsledkov (napr. pod vplyvom priestorovej fluktuácie kvitnutia), ako vstupnú informáciu o výskyte jednotlivých druhov hmyzovníkov sme zvolili polygóny hraníc ich viacročného výskytu za obdobie 1995 až 2016. Pri *O. apifera* to boli štyri plochy o sumárnej veľkosti 104,89 árov, tri plochy pri *O. holosericea* v sume 18,63 árov a pri *O. sphegodes* štyri 18,03 árové plochy. Polygóny sme cez modul *r.to.vect* v prostredí GRASS GIS v 7.1 konvertovali na bodové pole. To sa odvíjalo od priestorového rozlíšenia dát. Výsledkom bola sieť bodov po 2×2 m. Každému bodu sme prostredníctvom modulu *v.what.rast* priradili prekrývajúce sa hodnoty environmentálnych premenných.

Všetky environmentálne parametre boli testované na normálne rozdelenie (distribúciu) a párové korelácie. Na modelovanie recentného potenciálu sme prostredníctvom korelačnej matice modulu *r.covar* v prostredí GRASS GIS v 7.1 vylúčili prediktory s korelačným koeficientom nad 0,7 (boli odstránene silne korelované premenné). Ide o prahovú hodnotu (hraničná hodnota výraznej tesnosti), ktorú sme si zvolili pre odstraňovanie kolineárnych premenných (Dormann et al. 2013). Vnútorne silne pozitívna korelácia bola nájdená medzi mesačnými a ročnými hodnotami teploty vzduchu ($r = 0,96$), zrážok ($r = 0,93$), globálneho slnečného žiarenia ($r = 0,78$) a odrazeného slnečného žiarenia ($r = 0,8$). Aby sa zabránilo multikolinarite, z týchto parametrov boli vybrané iba ročné hodnoty. Vzhľadom na silnú koreláciu globálneho slnečného žiarenia s priemernou ročnou teplotou vzduchu ($r = -0,98$) a odrazeného slnečného žiarenia s difúznym žiarením ($r = 0,96$), boli tieto premenné zo súboru vylúčené. Zostávajúce premenné nevykazovali významný koeficient šikmosti a vzájomnú koreláciu. Do výpočtu sme vďaka tomu zaradili parametre georeliéfu, teplotu vzduchu, zrážky, priame slnečné žiarenie (I., II., VI., XI., XII.) a difúzne slnečné žiarenie (I., II., XI., XII.).

Predikcia potenciálu bola vypočítaná na západnom svahu Devínskej Kobyly na recentných lokalitách (polygóny, hranice populácií) použitím metódy maximálnej entropie (MaxEnt, Phillips et al. 2006). Ukazuje sa, že táto metóda má vyššiu prediktívnu presnosť ako iné metódy vychádzajúce z „presence only“ dát (Elith et al. 2006). Je často používaná práve na modelovanie s malými vzorkami (Hernandez et al. 2006, Wisz et al. 2008). Tento model je založený na dátach prezencií (absencie sa neuvažujú), pričom pokiaľ poznáme niektoré charakteristiky, najpravdepodobnejší tvar daného rozdelenia bude taký, aby splnil požiadavky distribúcie, ktoré poznáme. Metódou „background data“ (Phillips 2010) sme vybrali miesta, kde jednotlivé druhy rodu *Ophrys* nerastú. Tým sme minimalizovali generovanie náhodných „background points“ na bunkách, kde sa *Ophrys* vyskytuje.

Pre vyhodnotenie a porovnanie modelov je najefektívnejšie porovnanie krivky a plochy pod ňou, označovanou ako AUC (Area Under the Receiver Operating Characteristic [ROC], viac pozri v Phillips et al. 2006). Tá interpretuje schopnosť modelu rozlišovať náhodný výber prezencie a pseudoabsencie. Hodnoty AUC $> 0,9$ ukazujú na vysokú úspešnosť modelu (Peterson et al. 2011).

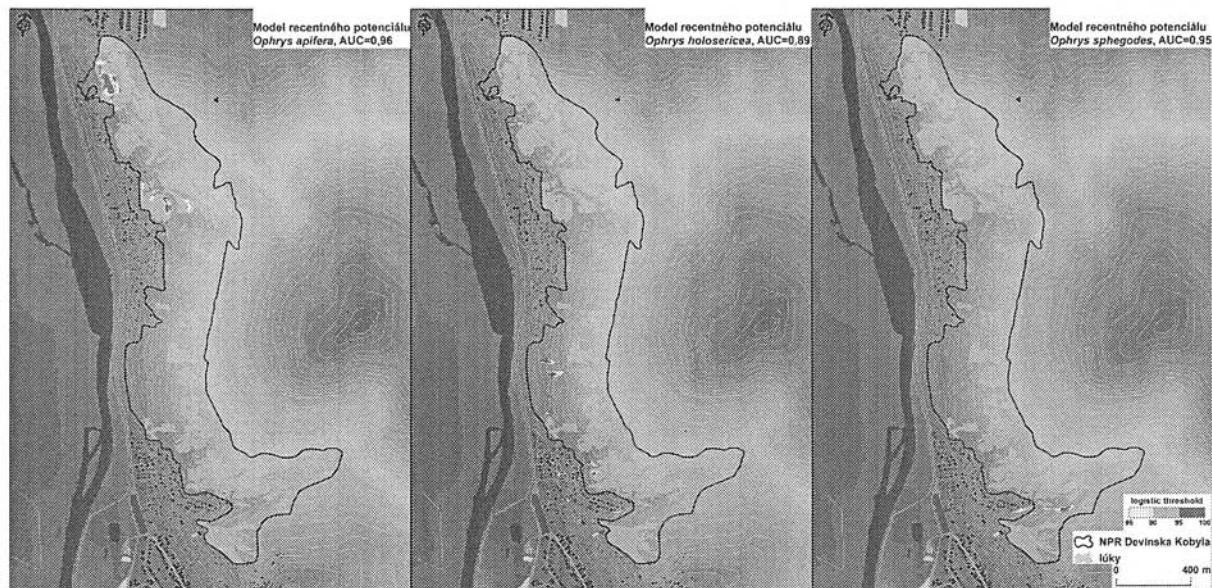
Klimatická nika do budúcnosti bola modelovaná pre rok 2050 (priemer obdobia 2041 – 2060) a 2070 (priemer obdobia 2061 – 2080). Pri výpočte sme použili minimálny a maximálny scenár koncentrácie skleníkových plynov (Representative Concentration Pathways (RCPs): rcp 2,6 a rcp 8,5). Tie opisujú možný budúci vývoj klímy v závislosti na množstve vypúšťaných skleníkových plynov v nadechádzajúcich rokoch (Riahi et al. 2011). Tieto RCPs sú pomenované podľa približného radiačného pôsobenia v roku 2100 v porovnaní s hodnotami pred priemyselnou revolúciou (+2,6 a 8,5 W/m², Weyant et al. 2009). V uvedených rastroch (rozlíšenie ~500 m) sme cez modul *r.mapcalc* hľadali prienik vzájomnej kombinácie rozsahu (min. a max.) recentných hodnôt teploty vzduchu a zrážok.

Výsledky a diskusia

Pre výskyt hmyzovníkov sú optimálne podmienky determinované ako druhovo chudobné s riedko zapojeným vegetačným porastom, karbonátovým geologickým podložím s nízkou spevnenosťou (piesčité sedimenty s vysokou infiltračnou schopnosťou) a sklonom (koincidencia so slnečným žiarením, cf Delforge 2006).

Model potenciálnej recentnej klimatickej niky (obr. 2) *Ophrys apifera* ukazuje na preferenciu druhu na plošiny. To zodpovedá aj našim pozorovaniam v oblasti Devínskej Kobyly nájdením kvitnúcich rastlín na plošinách pri Sanbergu a vo Waitovom lome v roku 2016. Ide o nové nálezy druhu na oboch lokalitách, ktoré model predpovedal. Na druhej strane je prípustné, že existuje rad faktorov, ktoré mohli tieto nálezy ovplyvniť. Model druhu *Ophrys holosericea* poukazuje na viaceré potenciálne lokality, ktoré sú v súčasnosti zastavané chatami a rodinnými domami (pri Devíne, pod Waitovým lomom a na ulici Slovinec v Devínskej Novej Vsi). Viaceré predikované lokality sú dnes už zalesnené, preto sa domnievame, že jedna z mála vhodných lokalít sa nachádza pri Devíne nad ulicou Stepná cesta nad pásom borovic. Druhá vypočítaná vhodná lokalita je v okolí Modrého náučného chodníka a jeho juvy výustenia z plošiny lomu Sandberg. Tretia lokalita je spolu s *Ophrys apifera* vo Waitovom lome. Pre druh *Ophrys sphegodes* sa model sústreďuje do oblasti jeho historického výskytu pri Devíne nad upátím Devínskej Kobyly. Odkiaľ sa predtým uvádzal najhojnejší výskyt. Tieto miesta boli zničené výstavbou rekreačných objektov.

Ak by sledované druhy hmyzovníkov rástli v budúcnosti na tých lokalitách kde dnes, museli by sa pravdepodobne prispôbiť očakávanému nárastu teploty vzduchu. Pri *O. apifera* je predpokladaný nárast priemernej ročnej teploty vzduchu od +0,1 °C (2050, rcp 2,6) až po +2,9 °C (2070, rcp 8,5). Najvýraznejšia zmena sa očakáva na lokalite pri druhu *O. holosericea*, a to +1,7 °C (2050, rcp 2,6), +1,8 °C (2050, rcp 8,5), +2,4 °C (2070, rcp 2,6)



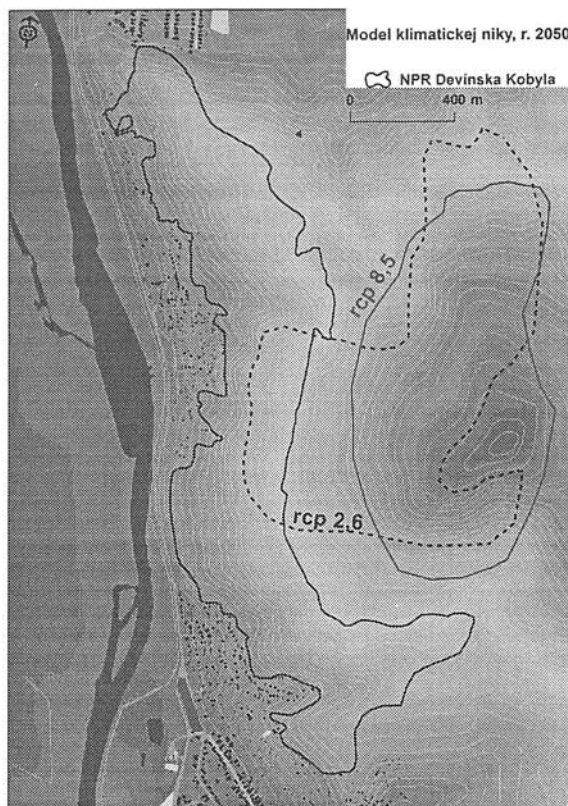
Obr. 2. Model potenciálnej recentnej klimatickej niky.
Fig. 2. The model of potential recent climatic niche.

a +3,5 °C (2070, rcp 8,5). Lokalita s druhom *O. sphegodes* má v rámci modelu nárast teploty od +0,8 °C (2050, rcp 2,6), až po +2,6 °C (2070, rcp 8,5).

Predikcia eventuálneho posunu areálu rozšírenia druhov do budúcnosti vychádzala z prenesenia prieniku niky súčasného rozšírenia s dôrazom na teplotu vzduchu a zrážky. Ten je pri *Ophrys apifera* determinovaný kombináciou sklonu ($\mu = 10,92^\circ$), orientácie voči svetovým stranám ($\mu = 114,22^\circ$), priemernej ročnej teploty vzduchu +12,9 °C (min. +12,5 °C a max. +15,3 °C) a ročnej sume zrážok $\mu = 458,5$ mm (od 431,96 do 468,62 mm). Z parametrov slnečného žiarenia: priame a difúzne pre obdobie XI. – II. (pre hmyzovníky je dôležité asimilovať v zime, Delforge 2006, Pedersen & Faurholdt 2007, Antonopoulos 2009). Dosahujú priemerné hodnoty 26 593,48 W.m⁻².rok⁻¹ a 17 412,4 W.m⁻².rok⁻¹. Pre *Ophrys sphegodes* sú to hodnoty sklonu ($\mu = 19,06^\circ$) a orientácie ($\mu = 157,99^\circ$), priemernej ročnej teploty vzduchu +13,1 °C (min. +12,9 °C a max. +13,5 °C), ročnej sumy zrážok $\mu = 461,05$ mm (od 460,23 do 461,96 mm), priameho 25 313,65 W.m⁻².rok⁻¹ a difúzneho slnečného žiarenia 17 536,56 W.m⁻².rok⁻¹. Pre *Ophrys holosericea* je to sklon ($\mu = 3,53^\circ$), orientácia ($\mu = 160,9^\circ$), zrážky ($\mu = 432,92$ mm) a teplota vzduchu ($\mu = +12,94^\circ$ C). Priemerné priame a difúzne slnečné žiarenie dosahuje 33 086,65 W.m⁻².rok⁻¹, resp. 18 795,2 W.m⁻².rok⁻¹.

Výstupy budúcich klimatických modelov je možné, vďaka rozlíšeniu dát, zovšeobecniť len pre všetky druhy spolu. Model 2050 (obr. 3), ukazuje na posun lokalít smerom do centrálnej časti rezervácie a vyššej nadmorskej výšky (až do okolia vrcholu kóty 514 m n. m.) a výbežkom približne severným smerom k Devínskej Novej Vsi. Oba varianty (rcp 2,6 a 8,5) zachytávajú približne rovnaké územie. Pesimistickejší model (rcp 8,5) nezachytáva teplejšiu časť západného svahu. Je vidieť aj znaky eventuálneho vyhýbania sa druhov výsledným – kvázi arídny – podmienkam. Tie sú na Devínskej Kobyle výsledkom vysokého sklonu (~35 °) a orientácie voči svetovým stranám (50,03 % z modelovaného územia má orientáciu od S na J). Pre model 2070 sa na Devínskej Kobyle nenachádza optimálna klimatická podobnosť s recentným výskytom. Zníženie potenciálu druhovej distribúcie poukazuje na kombináciu nižších zrážok a vyššej teploty v oboch klimatických scenároch 2070 (rcp 2,6 a 8,5).

Hmyzovníky sú vysoko ekologicky špecializované rastliny s veľmi malou konkurenčnou schopnosťou (Médail & Verlaque 1997). Relatívne hojne sa vyskytujú v iniciálnych štádiách sukcesie. V strednej Európe, pri postupujúcej sekundárnej sukcesii, však nedokážu konkurovať a sú eliminované. Ubúdanie vhodných lokalít vplyvom postupujúcej sekundárnej sukcesie a nízka početnosť populácií poukazuje na potrebu riešenia vzniknutej situácie. Podmienkou



Obr. 3. Model potenciálneho areálu rozšírenia rodu *Ophrys* do budúcnosti.

Fig. 3. The model of future potential range of the genus *Ophrys*.

prežitia hmyzovníkov je najmä riadená územná ochrana, ktorej cieľom je udržiavať podmienky zodpovedajúce druhovému ekologickému optimu. Pasívna ochrana (bez manažmentových zásahov) má za následok úbytok až vymiznutie rastlín z lokalít. Rizikovým faktorom je však aj zväčša veľmi malá početnosť populácií. V minulosti sa vyskytoval v extenzívne využívaných starých ovocných sadoch (aj vrátane lokalít na Devínskej Kobyle). Hmyzovníky orchideoflóry Devínskej Kobyle rastú len na dlhodobo známych lokalitách (napr. *Ophrys sphegodes* od roku 1856, resp. 1969). Prejavuje sa tým pravdepodobne aj závislosť od mykotrofnej huby (endotrofnej mykorízy). Za vhodný manažmentový režim môžeme považovať obnovenie tradičného spôsobu obhospodarovania, počas ktorého mali spoločenstvá optimálne druhové zloženie a diverzitu. Keďže druhové bohatstvo úzko súvisí s redukciou dominancie pre-

vládajúcich druhov vysokosteblových tráv, je potrebné prihliadať aj na skutočnosť, ktorý druh dominuje. Extenzívne spásanie je na Devinskej Kobyle – okolie Waitovho lomu – obnovené od júna 2013 so stádom 55 kôz. Prepása sa 15 až 25 ha. Pri Devíne (v okolí Geologického múzea) sa pasie od jesene 2015 so stádom 75 kôz na približne 15 ha až 25 ha. Tam, kde nie je možné zabezpečiť pasenie, navrhujeme porasty kosiť, ktoré z dlhodobého hľadiska nie je vhodné (zvyšuje sa podiel tráv, porast sa homogenizuje). Kosenie (a odstraňovanie pokosenej biomasy) je vhodné realizovať po dozretí semien hmyzovníkov a pred vysemenením druhov tráv, ktorých šírenie je nežiadúce. Vzhľadom na fenologické cykly sledovaných druhov navrhujeme tieto termíny kosenia: koniec júna pre lokalitu s *Ophrys sphegodes* a koniec júla pre lokality s *O. holosericea*. Lokalita s *Ophrys apifera* vďaka plytkej pôde – litozem – a vegetácii, ktorá je blízka k asociácii *Poo badensis-Festucetum pallentis* nevyžaduje manažment. Ďalšou alternatívou, ak nebude možné realizovať kosenie v uvedených termínoch, navrhujeme porasty s dominanciou druhu *Bromus erectus* pokosiť v októbri, čo sa osvedčilo k redukcii dominancie tohto druhu (Ryser et al. 1995, Köhler et al. 2005). Rovnako je nevyhnutné zabrániť aj náletu drevín. Ich úplné odstránenie však nie je vhodné, nakoľko *Ophrys sphegodes* rastie na okraji lúk v blízkosti krovín a stromov. Správa CHKO viaceré lokality kosí. Lúku s výskytom *Ophrys sphegodes* pokosila od roku 1995 do 2015 14-krát (druhú lokalitu 13-krát). Lokalitu s *Ophrys holosericea* pokosili len päťkrát, pričom poslednýkrát ešte v roku 2003. Lúky s *Ophrys apifera* CHKO nekosí. V rámci manažmentu neziskovými organizáciami Daphne a BROZ sa od začiatku novembra 2015 do konca februára 2016 vyčistilo 58 ha teplomilných porastov. Boli odstraňované najmä hlohy, trnky, svíby, vtáčí zob, borovice lesné a čierne.

Zriedkavé a málo početné druhy sú obzvlášť dôležité pri modelovaní ich potenciálneho výskytu (Raxworthy et al. 2003, Engler et al. 2004). Modelovanie založené na nízkom počte vzoriek môže byť užitočné pri stanovovaní priorít ďalšieho výskumu, či ochrany (Guisan et al. 2006). Avšak pri použití malého počtu vzoriek ($n < 30$) treba mať na pamäti obmedzenie tohto modelu (Wiszt et al. 2008). Jeho výpovednosť a interpretovateľnosť je vzhľadom na dynamiku samotného biotopu pomerne zložitá (Essl et al. 2012). Okrem veľkosti dostupného dátového súboru existuje celý rad ďalších obmedzení. Tie sa týkajú napr. aj dátových podkladov (najmä kvalita a presnosť klimatických modelov do budúcnosti). Do analýz sme nezahrnuli absentujúce plošné informácie o vlastnostiach pôdy a priestorového rozšírenia mykotrofnej huby (rast semena, ktoré je bez zásobných látok s nedokonale vyvinutým embryom, je

závislý od vzniku endotrofnej mykorízy). Fyzikálno-chemické vlastnosti pôdy na vápencoch pravdepodobne nezohrávajú pri väčšine druhov európskych orchideí kľúčovú úlohu (Ors et al. 2010). Ďalej sa domnievame, že mykorízne huby nepredstavujú pre šírenie hmyzovníkov bariéru. Navyše Pecoraro et al. (2015) uvádzajú spektrum húb, ktoré sú schopné tejto symbiôzy. Výsledky naznačujú, že kľúčovú informáciu zohráva čeľaď *Tulasnellaceae*. Väčšina orchideí môže používať rôzne huby, a to aj v rámci tej istej populácie a rôzne huby aj v rôznych častiach roka (Devey et al. 2008). Ak je to nutné, vedia si nájsť vhodného symbiotického partnera, ktorý je na lokalite prítomný (Bateman 2012). Rovnako do modelovania nevieme zahrnúť aj kompetíciu počas fázy asimilácie listovej ružice (v našich podmienkach od októbra do apríla, Kull & Hutchings 2006). Distribučné modely sú stále viac využívané na predikciu priestorového posunu pod vplyvom klimatickej zmeny a využívania krajiny (Thomas et al. 2004). Žiadny algoritmus však nie je v týchto predpovediach (pri rôznych druhoch a regiónoch) dôsledný. Niektoré modely sa javia byť schopné robiť takéto predpovede (Hijmans & Graham 2006), aj napriek tomu ostávajú výsledky distribúcie v budúcnosti aj naďalej diskutabilné (Thuiller 2004).

Recentný model kvantifikuje realizovanú ekologickú niku (Pellissier et al. 2013), pričom sú ignorované biotické interakcie (Matias et al. 2014). Obmedzenia vidíme aj vzhľadom na neschopnosť modelovať evolučné a fenotypové zmeny, adaptácie na zmenu klímy a potenciálne zmeny v preferencii osídľovania biotopov. Preto môže byť distribučný potenciál v budúcnosti pod- resp. nadhodnotený. Rovnako aj hodnoty AUC, ukazujúce na vhodnosť použitej techniky, boli vo viacerých prácach spochybnené (napr. Lobo et al. 2008). Modelovanie na malom území nevedie k zovšeobecneným trendom a realistické odhady sa dajú získať len komplexnosťou štúdia a veľkosťou územia, v ktorom sú realizované (Evans et al. 2014). Výpovedná hodnota oboch modelov (recentný a potenciálny areál rozšírenia druhu do budúcnosti) je preto diskutabilná. Rovnako je otázna aj výpovedná hodnota vzorkovacej úrovne prepočítanej teploty vzduchu a zrážok. Tieto parametre sme preinterpolovali s cieľom homogenizácie vstupných dátových podkladov, pričom neprišlo k spresneniu plošnej hodnoty. Nakoľko ide o komplexnú otázku zahŕňajúcu napr. ekologickú plasticitu, schopnosť prispôbiť sa suboptimálnym podmienkam, či osídľovať nové areály (Guisan & Thuiller 2005, Austin & Van Niel 2011). Treba zdôrazniť, že cieľom oboch modelov nie je a nemôže byť zobrazenie presnej hranice rozšírenia areálov. V práci sme sa pokúsili na základe dostupných plošných ekologických charakteristík identifikovať envi-

ronmentálne faktory, ktoré výskyt študovaných druhov ovplyvňujú. Na základe vytvorených modelov sme hľadali lokality ich hypotetického výskytu. Výsledky preto môžeme do istej miery označiť len „prieskumnou analýzou“ a nie regulárnym modelom. Na základe historických záznamov a terénnych pozorovaní sa však aj napriek tomu domnievame, že uvedené modely sú z určitej časti plauzibilné.

Obnova teplomilných poloprirodných vápnitých trávnatých lúk si v posledných rokoch získala značnú pozornosť. Tieto ekosystémy sú považované za jedny z najbohatších v miernom pásme (Prendergast et al. 1993, WallisDeVries et al. 2002, Chytrý et al. 2015) a majú najvyššiu druhovú bohatosť na svete v malom meradle $< 10 \text{ m}^2$ (Willems 2001).

Na Devinskej Kobyle je dominantným druhom *Bromus erectus*. Baláž (1994) konštatuje, že kosením nedochádza k redukcii tohto druhu a na jeho potlačenie sa najlepšie uplatňuje pastva. Willems et al. (1993) považujú extenzívnu pastvu za najprirodzenejší spôsob udržania poloprirodných lúk, ktorý rezultuje do najväčšieho druhového bohatstva a výskytu najväčšieho počtu charakteristických druhov. Za vhodný spôsob alternatívneho manažmentu považujú viacerí autori aj kosenie (napr. Bobbink et al. 1987, Kull & Zobel 1991, Kahmen et al. 2002, Moog et al. 2002). Napr. Willems (1983) uvádza z lokality, po zanechaní tradičného obhospodarovania po 11 rokoch pravidelného kosenia, nárast počtu fanerogamov na trvalej ploche z 28 na 40 druhov. Ryser et al. (1995) a Köhler et al. (2005) uvádzajú, že na redukcii dominancie druhu *Bromus erectus* je vhodné kosenie raz ročne v októbri².

Teplomilné lúky, ktoré pre nás pôsobia exoticky, boli pre našich otcov krajinou domova. Je to krajina, ktorú u nás zabudlo minulé storočie. Po ukončení tradičných foriem hospodárenia a zarastaniu lokalít vymizol aj kus ducha vidieka. Hmyzovníky sú súčasťou tejto pamäti. Výsledky, ktoré sme uviedli v tejto práci, je možné využiť pre pochopenie potenciálneho výskytu pre dlhodobé uchovanie vzácnych druhov rastlín. Môžu byť vodítkom pre manažmentové opatrenia na zmiernenie dopadov spôsobených zmenami klímy.

PodĎakovanie

Táto publikácia bola vytvorená realizáciou projektu „Centrum excelentnosti pre ochranu a využívanie krajiny a biodiverzitu (ŠF OPVaV 26240120014)“, na základe podpory operačného programu Výskum a vývoj financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja. Poďakovanie patrí aj Danielovi Dítěmu, PhD. za cenné pripomienky, Jozefovi Vivodovi, PhD. (SHMÚ) za po-

² V článku sme neuvažovali o manažmente predikovaných lokalít v budúcnosti, prípadne takých, kde je v súčasnosti les.

skytnutie dát systému INCA a Ing. Eve Senkovej, Mgr. Kataríne Senkovej Baldaufovej a Mgr. Matúšovi Kempovi za pomoc v teréne. Recenzentom by sme radi vyjadrili našu vďaku za podrobné a kvalitné recenzie a kritické pripomienky k pôvodnej verzii článku.

Literatúra

- Alard D., Chabrierie O., Dutoit T., Roche P. & Langlois E. 2005. Patterns of secondary succession in chalk grasslands: can we distinguish the influence of former land uses from vegetation present data? *Basic and Applied Ecology* 6:161–173.
- Antonopoulos, Z. 2009. The bee orchids of Greece. Mediterranean Edition, Rethymno, Crete.
- Atkinson, P. M. 2004. Geoinformatics. *Encyclopaedia of Life Support Systems*. Oxford, UK.
- Austin, M. P. & van Niel, K. P. 2011. Improving species distribution models for climate change studies: Variable selection and scale. *J. Biogeogr.* 38: 1–8.
- Baláz, D. 1994. Sukesia xerothermných spoločenstiev na Devínskej Kobyle a ich praktická ochrana. *Daphne*, Bratislava: Daphne, Inštitút aplikovanej ekológie 2: 6–7.
- Bateman, R. M. 2012. Circumscribing species in the European orchid flora: Multiple datasets interpreted in the context of speciation mechanisms. *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. Beiheft* 8: 160–212.
- Berry, P. M., Dawson, T. P., Harrison, P. A., Pearson, R., & Butt, N. 2003. The sensitivity and vulnerability of terrestrial habitats and species in Britain and Ireland to climate change. *Journal for Nature Conservation* 11: 15–23.
- Bobbink, R., During, H. J., Schreurs, J., Willems, J. & Zielman, R. 1987. Effects of selective clipping and mowing time on species diversity in chalk grassland. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica* 22: 363–376.
- Delforge, P. 2006. *Orchids of Europe, North Africa and the Middle East*. AC Black Publishers, London, UK.
- De Chazal, J. & Rounsevell, M. D. A. 2009. Land-use and climate change within assessments of biodiversity change: A review. *Global Environmental Change* 19, 306–315.
- Devey, D. S., Bateman, R. M., Fay, M. F. & Hawkins J. A. 2008. Friends or relatives? Phylogenetics and species delimitation in the controversial European orchid genus *Ophrys*. *Ann. Bot. (Oxford)* 101/3: 385–402.
- Dormann, C. F., Elith, J., Bacher, S., Buchmann, C., Carl, G., Carré, G., Marquéz, J. R. G., Gruber, B., Lafourcade, B., Leitão, P. J., Münkemüller, T., McClean, C., Osborne, P. E., Reinking, B., Schröder, B., Skidmore, A. K., Zurell, D. & Lautenbach, S. 2013. Collinearity: a review of methods to deal with it and a simulation study evaluating their performance. *Ecography* 36: 27–46.
- Dzwonko, Z. & Loster, S. 1998. Dynamics of species richness and composition in limestone grasslands restored after tree cutting. In: *Journal of Vegetation Science* 9: 387–394.
- Eliáš, P. jun., Ditě, D., Kliment, J., Hrivnák, R. & Feráková, V. 2015. Red list of ferns and flowering plants of Slovakia, 5th edition (October 2014). *Biologia* 70/2: 218–228.
- Elith, J., Graham, C. H., Anderson, R. P., Dudík, M., Ferrier, S., Guisan, A., Hijmans, R. J., Huettmann, F., Leathwick, J. R., Lehmann, A., Li, J., Lohmann, L. G., Loiselle, B. A., Manion, G., Moritz, C., Nakamura, M., Nakazawa, Y., Overton, J. McC., Peterson, A. T., Phillips, S. J., Richardson, K. S., Seachetti-Pereira, R., Schapire, R. E., Soberón, J., Williams, S., Wisz, M. S. & Zimmermann, N. E. 2006. Novel methods improve prediction of species' distributions from occurrence data. *Ecography* 29: 129–151.

- Engler, R., Guisan, A. & Rechsteiner, L. 2004. An improved approach for predicting the distribution of rare and endangered species from occurrence and pseudo-absence data. *J. Appl. Ecol.* 41: 263–274.
- Essl, F., Dullinger, S., Moser, D., Rabitsch, W. & Kleinbauer, I. 2012. Vulnerability of mires under climate change: Implications for nature conservation and climate change adaptation. *Biodivers. & Conservation* 21: 655–669.
- Evans, M. R., Benton, T. G., Grimm, V., Lessells, C. M., O'Malley, M. A., Moustakas, A. & Weisberg, M. 2014. Data availability and model complexity, generality, and utility: a reply to Lonergan. *Trends in Ecology & Evolution* 29: 302–303.
- Feráková, V., Kochjarová, J., Králik, T., Schwarzová, T. & Záborský, J. 1997. Cievnaté rastliny. In: Feráková, V. & Kocianová, E. (eds), *Flóra, geológia a palaeontológia Devínskej Kobyly*. Bratislava: Litera pre APOP, p. 86–156.
- GRASS Development Team. 2016. Geographic Resources Analysis Support System (GRASS) Software, Version 7.1. Open Source Geospatial Foundation. <http://grass.osgeo.org>
- Guisan, A., Broennimann, O., Engler, R., Vust, M., Yoccoz, N. G., Lehmann, A. & Zimmermann, N. E. 2006. Using niche-based models to improve the sampling of rare species. *Conservation Biology* 20: 501–511.
- Guisan, A. & Thuiller, W. 2005. Predicting species distribution: Offering more than simple habitat models. *Ecology Letters* 8: 993–1009.
- Hegedúšová, K. & Senko D. 2011. Successional changes of dry grasslands in south-western Slovakia after 46 years of abandonment. *Pl. Biosystems* 145/3: 666–687.
- Hegedúšová, K., Senko, D. & Feráková, V. 2010. Devínska Kobyla and Sandberg National Nature Reserve and Protected Site. In 7th European Dry Grassland Meeting Succession, management and restoration of dry grasslands: 27–31 May 2010 Smolenice Congress Centre, Slovak Republic. Edited by Monika Janišová, Monika Budzáková and Mária Petrášová. Bratislava: Institute of Botany: European Dry Grassland Group: DAPHNE, p. 112–122.
- Hegg, O., Béguin, C. & Zoller, H. 1992. Atlas schutzwürdiger Vegetationstypen in der Schweiz. Bern: BUWAL.
- Hernandez, P. A., Graham, C. H., Master, L. L., Albert, D. L., & The, A. D. L. 2006. The effect of sample size and species characteristics on performance of different species distribution modeling methods, 5(June), p. 773–785.
- Hijmans, R. J. & Graham, C. H. 2006. The ability of climate envelope models to predict the effect of climate change on species distributions. *Global Change Biology* 12: 2272–2281.
- Hofierka, J. & Cebeauer, T. 2007. Priestorová a časová distribúcia slnečného žiarenia na georeliéfe Slovenska. *Bioclimatology and natural hazards*. Bratislava: Slovak Bioclimatological Society at the Slovak Academy of Sciences.
- Hurst, A. & John, E. 1999. The biotic and abiotic changes associated with *Brachypodium pinnatum* dominance in chalk grassland in south-east England. *Biodivers. & Conservation* 88: 75–84.
- Chytrý, M. 2001. Suché trávníky. In: Chytrý, M., Kučera, T. & Kočí, M. (eds.): *Katalog biotopů České republiky*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, p. 129–140.
- Chytrý, M., Dražil, T., Hájek, M., Kalníková, V., Preislerová, Z., Šibík, J., Ujházy, K., Axmanová, I., Bernátová, D., Blanár, D., Dančák, M., Dřevojan, P., Fajmon, K., Galvánec, D., Hájková, P., Herben, T., Hrivnák, R., Janeček, Š., Janišová, M., Jiráská, Š., Kliment, J., Kochjarová, J., Lepš, J., Leskovjanská, A., Merunková, K., Mládek, J., Slezák, M., Šeffler, J., Šefflerová, V., Škodová, I., Uhlířová, J., Ujházyová, M. & Vymazalová, M. 2015. The most species-rich

- plant communities in the Czech Republic and Slovakia (with new world records). *Preslia* 87: 217–278.
- Jarolímeck, I., Šibík, J., Hegedúšová, K., Janišová, M., Kliment, J., Kučera, P., Májecková, J., Micháľková, D., Sadloňová, J., Šibíková, I., Škodová, I., Uhlířová, J., Ujházy, K., Ujházyová, M., Valachovič, M. & Zaliberová, M. 2008. Diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Slovakia. Veda, Bratislava.
- Kahmen, S., Poschold, P. & Schreiber K. F. 2002. Conservation management of calcareous grasslands. Changes in plant species composition and response of functional traits during 25 years. *Biodivers. & Conservation* 104: 319–328.
- Kaléta, M. 1965. Vegetačné pomery Devínskej Kobyly. Bratislava: Diplomová práca, msc., depon. in Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava.
- Köhler, B., Gigon, A., Edwards, P., J., Krüsi, B., Langenauer, R., Lüscher, A. & Ryser, P. 2005. Changes in the species composition and conservation value of limestone grasslands in Northern Switzerland after 22 years of contrasting managements. *Perspect. Plant Ecol. Evol. Syst. Elsevier* 7: 51–67.
- Kull, T. & Hutchings, M. J. 2006. A comparative analysis of decline in the distribution ranges of orchid species in Estonia and the United Kingdom. *Biol. Conservation* 129: 31–39.
- Kull, K. & Zobel, M. 1991. High species richness in an Estonian wooded meadow. *Journal of Vegetation Science* 2: 11–14.
- Lobo, J. M., Jiménez-Valverde, A. & Real, R. 2008. AUC: a misleading measure of the performance of predictive distribution models. *Global Ecology and Biogeography* 17: 145–151.
- Lux, A. 1980. Ešte kvitne Devínska Kobyla. *Živa, Praha* 27: 127–128.
- Marhold, K. & Hindák, F. (eds). 1998. Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Matias, M. G., Gravel, D., Guilhaumon, F., Desjardins-Proulx, P., Loreau, M., Münkemüller, T. & Mouquet, N. 2014. Estimates of species extinctions from species–area relationships strongly depend on ecological context. *Ecography* 37: 431–442.
- Matthies, D., Brauer, I., Maibom, W. & Tschamtko T. 2004. Population size and the risk of local extinction: empirical evidence from rare plants. *Oikos* 105: 481–488.
- Mazúr, E. & Lukniš, M. 1980. Geomorfologické jednotky. In Mazúr, E. (ed.). *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. SAV, SÚGK, Bratislava, p. 54–55.
- Médail, F. & Verlaque, R. 1997. Ecological characteristics and rarity of endemic plants from southeast France and Corsica: implications for biodiversity conservation. *Biol. Conservation* 80/3: 269–281.
- Michalko, J. 1982. Potenciálna prirodzená vegetácia. In *Atlas SSR. Textová časť*. zost. E. Mazúr, J. Jakál. VEDA, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava, p. 53–54.
- Michalko, J. (ved. aut. kol.), Berta, J. & Magic, D. 1986. Geobotanická mapa ČSSR. Slovenská socialistická republika. Textová časť a mapy. VEDA, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava.
- Minár, J., Barka, T., Bonk, R., Bizubová, M., Čerňanský, J., Falt'an, V., Gašpárek, J., Kolény, M., Kožuch, M., Kusendová, D., Machová, Z., Mičian, L., Mičictová, E., Michalka, R., Novotný, J., Ružek, I., Švec, P., Tremboš, P., Trizna, M. & Zatl'ko, M. 2001. Geoekologický (komplexný fyzickogeografický) výskum a mapovanie vo veľkých mierkach. In: *Geografické spektrum*, Bratislava: Geografika: 3.



- Moog, D., Poschlod, P., Kahmen, S. & Schreiber, K. F. 2002. Comparison of species composition between different grassland management treatment after 25 years. *Applied Vegetation Science* 5: 99–106.
- Moustakas, A. & Evans, M. R. 2013. Integrating Evolution into Ecological Modelling: Accommodating Phenotypic Changes in Agent Based Models. *PLoS ONE* 8(8): e71125. doi:10.1371/journal.pone.0071125.
- Münzbergová, Z. 2001. Obnova druhově bohatých xerothermních trávníků na příkladu rezervaci Stráně u Splavu a Stráně u Chroustova. *Příroda* (Brunn, Mährisch-Ostau, & Prague) 19: 101–121.
- Ondrášek, I. & Valenta, V. 2000. Doplnky ku kvetene Devinskej Kobyly II. *Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti*. Bratislava 22: 141–144.
- Ors, S., Sahin, U., Ercisli, S. & Esitken, A. 2010. Physical and chemical soil properties of orchid growing areas in Eastern Turkey. *Journal of Animal & Plant Sciences* 8/3: 1044–1050.
- Pecoraro, L., Girlanda, M., Liu, Z.-J. & Huang, L. & Perotto, S. 2015. Molecular analysis of fungi associated with the Mediterranean orchid *Ophrys bertolonii* Mor. *Ann Microbiol.* 65: 2001–2007.
- Pedersen, A. E. & Faurholdt, N. 2007. *Ophrys - the bee orchids of Europe*. Kew Publishing, Royal Botanic Gardens, Kew.
- Pellissier, L., Bräthen, K., A., Vittoz, P., Yoccoz, N., G., Dubuis, A., Meier, E., S., Zimmermann, N., E., Randin, C., F., Thuiller, W. & Garraud, L. 2013. Thermal niches are more conserved at cold than warm limits in arctic-alpine plant species. *Global Ecol. & Biogeog.* 22: 933–941.
- Peterson, A. T., Soberon, J., Pearson, R. G., Anderson, R. P., Martinez-Meyer, E., Nakamura, M. & Araujo, M. B. 2011. *Ecological niches and geographic distributions*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, USA.
- Phillips, S. 2010. A Brief Tutorial on Maxent. Center for Biodiversity and Conservation of the American Museum of Natural History, p. 107–135.
- Phillips, S. J., Anderson, R. P. & Schapire, R. E. 2006. Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling* 190: 231–259.
- Pompe, S., Hanspach, J., Badeck, F. W., Klotz, S., Bruchheide H. & Kühn, I. 2010. Investigating habitat-specific plant species pools under climate change. *Basic and Applied Ecology* 11: 603–611.
- Poschlod, P., Kiefer, S., Tränkle, U., Fischer, S. & Bonn, S. 1998. Plant species richness in calcareous grasslands as affected by dispersability in space and time. *Applied Vegetation Science* 1: 75–90.
- Poschlod, P. & WallisDeVries, M., F. 2002. The historical and socioeconomic perspective of calcareous grasslands -lesson from the distant and recent past. *Biodivers. & Conservation*. 104: 361–376.
- Prendergast, J. R., Quinn, R., M., Lawton, J., H., Eversham, B., C. & Gibbons, D., W. 1993. Rare species, the coincidence of diversity hotspots and conservation strategies. *Nature* 365, 335–337.
- Procházka & Potůček, O. 1999. *Ophrys sphegodes* Mill. In: Čerňovský, J., Feráková, V., Holub, J., Maglocký, Š., Procházka, F. Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR. Vol. 5. Vyššie rastliny. *Příroda*, Bratislava, p. 260.
- Ptačovský, K. 1959. Poznámky ke květeně bratislavského okolí. *Biol. Práce* 5: 1–87.

- Raxworthy, C. J., Martinez-Meyer, E., Horning, N., Nussbaum, R., A., Schneider, G. E., Ortega-Huerta, M. A. & Peterson, A. T. 2003. Predicting distributions of known and unknown reptile-species in Madagascar. *Nature* 426: 837–841.
- Riahi, K., Rao, S., Krey, V., Cho, Ch., Chirkov, V., Fischer, G., Kindermann, G., Nakicenovic, N. & Rafaj, P. 2011. RCP8.5 – A scenario of comparatively high greenhouse gas emissions. *Climatic Change* 109: 33–57.
- Rosenzweig, C., Casassa, G., Karoly, D. J., Imeson, A., Liu, C., Menzel, A., Rawlins, S., Root, T. L., Seguin, B. & Tryjanowski, P. 2007. Assessment of observed changes and responses in natural and managed systems, In Parry, M. L., Canziani, O. F., Palutikof, J., P., Linden, P. J. V. D. & Hanson, C. E. *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, p. 79–131.
- Ruiz-Arias, J. A., Cebecauer, T., Tovar-Pescador, J. & Šúri, M. 2010. Spatial disaggregation of satellite-derived irradiance using a high-resolution digital elevation model. *Solar Energy*. 84/9: 1644–1657.
- Ryser, P., Langenauer, R. & Gigon, A. 1995. Species richness and vegetation structure in a limestone grassland after 15 years management with six biomass removal regimes. *Folia Geobot. Phytotax. Praha*. 30: 157–167.
- Sala, O. E., Chapin, F., S., Armesto, J., J., Berlow, E., Bloomfield, J., Dirzo, R., Huber-Sanwald, E., Huennicke, L., F., Jackson, R., B., Kinzig, A., Leemans, R., Lodge, D., M. Mooney, H., A., Oosterheld, M., LeRoy Poff, N., Sykes, M., T., Walker, B., H., Walker, M. & Wall, D., H. 2000. Global Biodiversity Scenarios for the Year 2100. *Science*: 287(5459), p. 1770–1774.
- Senko, D. 2010. Aplikácia metód modelovania oslnenia georclífu, topoklímy a výmŕľovce chrózie v prostredí GIS (na príklade Devínskej Kobyly). *Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti. Bratislava* 32/2: 253–273.
- Suklitsch, M., Kann, A. & Bica, B. 2015. Towards an integrated probabilistic nowcasting system (En-INCA). *Adv. Sci. Res.* 12: 51–55.
- Thomas, C. D., Cameron, A., Green, R. E., Bakkenes, M., Beaumont, L. J., Collingham, Y. C., Erasmus, B. F. N., de Siqueira, M. F., Grainger, A., Hannah, L., Hughes, L., Huntley, B., van Jaarsveld, A. S., Midgley, G. F., Miles, L., Ortega-Huerta, M. A., Peterson, A. T., Phillips, O. L. & Williams, S. E. 2004. Extinction risk from climate change. *Nature*: 427, 145–148.
- Thuiller, W. 2004. Patterns and uncertainties of species' rangeshifts under climate change. *Global Change Biology* 10: 2020–2027.
- Thuiller, W., Lavelle, S., Araújo, M. B., Sykes, M. T. & Prentice, I. C. 2005. Climate change threats to plant diversity in Europe. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 102/23: 8245–8250.
- Török, P., Migléc, T., Valkó, O., Kelemen, A., Tóth, K., Lengyel, S. & Tóthmérész, B. 2012. Fast restoration of grassland vegetation by a combination of seed mixture sowing and low-diversity hay transfer. *Ecological Engineering* 44: 133–138.
- Van Looya, K., Lejeune, M. & Verbeke, W. 2016. Indicators and mechanisms of stability and resilience to climate and landscape changes in a remnant calcareous grassland. *Ecological Indicators* 70: 498–506.
- WallisDeVries, M. F., Poschod, P. & Willems, J. H. 2002. Challenges for the conservation of calcareous grasslands in Northwestern Europe: integrating the requirements of flora and fauna. *Biol. Conserv.* 104: 265–273.

- Wang, Q., Shi, W., Atkinson, P. M. & Pardo-Igúzquiza, E. 2016. A new geostatistical solution to remote sensing image downscaling. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*. 54/1: 386–396.
- Wells, T. C. E. & Cox, R. 1991. Demographic and biological studies on *Ophrys apifera*; some results from a 10 year study. In Wells, T. C. E. & Willems, J. H. (eds.). *Population ecology of terrestrial orchids*. SPB Academic Publishing, The Hague, p. 7–61.
- Weyant, J., Azar, C., Kainuma, M., Kejun, J., Nakicenovic, N., Shukla, P. R., La Rovere, E. & Yohe, G. 2009. Report of 2.6 versus 2.9 Watts/m² RCPP Evaluation Panel. Intergovernmental Panel on Climate Change Secretariat, Geneva, Switzerland.
- Willems, J. H. 1983. Species composition and above-ground phytomass in chalk grassland with different management. *Vegetatio* 52: 171–180.
- Willems, J. H. 2001. Problems, approaches, and results in restoration of Dutch calcareous grassland during the last 30 years. *Restor. Ecol.* 9: 147–154.
- Willems, J. H., Pect, R. K. & Bik, L. 1993. Changes in chalk-grassland structure and species richness resulting from selective nutrient additions. *Journal of Vegetation Science* 4: 203–212.
- Wisz, M. S., Hijmans, R. J., Li, J., Peterson, A. T. & Graham, C. H. 2008. Effects of sample size on the performance of species distribution models. *Divers. Distrib.* 14: 763–773.
- Zhu, K., Woodall, C. W. & Clark, J. S. 2012. Failure to migrate: lack of tree range expansion in response to climate change. *Global Change Biology* 18: 1042–1052.

Došlo 29. 6. 2016

Prijaté 8. 8. 2016

Diverzita bunkových stien rastlín

Plant cell walls diversity

DESANA LIŠKOVÁ

Chemický ústav Slovenskej akadémie vied, Dúbravská cesta 9, 845 38 Bratislava
chemlisk@savba.sk

Abstract: The diversity of organisms in various environmental conditions is a known phenomenon. These environmental impact induces changes on the cellular and subcellular level resulting thereafter in the diversity of whole organisms. Structural and functional variations of plant cell walls during the ontogeny (growth and development) and in contaminated environment is the topic of this contribution. The variability of plant cell walls under the stress of toxic metals is one of the activities of the *Center of Excellence for Protection and Use of Landscape and Biodiversity* of the Operational Programme Research and Development financed by the European Regional Development Fund.

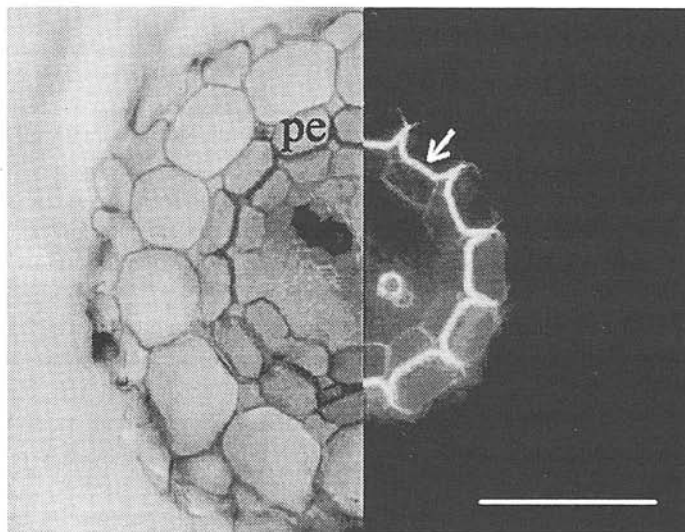
Key words: contamination, environment, plant cell wall diversity, structural and functional variability.

Podobne ako existuje diverzita ekosystémov, diverzita v rastlinnej, či živočíšnej ríši, existuje diverzita na celulárnej a subcelulárnej úrovni. V tomto prípade budeme hovoriť o celulárnej, resp. subcelulárnej diverzite v rastlinách. Vzniká jednak počas rastu a vývinu rastliny, ale závisí aj od podmienok a zmien prostredia, v ktorom sa rastlina nachádza. Bunkovou štruktúrou, ktorá veľmi viditeľne reaguje svojim zložením, hrúbkou, či pevnosťou ako na vnútorné, tak aj na vonkajšie vplyvy prostredia, je rastlinná bunková stena.

Rastlinné bunkové steny sú komplexné a dynamické kompartmenty, ktoré podporujú mnohé aspekty vývinu bunky, rastu orgánov a ich vlastností. Pri štúdiu bunkových stien v súvislosti s mechanizmom rastu sa získali významné znalosti o stenových polysacharidových komponentoch a pomocou nich sa podarilo vytvoriť schematické modely bunkových stien so sacharidovými komponentmi, ktoré bunkovú stenu držia pokope a určujú jej vlastnosti (Somerville et al. 2004). Takéto modely sú však všeobecné, zamerané na pochopenie základnej štruktúry, vlastností a funkcie rastlinnej bunkovej steny. Vzhľadom na diverzitu buniek a komplexnosť ich stien preto jeden jednoduchý model bunkovej steny nie je dostačujúci pre všetky aspekty a štruktúro-funkčné variety bunkových stien nachádzajúcich sa v prírode v rastlinách, i keď samozrejme existujú základné architektonické princípy bežné pre všetky primárne alebo sekundárne bunkové steny. Meristémy tvoria bunky s primárnymi bunkovými stenami. Ako sa určitý orgán vyvíja, diferencujú sa druho-

špecifické vzory buniek, pričom niektoré vytvárajú sekundárne bunkové steny s vlastnosťou odolávať stresu z tlaku. Všetky rastúce časti rastlín podliehajú buď vplyvom vlastnej váhy alebo silou vetra striedavo stláčaniu alebo natáhovaniu. Z toho vyplýva, že bunkové steny, ako aj stredné lamely, ktoré držia bunky navzájom, musia byť schopné adekvátne odolávať stlačeniu, ťahovým a trhavým silám. Bunková stena, okrem zabezpečenia uvedených mechanických vlastností, umožňuje prenos signálu, čím môže v bunke dôjsť k metabolickým zmenám, ktoré majú za následok zmenu vlastností samotnej bunkovej steny a s ňou súvisiaceho chovania sa bunky v meniacom sa prostredí, či životnom cykle rastliny.

Preto sú dnešné štúdiá zamerané na štruktúru a vlastnosti rastlinných bunkových stien v určitom type pletiva, v určitej etape vývinu, alebo sú zamerané



Obr. 1. Ručný rez koreňom peniažtka modrastého (*Thlaspi caerulescens*), hyperakumulátora zinku a kadmia. Šípka označuje peri-endodermálnu vrstvu (pe) so zhrubnutými bunkovými stenami. Rez: vľavo – biele (viditeľné) svetlo, vpravo – UV svetlo (autofluorescencia). Mierka: 50 μm . (preparát a foto I. Zelko, Chemický ústav SAV, Bratislava)

Fig. 1. Hand section of *Thlaspi caerulescens* root, a hyperaccumulator of zinc and cadmium. Peri-endodermal layer (pe) with thickened cell walls (arrow). Part left - visible light, part right - UV light (autofluorescence). Magnification: 50 μm . (microscopic section and photo I. Zelko, Institute of Chemistry, SAS, Bratislava).

na zmeny štruktúry, či hrúbky bunkových stien v jednotlivých bunkách, ktoré súvisia so zmenou podmienok vonkajšieho prostredia. Tieto zmeny v niektorých prípadoch vyvolali dlhodobé/dedičné zmeny štruktúry bunkových stien, ktoré sa preniesli na stavbu/štruktúru niektorého orgánu rastliny a umožňujú takýmto rastlinám osídľovať stanovištia, ktoré sú pre iné alebo väčšinu rastlín nevhodné. Rastliny odolné voči vonkajšiemu stresovému vplyvu, pochádzajúcemu z osídleného stanovišťa, sú napr. hyperakumulátory toxických kovov. Konkrétnym príkladom je *Thlaspi caerulescens*, ktorý je hyperakumulátorom zinku a kadmia (Obr. 1). Avšak zmeny buniek, ktoré tvoria celé pletivá či štruktúry, môžu vznikať aj počas krátkodobej stresovej expozície rastlín, napr. toxickým kovom.

Zmeny zloženia, hrúbky a vlastností bunkových stien ovplyvňujú tiež hydraulické vlastnosti koreňov, ktoré značne varirujú v závislosti od rastlinného druhu (Kramer & Boyer 1995) a súčasne sú silno ovplyvňované vonkajším prostredím, čo sa prejavuje zmenami anatómie a morfológie koreňov. Environmentálne faktory, ako je napr. stres zo sucha vyvolaného zasolením a podmienky rastu zintenzívňujú tvorbu apoplazmických bariér v koreňoch depozíciou lignínu a suberínu (suberínová lamela, Caspariho pásiky) (Reinhardt & Rost 1995).

Máme len málo informácií o diverzite makromolekulárnej konfigurácie bunkových stien *in situ*, ku ktorej môže dochádzať vo vyvíjajúcom sa orgáne (Harris 2005) alebo v stresových podmienkach.

Mnohé z objavov v oblasti rastlinnej bunkovej steny sa dosiahli technickým pokrokom v mikroskopii, spektroskopii, molekulárnej genetike, modelových systémoch, ako aj porovnaním s baktériami alebo živočíšnymi a fungálnymi systémami. V súčasnosti sú imunohistochemické techniky jedny z najlepších súborov metód na rozlíšenie stenových mikroštruktúr a na precíznu lokalizáciu polymérov *in situ* v komplexných pletivách, pri ktorých sa zvyčajne využívajú monoklonálne protilátky. Alternatívne stratégie na determináciu variácií na úrovni bunkových mikroštruktúr zahŕňajú mikrospektrometrie stanovujúce chemickú štruktúru alebo fyzikálne vlastnosti. Takéto spektroskopie (napr. Fourier-transform infrared) FT-IR mikrospektroskopia môžu poskytnúť prehľad o všetkých hlavných chemických komponentoch bunkovej steny, teda celulóze, pektíne a hemicelulózach - glykánach viazaných krížovou väzbou, o proteínoch a ligníne.

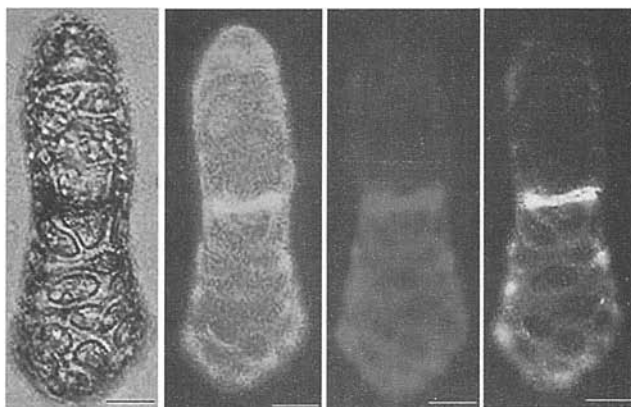
Z konkrétnych modelov bunkových stien sa vytvorili predstavy o určitom usporiadaní jednotlivých zložiek bunkovej steny. Pre komplexný obraz o individuálnych stenách v individuálnych bunkách rastliny v určitej životnej fáze

alebo v určitých podmienkach (napr. v kontaminovanom prostredí), je potrebné zachytiť bunkové steny z určitého typu buniek v určitom bode vývinu, alebo pri určitej zmene. Je totiž známe, že pri kontaminácii substrátu toxickým kovom, sa tento môže ukladať v bunkovej stene, čo je prejavom jedného zo spôsobov ochrany alebo obrany rastliny v kontaminovanom prostredí. V takýchto prípadoch sa v určitých pletivách, resp. bunkách orgánov tvoria špecifické štruktúry, ktoré sú súčasťou bunkových stien, ktoré bránia prenikaniu toxických kovov do symplazmických priestorov rastliny. Kombináciou chemických a fyzikálnych metód, izotopovým značením, analýzou väzieb, použitím čistých degradačných enzýmov a mikroskopickými technikami sa podarilo odhaliť významnú chemickú heterogenitu, resp. diverzitu polymérov bunkovej steny. Zistilo sa tiež, že bunkové steny tráv sa podstatne líšia od bunkových stien dvojklíčnolistových a ostatných jednoklíčnolistových rastlín, a to hlavne v necelulóзовých polysacharidoch. Podobne sa rozšírili poznatky o rôznych druhoch proteínov bunkovej steny.

Mechanické a funkčné vlastnosti bunkovej steny sú definované jej detailnou molekulárnou architektúrou. Bunková stena je zložená z dvoch na sebe nezávislých sietí – 1; z celulóзовých mikrofibríl uložených 2; v sieti polysacharidov hemicelulózu a pektínu. Každá z týchto sietí vykazuje rozdielne fyzikálne a mechanické vlastnosti. Je známe, že nielen steny rozdielnych buniek majú rozdielne zloženie, ale aj rôzne stenové polyméry môžu byť koncentrované v rozdielnych stenových vrstvách a tiež rozdielne oblasti alebo fazety jednej bunkovej steny môžu mať veľmi rozdielne zloženie aj hrúbku. Tento fakt platí nielen pre polysacharidy, ale aj pre proteíny asociované s bunkovou stenou.

Lokálna variácia hrúbky a zloženia bunkovej steny sa považuje za integrálnu súčasť diferenciačného procesu bunky vo vzťahu k susediacim bunkám. Tieto zmeny prebiehajú od začiatku vzniku bunkovej steny pri cytokinéze cez bunkovú expanziu (roztlačnosť) k lokálnemu hrubnutiu (kolenchým, xy-lém) (Obr. 2) až k stenovému rozrušeniu (cievne elementy) v rámci vývinu bunky, ale aj vo vzťahu k environmentálnym zmenám prostredia.

Z doterajších výskumov tiež vyplýva, že bunková stena je dynamická extracelulárna štruktúra rastlinnej bunky, ktorá zachytáva signály obojstranne pomocou proteínov integrovaných v plazmatickej membráne. Turgor, citlivosť na osmotické pomery, mechanické stresy, to všetko prechádza cez bunkovú stenu a stena zase odpovedá nazad cytoskeletu. Tieto signály fungujú jednak počas celého života buniek alebo normálneho vývinu tak, že ovplyvňujú lokálne zmeny bunkovej steny alebo môžu fungovať aj ako odpoveď na vplyvy vonkajšieho prostredia. V uvedených prípadoch sa uplatňujú fragmenty štruk-



Obr. 2. Lokálne zhrubnutia bunkových stien tracheálnych buniek v bunkovej kultúre cínie (*Zinnia elegans*). A – viditeľné svetlo; B, C, D – pozorované za použitia rôznych fluorescenčných filtrov. Mierka: 10 μ m (preparát a foto A. Kákošová, Chemický ústav SAV, Bratislava)

Fig. 2. Local thickenings of cell walls in tracheary cells, *Zinnia elegans* cell culture. A – visible light; B, C, D – various flurescent filters. Magnification: 10 μ m. (microscopic preparation and photo A. Kákošová, Institute of Chemistry SAS, Bratislava)

túrnych stenových polysacharidov (oligosacharidy) ako signálne ligandy pre podnet z prostredia, napr. atak patogéna (Albersheim et al. 2011) alebo prítomnosť toxického kovu.

Tento článok bol vytvorený realizáciou projektu „Centrum excelentnosti pre ochranu a využívanie krajiny a biodiverzitu“, na základe podpory operačného programu Výskum a vývoj, financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Literatúra

- Albersheim, P., Darvill, A., Roberts, K., Sederoff, R. & Staehelin, A. 2011. Plant Cell Walls. Garland Science, Taylor & Francis Group, LLC, ISBN 978-0-8153-1996-2, pp. 430.
- Harris, P.J. 2005. Diversity in plant cell walls. In Wallingford H.R.J. (ed.), Plant Diversity and Evolution: Genotypic and Phenotypic Variation in Higher Plants. CAB International Publishing p. 201–227.
- Kramer, P.J. & Boyer, J.S. 1995. Water relations of plant and soil. Orlando: Academic Press. ISBN 0-12-425060-2 <http://udspace.udel.edu/handle/19716/2830>
- Reinhardt, D.H. & Rost, T.L. 1995. Salinity accelerates endodermal development and induces an exodermis in cotton seedling roots. Environmental and Experimental Botany 35: 563–574.
- Somerville, C., Bauer, S., Brininstool, G., Facette, M., Hamann, T., Milne, J., Osborne, E., Paradez, A., Persson, S., Raab, T., Vorwerk, S. & Youngs, H. 2004. Towards a systems approach to understanding plant cell walls. Science 306: 2206–2211.

Došlo 25. 11. 2015, prijaté 8. 8. 2016

Zaujímavejšie floristické nálezy

PAVOL ELIÁŠ ML., EDITOR

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

Milí botanici,

po „uhorkovej sezóne“ Vám opäť prinášame rubriku zaujímavých floristických údajov, do ktorej svoje údaje zaslalo až 14 prispievateľov. Tak ako vždy si v nej môžete pozrieť množstvo cenných dát o výskyte vzácných druhov, ale aj viacero údajov o šíriacich sa neofytoch.

Pri zasielaní nových údajov Vás už tradične prosím o zváženie výberu druhov – pokiaľ je to možné klad'te dôraz na druhy vzácne a ohrozené, zriedkavejšie druhy nespracované vo Flóre Slovenska a taxóny adventívne a invázne. V prípade nerešpektovania týchto požiadaviek si redakcia vyhradzuje právo texty skrátiť. Kvôli nedostatku miesta Vás taktiež prosím aby Ste dôsledne dodržiavali stanovenú štruktúru, zjednodušuje a urýchľuje to tiež prácu pri editácii. Údaje uvádzajte bez komentárov resp. v odôvodnených prípadoch s minimálnym komentárom (max. jedna veta). Názvy taxónov okrem lišajníkov sú zjednotené podľa práce Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska (Marhold & Hindák [eds] 1998), ak nie je uvedené inak (v tom prípade sú za názvami taxónov uvedené skratky mien autorov). Nomenklatúra lišajníkov je zjednotená podľa Guttovej et al. (Guttová et al. 2013, *Biologia* 68/5: 845–850 + elektronická príloha). Fytogeografické členenie uvádzajte podľa Futáka (Futák 1984), ohrozenosť siníc a rias podľa Hindáka & Hindákovej (2001), lišajníkov podľa Pišúta et al. (2001) a machorastov podľa Kubinskej et al. (2001). Kategórie vzácnosti a ohrozenosti vyšších rastlín uvádzajte podľa Eliáša et al. (Eliáš et al., *Biologia* 70/2: 218–228 + elektronická príloha). Skratky herbárov sú podľa práce Vozárovej & Sutorého (2001).

DRAHOŠ BLANÁR

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

Acetosa arifolia: Muránska planina, Tisovec, sedlo Dieľik (jz. od sedla), 582 m, 7285d, okraj kosnej lúky (na ruderalizovanej časti), 28. 5. 2015, D. Blanár, SAV. – Muránska planina, Muráň, Paseky, jz. od vyústenia Javorníckovej doliny, ca 150 m od vyvieračky Paseky, pri štátnej ceste (juž. okraj), okraj cesty so zarovnanou výsypkou (štrk, pôda), niekoľko kvitnúcich jedincov, 438 m, 7286c, 28. 5. 2015, D. Blanár, SAV.

Apera spica-venti: Muránska planina, Červená Skala, za obcou (smer na Šumiac), vedľa cesty na krajnici, niekoľko jedincov (trsov), 825 m, 7186d, 4. 9. 2014, D. Blanár, BBZ. – Muráň, sv. od obce medzi obcou a vyvieračkou Biele Vody (NP), okraj štátnej cesty, niekoľko fertílých jedincov, 400–420 m, 7286a, 3. 7. 2014, D. Blanár & E. Uhliarová, BBZ. – Muráň, juž. od vyústenia Javorníckovej doliny, pri štátnej ceste (okraj NP), krajnica cesty, niekoľko fertílých jedincov, 400–420 m, 7286c, 9. 7. 2014, D. Blanár, not. – Tisovec, vsv. od mesta, na úseku 1,3 km od konca obce (územie NP), okraj štátnej cesty, niekoľko desiatok fertílých jedincov, miestami súvislejšie niekoľkokometrové zárazy, 475–520 m, 7385b, 23. 7. 2014, D. Blanár, not. – Slovenské rudohorie, Stolické vrchy, Tisovec, juž. časť mesta (medzi rybníkom a továrňou Interstill), pri štátnej ceste II./72, niekoľko fertílých jedincov, 385 m, 7385b, 9. 7. 2014, D. Blanár, not. – Tisovec, medzi cintorinom a minerálnym prameňom Šťavica pri štátnej ceste II./72, niekoľko fertílých jedincov, ca 450 m, 7385b, 23. 7. 2014, D. Blanár, not. Z územia Muránskej planiny a priľahlého územia tento druh doposiaľ nebol uvádzaný (cf. Kochjarová et al., Reussia 1, Suppl. 1: 91–190, 2004). Mimo sledovaného územia sa tento druh vyskytuje pozdĺž štátnej cesty medzi Rimavskou Sobotou, Hnúšťou a Tisovcom, kde miestami tvorí súvislé zárazy (Májeková et al., Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 37/2: 181–189, 2015); odtiaľto sa postupne rozširuje aj na cestné komunikácie v priľahlom území NP Muránska planina.

Atriplex hortensis: Slovenské rudohorie, Stolické vrchy, Muráň, jv. okraj obce, za posledným domom (smer Revúca), pri transformátore vedľa štátnej cesty na navážke, do 5 sterilných jedincov, 384–385 m, 7286c, 30. 6. 2015, D. Blanár, SAV. Nový taxón pre oblasť NP Muránska planina.

Bromus tectorum: Muránska planina, Tisovec, lom Čremošná, ťažobná ctáž E_o, desiatky kvitnúcich jedincov, 544 m, 7385b, 18. 5. 2011, D. Blanár, BBZ. – Slovenské rudohorie, Veporské vrchy, Bacúch, železničná stanica, 564 m, 7184d, 48°50'37,71" s. š., 19°49'5,4" v. d., v koľajisku, desiatky kvitnúcich jedincov, 8. 6. 2012, D. Blanár, BBZ. – Slovenské rudohorie, Stolické vrchy, Muráň, juž. od obce, pri železničnom prejazde, v koľajisku, desiatky kvitnúcich jedincov železničnej trate (bližšie k Revúcej), 378 m, 7286c, 30. 6. 2015, D. Blanár, BBZ, foto. Druh na Muránskej planine doposiaľ nezaznamenaný a v jej priľahlom území (v oblasti NP) nedostatočne zdokumentovaný (cf. Kochjarová et al., Reussia 1, Suppl. 1: 91–190, 2004; Jarolínek et al., Reussia 4/1–2: 147–199, 2007).

Bunias orientalis: Muránska planina, Červená Skala, jvv. – jv. od obce, juž. od železničného mosta, okraj štátnej cesty, 1 jedinec, 788 m, 7186d, 5. 6. 2015, D. Blanár, not. – Červená Skala, záp. okraj obce, extraviľán, po okrajoch štátnej cesty (na úseku 500 m od mosta), 20 kvitnúcich jedincov, 800–815 m, 7186d, 23. 6. 2015, D. Blanár, not. – Červená Skala, ústie doliny Stračaník, poniže železničného mosta, okraj plochy – skládky so štiepkou, 2 kvitnúce jedince, 805–810 m, 7186d, 3. 7. 2015, D. Blanár, not. – Muráň, Veľká lúka, časť Piesok, ssz. od pamätníka SNP (pri rázcestí), ruderalná plocha pri asfaltovej ceste, 1 kvitnúcí jedinec, 885 m, 7286a, 48°46'23,74" s. š., 20°3'42,66" v. d., 23. 6. 2015, D. Blanár, not. – Muráň, jz. od obce, ústie doliny Suchý

dol, na lúke v blízkosti poľnej cesty, niekoľko kvitnúcich jedincov, 425–430 m, 7286a/7286c, 21. 5. 2013, J. Kochjarová & D. Blanár, not. – Muráň, v obci, pri cintoríne pred budovou domu smútku, na svahu pod stromoradiem borovic, 17 kvitnúcich jedincov na ploche ca 15 × 2 m, 410 m, 7286c, 48°44'32,79" s. š., 20°2'48,25" v. d., 21. 5. 2015, D. Blanár, not. – Muráň, záp. časť obce, pozdĺž štátnej cesty medzi koncom obce a penziónom Lykovec, zárasť kvitnúcich a plodných jedincov na ploche 4 × 15 m, 400 m, 7286c, 48°44'23,5" s. š., 20°02'24,97" v. d., 23. 6. 2015, D. Blanár, not. – Muráň, vjv. od vyústenia Javorníckovej doliny, krajnica št. cesty, niekoľko jedincov (z toho 1 kvitnúci), 418 m, 7286c, 6. 5. 2014, D. Blanár, not. – Tisovec, jz. od kóty Hradová (887,3 m), Podhrad, pri ovčine (jz. od budovy), zárasť plodných jedincov s pokryvnosťou ca 40 % na ploche 50 × 15 m (v r. 2007), 470 m, 7286a, 48°40'18,77" s. š., 19°55'05,92" v. d., 11. 7. 2003, 12. 6. 2007, D. Blanár, not. – Slovenské rudohorie, Stolické vrchy Muráň, juž. od obce, pri železničnom prejazde, okraj št. cesty (bližšie k Revúcej), 17 jedincov s kvetmi v púčikoch na ploche ca 0,5 × 0,5 m, 378 m, 7286c, 30. 4. 2014, D. Blanár & V. Blanár, not. – Tisovec, intravilán, okraj cesty povýše budovy Mestských lesov, ca 435 m, 7285b, 13. 5. 2014, D. Blanár, not.

Chenopodium hybridum: Muránska planina, Muráň, jz. od obce, pri Kríži, kameňolom, na skládke stavebného materiálu, 1 sterilný jedinec, 435 m, 7286c, 48°44'15,04" s. š., 20°02'14,86" v. d., 18. 9. 2015, D. Blanár, not.

Chenopodium polyspermum: Muránska planina, Muráň, z. okraj obce, pri Kríži, kameňolom, na navážkach stavebného materiálu, niekoľko plodných jedincov, 435 m, 7286c, 48°44'15,04" s. š., 20°2'14,86" v. d., 22. 11. 2011, 8. 11. 2013 a 18. 9. 2015, D. Blanár, not. – Slovenské rudohorie, Veporské vrchy, Tisovec, dolina Furmanca, sz. od železničnej stanice Bánovo, na ľavej strane toku (pri rekonštrukcii cesty), splanirovaná plocha (zemina), niekoľko plodných jedincov, ca 580 m, 7285c, 22. 9. 2015, D. Blanár, not. v území NP Muránska planina nebol tento druh doposiaľ zaznamenaný (Kochjarová et al., Reussia 1, Suppl. 1: 91–190, 2004).

Draba nemorosa, LC: Muránska planina, Muráň, sv. od obce, juž. od lomu, lúka vedľa poľnej cesty, desiatky kvitnúcich a plodných jedincov, 402 m, 7286c, 48°44'43,3" s. š., 20°3'24,59" v. d., 22. 5. 2004, D. Blanár, not. – Muráň, intravilán, "V Pastovníku", pri ceste, 395 m, 7286c, 17. 5. 2013, D. Blanár, BBZ. – Muráň, jz. od cintorína, v trávniku vedľa asfaltovej cesty vedúcej do cintorína, desiatky kvitnúcich jedincov, 405 m, 7286c, 21. 5. 2013, D. Blanár & J. Kochjarová, not. – Muráň, NPR Cigánka, Muránsky hrad, jv. okraj pri vyhládke so železným zábradlím, v trávniku, desiatky až stovky kvitnúcich jedincov, ca 900 m, 7286a, 14. 5. 2014, D. Blanár, not. – Slovenské rudohorie, Stolické vrchy, Muráň, železničná stanica v obci, niekoľko desiatok jedincov v koľajisku (kvitnúce a plodné), ca 375 m, 7286c, 3. 5. 2013, D. Blanár, not. – Tisovec, záp. od Čremošnej, železničná stanica Tisovec-mesto, medzi koľajnicami a na nástupišti, desiatky kvitnúcich jedincov, 430 m, 7285b, 30. 4. 2013, D. Blanár, not.

Erysimum cheiranthoides: Muránska planina, Červená Skala, železničná stanica, medzi koľajnicami, ca 790 m, 7186d, 16. 10. 2015, D. Blanár, SAV. – Slovenské rudohorie, Stolické vrchy, Tisovec, juž. časť mesta, pri štátnej ceste II./72, v štrku na okraji cesty vedľa rybníka, niekoľko fertilných jedincov, ca 385 m, 7285b, 22. 10. 2013, D. Blanár, SAV.

Erysimum strictum: Muránska planina, Tisovec, poniže ústia doliny Kačkava, okraj lesnej cesty, ca 640 m, 7285d, 48°43'50,19" s. š., 19°55'55,08" v. d., 5. 7. 2015, D. Blanár, SAV.

Galinsoga urticifolia: Muránska planina, Muráň, pri Kríži, záp. okraj obce, kameňolom, na skládke stavebného materiálu, 1 kvitnúci jedinec, ca 435 m, 7286c, 8. 11. 2013, D. Blanár, not. – Tisovec, Bánovo, železničná stanica, v koľajisku, niekoľko kvitnúcich jedincov, ca 570 m, 7285c, 4. 9. 2013, D. Blanár, BBZ. – Slovenské rudohorie, Stolické vrchy, Tisovec, jz. od mesta,

sz. od kóty Obadovo očko (524, 1 m), okraj poľa, 465 m, 7385b, 48°40'21,36" s. š., 19°55'55,96" v. d., 30. 7. 2013, D. Blanár, BBZ. Nový taxón pre oblasť NP Muránska planina.

Impatiens glandulifera: Slovenské rudohorie, Stolické vrchy, Tisovec, juž. okraj mesta, pri rybníku, vlhká rudirálna plocha medzi vedľajšou cestou a malým rybníkom, ca 25 kvitnúcich jedincov na ploche ca 400 m², ca 395 m, 7385b, 7. 9. 2015, D. Blanár, foto.

Impatiens parviflora: Muránska planina, Muráň, záp. okraj obce, pri Kríži, kameňolom, na navážkach stavebného materiálu, niekoľko desiatok kvitnúcich i plodných jedincov, ca 430 m, 7286c, 14. 10. 2014, D. Blanár, not. – Muráň, jz. od obce, Pevrovce, 400 m, 7286c, v jelšine (asoc. *Stellario-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957), 21. 6. 2011, D. Blanár, not. – Muráň, vyvic-račka pri Javorníčkovej doline, neďaleko vodárenského objektu, zárasť v trávniku na ploche 12 m², ca 420 m, 7286c, 10. 6. 2004, D. Blanár, not. – Tisovec, ssz. od mesta, dolina Rimavy, medzi lesnou cestou a jelšinou pozdĺž potoka, 50 kvitnúcich jedincov, 470 m, 7285d, 48°42'7,81" s. š., 19°55'24,6" v. d., 17. 6. 2004, D. Blanár, not. – Slovenské rudohorie, Veporské vrchy, jv. od obce, ústie doliny Hronce, záp. od kóty Hudákov vrch (874,4 m), vedľa asfaltovej komunikácii na okraji nelegálnych "navážok" haluzín a iného materiálu, zárasť kvitnúcich a/alebo plodných jedincov na ploche niekoľko m², ca 615 m, 7185d, 48°50'41,39" s. š., 19°55'45,43" v. d., 19. 8. 2015, D. Blanár, foto. – Tisovec, ssz. od mesta, záp. od kóty Huta (897,6 m), vedľa lesného skladu pri lesnej ceste, niekoľko desiatok plodných jedincov na ploche 2 × 10 m, 760–765 m, 7285c, 48°43'18,3" s. š., 19°54'35,5" v. d., 7. 10. 2015, D. Blanár, not.

Physalis alkekengi: Muránska planina, Muráň, sv. od obce, svah Šancov, jv. – jvv. od kóty Šiance (1041,5 m), bučina – rúbaň s bukovou mladinou, zárasť 2 × 5 m s niekoľko desiatkami plodných jedincov, 580 m, 7286b, 48°46'1,16" s. š., 20°05'05,89" v. d., 8. 10. 2015, D. Blanár, not. – Muráň, za obcou, ssz. od obecného úradu, asfaltová lesná cesta smerom na Veľkú lúku (asi 50 m pred závorou), vedľa cesty v krovinách, niekoľko jedincov na ploche 10 × 4 m, ca 415 m, 7286c, 5. 9. 2013 a 25. 9. 2013, D. Blanár, foto. – Muráň, NPR Poludnica, Klín, spodná časť svahu, bučina, otvorená plocha po vyvalenom buku, ca 50 sterilných jedincov na ploche 1 × 2 m, 485 m, 7286a, 48°45'24,1" s. š., 20°02'22,8" v. d., 7. 5. 2014 a 29. 8. 2014, D. Blanár, foto. – Muráň, záp. od obce, Mátožná, rudirálna plocha pri drevnej stavbe s posedom, niekoľko desiatok plodných jedincov na ploche ca 10 × 10 m, 710–715 m, 7286c, 15. 10. 2014, D. Blanár, not. – Tisovec, NPR Hradová, juž. svah, jvv. od kóty 887,4 m, zmiešaný les s dosadenou borovicou čiernou, zárasť s plodnými jedincami na ploche 2 × 5 m pri turistickom chodníku, 535 m, 7385b, 48°40'48,7" s. š., 19°56'4,8" v. d., 19. 9. 2014, D. Blanár, S. Belánová & J. Brndiar, not.

Rudbeckia laciniata: Muránska planina, Zlatno, Havraník, usadlosť, okraj dreveného plota, 1 kvitnúcí trs (plnokvetá forma), na ploche 20 × 40 cm (neďaleko pestovaných jedincov), 405 m, 7286c, 48°49'5,92" s. š., 20°4'14,12" v. d., 9. 9. 2015, D. Blanár, foto. – Muráň, Spiské, svah Cigánky, j. – jjz. od kóty Cigánka (935,4 m), pozdĺž poľnej cesty vedúcej do kameňolomu na okraji kosenej lúky, na ploche 2 × 18 m, 405 m, 7286c, 48°44'44,2" s. š., 20°3'23,29" v. d., 4. 4. 2015, D. Blanár, not. – Slovenské rudohorie, Veporské vrchy, Závadka nad Hronom, dolina Hronce, pri obrázku, v oplotenom priestore Božej muky na okraji pasienka vedľa lesnej cesty, 3 jedince (z výsadby), ca 735 m, 7185d, 48°48'31,03" s. š., 19°56'19,03" v. d., 7. 8. 2015, D. Blanár, not. – Slovenské rudohorie, Stolické vrchy, Tisovec, v meste, na Muránskej ulici pri odbočke poniže cintorína, medzi cestou a plotom záhradky, odkvitnutý zárasť na ploche 1 × 2 m, ca 425 m, 7286c, 48°41'0,98" s. š., 19°57'5,78" v. d., 24. 10. 2015, D. Blanár, not.

Senecio viscosus: Muránska planina, Muráň, NPR Cigánka, Muránsky hrad, niekoľko kvitnúcich jedincov v areáli hradu ca 925 m, 7286a, medzi chodníkom a hradným múrom, 2 kvitnúce jedince, 4. 8. 2014 a 4. 10. 2015, D. Blanár, SAV.

Sinapis arvensis: Muránska planina, Muráň, Veľká Lúka, Piesok, vedľa cesty neďaleko pamätníka padlým v 2. sv. vojne, ruderalizovaná plocha vedľa cesty, do 5 kvitnúcich jedincov, 885 m, 7286a, 48°46'23,74" s. š., 20°03'42,66" v. d., 23. 6. 2015, D. Blanár, BBZ. – Muráň, pri reštaurácii Lykovce (jz. od budovy), na navážke zeminy, 399 m, 7286c, 23. 6. 2015, D. Blanár, BBZ. – Muráň, medzi obcou a odbočkou do lomu (na jz. okraji intravilánu), okraj štátnej cesty (na strane k NP), 1 kvitnúcí jedinec, ca 410 m, 7286c, 19. 6. 2014, D. Blanár, SAV. Nový taxón pre územie NP Muránska planina.

Sisymbrium officinale: Muránska planina, Muráň, intravilán, v "Pastovníku", pri poľnej ceste, 410–415 m, 7286c, 7. 5. 2014, D. Blanár, BBZ. Málo dokumentovaný druh (iba dva ojedinelé údaje v práci Jarolímeck et al., Reussia, Revúca, 4/1–2: 147–199, 2007).

Sonchus asper: Muránska planina, Muráň, pri Kríži, z. okraj obce, 400–405 m, 7286c, vedľa štátnej cesty, 2 kvitnúce jedince, 14. 10. 2014, D. Blanár, not. – Slovenské rudohorie, Veporské vrchy, Tisovec, sedlo Zbojská, jv. od sedla, pri stavbe mostu cez dolinku, medzi štátnou cestou a železničnou traťou, na navážke štrku, 1 plodný jedinec, ca 720 m, 7285b, 24. 10. 2014, D. Blanár, not. – Tisovec, Zbojská, Čertova dolina, pod Dielom, povedľa stavby cesty, 1 plodný jedinec, ca 600 m, 7285c, 29. 9. 2014, D. Blanár, not. – Tisovec, Zbojská, jv. od sedla, vedľa železničnej trate na násyp, 1 plodný jedinec, ca 720 m, 7285c, 24. 10. 2014, D. Blanár, not.

Stachys palustris: Muránska planina, Muráň, poniže ústia Hrdzavej doliny, okraj monokultúry *Sorghum bicolor* v podraсте so *Setaria viridis*, 2 kvitnúce jedince, 450 m, 7286c, 48°44'33,14" s. š., 20°1'48,54" v. d., 18. 9. 2015, D. Blanár, not.

Thladiantha dubia: Muránska planina, Muráň, jz. od obce, pri Kríži, kameňolom, na navážkach stavebného materiálu a zeminy, sterilný porast 10 × 15 m, 7286c, ca 430 m, 14. 10. 2014, D. Blanár, not.

Tithymalus helioscopia: Muránska planina, Muráň, záp. časť obce, pri Kríži, na okraji št. cesty, 2 kvitnúce jedince, 410 m, 7286c, 26. 7. 2013, D. Blanár, not. – Slovenské rudohorie, Stolické vrchy, Tisovec, jz. od mesta a ssz. od kóty Obadovo očko (524 m), pole, niekoľko kvitnúcich jedincov, ca 475 m, 7385b, 30. 7. 2013, D. Blanár, not.

MATEJ DUDÁŠ

Katedra botaniky, Prírodovedecká fakulta UPJŠ, Mánesová 23, 040 01 Košice,
dudas.mato@gmail.com

Abutilon theophrasti: stredné Pohornádie, Družstevná pri Hornáde, hnojisko na kopci nad obcou smerom na Budimír, asi 5 kvitnúcich jedincov, 290 m, 7193d, 48°48'07,2" s. š., 21°16'28,1" v. d., 24. 7. 2015, M. Dudáš, SAV. – Zemplínske vrchy, Černochoh, krmovisko pre lesnú zver na okraji lesa, 2 jedince, 268 m, 7596c, 48°26'44,1" s. š., 21°44'14,3" v. d., júl 2015, M. Dudáš, not.

Achillea ptarmica f. *pleno*: Spišské vrchy, Litmanová, na okraji cesty neďaleko potoka blízko futbalového ihriska, ca 10 rastlín, splanené, 6689b, 49°22'26,88" s. š., 20°37'39,43" v. d., 20. 8. 2015, M. Dudáš, KO.

Cirsium brachycephalum, VU: Východoslovenská nížina, Somotor, Včč, zarastajúce mŕtve rameno Bodrogu, asi desiatka jedincov, ca 98 m, 7596d, 48°24'56,6" s. š., 21°48'9,4" v. d., 11. 7. 2015, M. Dudáš, SAV. – Hraň, vlhká lúka pri Neľovskom kanáli, desiatky jedincov, ca 97 m, 7496b, 48°33'10,3" s. š., 21°46'57,6" v. d., 14. 7. 2016, M. Dudáš, KO. – Kráľovský Chlmec, močiar oproti benzínovej pumpe, 5 rastlín, ca 99 m, 7597d, 48°25'54,14" s. š., 21°58'51,26" v. d., 16. 7. 2016, M. Dudáš, KO.

Ranunculus illyricus, NT: Východoslovenská nížina, Novosad, na poľnej ceste východne od obce, desiatky jedincov, ca 110 m, 7496d, 48°31'15,8" s. š., 21°46'38,2" v. d., 19. 5. 2016, M. Dudáš, KO.

Sonchus palustris, NT: Východoslovenská nížina, medzi obcami Hraň a Zemplínske Hradište, medzi Trnávkou a Neľovským kanálom, stovky až tisícky jedincov na ploche ca 1 km², ca 97 m, 7496a+b, 7. 7. 2016, M. Dudáš, KO. – Slovenský kras, Plešivec, v jarkoch pri hlavnej ceste v obci na viacerých miestach, ca 210 m, 7488c, 14. 7. 2016, M. Dudáš, KO. – Slovenský kras, Turňa nad Bodvou, severný breh Turnianskeho rybníka, desiatky rastlín, ca 180 m, 7391c, 48°36'26,6" s. š., 20°52'1,3" v. d., 14. 7. 2016, M. Dudáš, KO.

Viscum album subsp. *abietis*: stredné Pohornádie, Košice, jv. od Alpinky, hojne na jedliach, ca 320 m, 7293a, 48°45'22,0" s. š., 21°11'22,4" v. d., január 2016, M. Dudáš, KO.

PAVOL ELIÁŠ st.

Katedra ekológie FEŠRR, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Mariánska 10, 949 76 Nitra, pavol.elias@uniag.sk

Údaje z územia mikroregiónu Tribečsko (podcelky Tribeč, Pohronský Inovec a Podunajská nížina, časť Žitavská pahorkatina) boli získané pri riešení projektu VEGA č. 1/0813/14.

Abutilon theophrasti: Podunajská nížina, Jelence, pole pri štátnej ceste do Neveríc, porast vysokých rastlín v kukurici, sledované viac rokov, 190 m, 7675b, 22. 6. 2016, P. Eliáš st., not. – Podunajská nížina, Veľčice, pole západne od obce pri ceste do Ladíc, vzáčne v kŕmnej repe, ca 225 m, 7575d, júl 2015, P. Eliáš st., not. – Tribeč, Veľčice, Kompanová, vlnisko na lúke, ca 365 m, 7575b, 27. 7. 2016, P. Eliáš st., zápis.

Adonis aestivalis, LC: Tribeč, Kostol'any pod Tribečom, pole východne od obce, v blízkosti sochy a pamätníka sv. Urbanovi, úhor, 278 m, 7575d, 9. 6. 2016, P. Eliáš st., foto.

Alopecurus myosuroides: Tribeč, Veľčice, pod Hôrkou, okraj poľa, zavlečený s ľanom, jeden väčší trs, 239 m, 7575d, 48°25'6,23" s. š., 18°18'3,56" v. d., 9. 7. 2016, P. Eliáš st. & P. Eliáš ml., NI.

Cephalanthera rubra, NT: Tribeč, Hostie, terasy nad kameňolomom, v subxerofilnej dubine, ca 340 m, 7576b, 15. 6. 2016, P. Eliáš st., foto.

Cynodon dactylon: Tribeč, Veľčice, Sekanina, rumovisko pri rekonštruovanej poľovníckej chate, porast generatívnych rastlín, ca 415 m, 7575b, 27. 7. 2016, P. Eliáš st., zápis a foto. – Podunajská nížina, Sľažany, časť Horné Sľažany, pri autobusovej zastávke, rozrastajúci sa porast, sledovaný viac rokov, 197 m, 7675b, 15. 6. 2016, P. Eliáš st., not. – Podunajská nížina, Zlaté Moravce, pri autobusovej zastávke, rozrastajúci sa porast, sledovaný viac rokov, ca 195 m, 7676a, 15. 6. 2016, P. Eliáš st., not. – Podunajská nížina, Nitra, Piaristická ul., svah nad chodníkom, rozrastajúci sa

porast sledovaný viac rokov, 155 m, 7674d, 22. 6. 2016, P. Eliáš st., not. Nezošľapované porasty sa hodnotia ako asociácia *Conyzo-Cynodontetum dactyloni* (Felföldy 1942) Eliáš 1978.

Duchesnea indica: Strážovské vrchy, Trenčianska Teplá, kvitnúce a plodiace rastliny v trávniku pred domom, porast, 224 m, 7074d, 5. 8. 2016, P. Eliáš st., not. – Strážovské vrchy, Trenčianske Teplice, Hurbanova ul., pestovaná a divočiaca v záhrade pri dome, sledovaná niekoľko rokov, ca 285 m, 7075c, 1. 8. 2016, P. Eliáš st., foto. – Podunajská nížina, Tesárske Mlyňany, Arborétum Mlyňany, porasty v trávnikoch, sledovaný niekoľko rokov, ca 205 m, 7676c, september 2014, P. Eliáš st., zápisy a foto. – Košická kotlina, Košice, botanická záhrada UPJŠ, v trávnatých porastoch a na okraji lesných porastov, početné divočiace rastliny, ca 275 m, 7293c, september 2014, P. Eliáš st., zápisy. Porasty sa zaraďujú do asociácie *Duchesneetum indicae* Viřalariu et Horcanu 1991, resp. *Oxalido-Duchesneetum indicae* Jackowiak 1992.

Eragrostis pilosa, LC: Podunajská nížina, Nitra, Palánok, v štrbinách cesty a krajnice, viac trsov, ca 150 m, 7674d, júl 2016, P. Eliáš st., not.

Erechtites hieraciifolia: Tribeč, Veľké Uherce, Hrubý vrch (734 m), vých. svah, svetliny v bukových porastoch a na rúbaniskách, ca 680 m, 7476b, 48°33'07" s. š., 18°28'52" v. d., 17. 8. 2016, P. Eliáš st., not.

Lactuca saligna, VU: Tribeč/Pohronský Inovce, Obyce, neobrobené pole západne obce a obec, Cintorínska ul., v priekope, viac jedincov, ca 257 m, 7576d, 15. 6. 2016, P. Eliáš st., not. – Podunajská nížina, Sľažany, časť Dolné Sľažany, opustenisko pri št. ceste do Neverie, 202 m, 7675b, 28. 7. 2016, P. Eliáš st., not. – Podunajská nížina, Machulince, pri autobusovej zastávke v obci, dve rastliny, ca 230 m, 7576d, 8. 6. 2016, P. Eliáš st., not. – Ipel'sko-rimavská brázda, Sudince, pri št. ceste ca 300 m od križovatky do obce, 171 m, 7779c, 9. 7. 2016, Eliáš st. & P. Eliáš ml., not.

Lathyrus nissolia: Podunajská nížina, Sľažany, časť Dolné Sľažany, opustenisko pri št. ceste do Neverie, 202 m, 7675b, 28. 7. 2016, P. Eliáš st., not. – Tribeč, Hostie, svah sv. od obce, v porastoch asoc. *Galio veri-Lembotropetum nigricantis*, veľa jedincov, 304 m, 7576b, 15. 6. 2016, P. Eliáš st., zápisy a foto.

Limodorum abortivum, NT: Tribeč, Hostie, Kráľov vrch, južný svah, v subxerofilnej dubine, dva jedince, ca 455 m, 7576b, 15. 6. 2016, P. Eliáš st., foto.

Lunaria annua: Tribeč, Jedľové Kostol'any, osada Drienky, okraj krovin nad osadou pri poľnej ceste, viac plodných jedincov, zrejme zdivočená zo záhrad, ca 460 m, 7577a, jún 2015, P. Eliáš st., NI.

Oryzopsis virescens: Tribeč, Veľké Uherce/Veľké Pole, záp. až jz. od osady Müller, trs na okraji rúbaniska a bučiny, 640 m, 7477c, 17. 8. 2016, P. Eliáš st., NI.

Ranunculus arvensis: NT: Tribeč, Kostol'any pod Tribečom pole východne od obce, v blízkosti sochy a pamätníka sv. Urbankovi, úhor, 7575d, 9. 6. 2016, P. Eliáš st., zápisy a foto.

Silene noctiflora: Podunajská nížina, Neverice, depresia v poli pri mlynci, ca 170 m, 7675b, 28. 7. 2016, P. Eliáš st., not. – Podunajská nížina, Sľažany, časť Dolné Sľažany, opustenisko pri št. ceste do Neverie, 202 m, 7675b, 28. 7. 2016, P. Eliáš st., not. – Tribeč, Veľčice, severná časť obce, pri ceste k prichrade pri moste cez Čerešňový potok, 236 m, 7575d, 9. 7. 2016, P. Eliáš st. & P. Eliáš ml., not.

Teucrium scorodonia, NT: Tribeč, Horné Lefantovce, kóta 442,9 m sv. od obce, vo svetlinách acidofilnej dúbravy, v poraste asoc. *Galeopsis ladani-Teucrietum scorodoniae*, ca 440 m, 7575c, 16. 8. 2016, P. Eliáš st., not. – Tribeč, Súlovce/Kostol'any pod Tribečom, vrch Drža (499,3 m), v lemových spoločenstvách, vrcoviskách (asoc. *Genisto pilosae-Callunetum*) a svetlinách acido-

filnej dubiny (asoc. *Genisto pilosae-Quercetum*), hojne, poľovná zver rozširuje druh aj do susedných lesných porastov južne a juhozápadne od kóty, ca 499 m, 7575a, 16. 8. 2016, P. Eliáš st., not.

Trifolium striatum, VU: Tribeč, Veľčice, v leme cesty k vodnej nádrži, ca 265 m, 7575d, 9. 7. 2016, P. Eliáš st., not. – Pohronský Inovec, Machulince, obnažená a opustená plocha pri upravenej vodnej nádrži, ca 240 m, 7576d, 8. 6. 2016, P. Eliáš st., NI, zápis a foto.

Verbascum speciosum, NT: Podunajská nížina, Nitra, trieda A. Hlinku, kvetinový záhon pri pamätnej tabuli A. Hlinkovi, jeden kvitnúci jedinec, 139 m, 7674d, 17. 6. 2016, P. Eliáš st., not. – Podunajská nížina, Nová Ves nad Žitavou, v záhone pred obecným úradom, sledovaný viac rokov, 150 m, 7775b, 28. 7. 2016, P. Eliáš st., not.

Vulpia myuros: Tribeč, Obyce, neobrobené pole západne od obce, ca 257 m, 7576d, 15. 6. 2016, P. Eliáš st., foto. – Podunajská nížina, Lovce, pri skládke stavebného materiálu na okraji obce, riedky porast, ca 298 m, 7576a, 22. 6. 2016, P. Eliáš st., not. – Podunajská nížina, Zlaté Moravce, lemové porasty pri supermarkete Billa, 183 m, 7676a, 15. 6. 2016, P. Eliáš st., not. – Ipeľsko-rimavská brázda, Hontianske Tesáre, železničná stanica, porasty medzi koľajami, 157m, 7779d, 9. 7. 2016, P. Eliáš st. & P. Eliáš ml., zápis, NI.

PAVOL ELIÁŠ ml.

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

Cephalaria transsylvanica, LC: Ipeľsko-rimavská brázda, Tešmák, ruderalizovaná lúka pod vrchom Dričňok, ca 175 m, 7980a, 48°04'43,91" s. š., 19°00'28,73" v. d., 28. 6. 2016, P. Eliáš ml., NI.

Danthonia alpina, NT: Ipeľsko-rimavská brázda, Tešmák, okraj lúky pod vrchom Dričňok, ca 218 m, 7980a, 48°04'52,51" s. š., 19°00'42,62" v. d., 28. 6. 2016, P. Eliáš ml., NI.

Hyacinthus orientalis: Východoslovenská nížina, Malý Horeš, výsypka záhradníckeho odpadu pod PR Poniklecová lúčka, asi 5 jedincov, ca 110 m, 7597d, 48°24'36,62" s. š., 21°56'46,40" v. d., 13. 3. 2016, P. Eliáš ml., NI.

Lunaria annua: Tribeč, Kostol'any pod Tribečom, okraj krovín nad kostolíkom sv. Juraja, asi 10 jedincov, ca 320 m, 7575c, 48°24'56,81" s. š., 18°14'50,54" v. d., 6. 5. 2016, P. Eliáš ml., NI.

Minuartia glauca, NT: Malé Karpaty, Šterusy, PR Orlic skaly, hojne na skalnej suti, ca 400 m, 7371d, 48°37'35,08" s. š., 17°39'03,79" v. d., 8. 6. 2016, P. Eliáš ml., NI.

Narcissus pseudonarcissus: Východoslovenská nížina, Malý Horeš, výsypka záhradníckeho odpadu pod PR Poniklecová lúčka, asi 10 kvitnúcich jedincov, ca 110 m, 7597d, 48°24'36,62" s. š., 21°56'46,40" v. d., 13. 3. 2016, P. Eliáš ml., NI.

Papaver dubium subsp. *confine*, EN: Malé Karpaty, Sološnica, vrch Malá Vápenná, sz. svah, asi 30 jedincov, ca 550 m, 7569b, 48°27'22,06" s. š., 17°15'07,38" v. d., 9. 5. 2019, P. Eliáš ml., NI.

Phalaris canariensis: Tribeč, Nitra, mestská časť Zobor, špecializovaná nemocnica sv. Svorada, zdvočnená na okraji cesty pod krmidlom pre vtáky pri altánku, ca 310 m, 7674b, 48°20'47,06" s. š., 18°05'28,64" v. d., 25. 6. 2016, P. Eliáš ml., NI.

Tithymalus lathyris: Považský Inovec, Tepličky, hon Mrtošulinky, výsypka záhradníckeho odpadu pri červeno značenom turistickom chodníku, asi 5 jedincov, ca 220 m, 7573a, 48°27'46,36" s. š., 17°50'11,31" v. d., 25. 5. 2016, P. Eliáš ml., NI.

Tordylium maximum, VU: Tribeč, Velčice, okraj poľnej cesty na sev. okraji obce pod vrchom Hôrka (314 m), asi 15 jedincov, ca 235 m, 7575d, 48°25'05,87" s. š., 18°18'07,42" v. d., 9. 7. 2016, P. Eliáš ml. & P. Eliáš st., NI.

KATARINA HEGEDUŠOVÁ, JANA MÁJEKOVÁ, IVETA ŠKODOVÁ & MARICA ZALIBEROVÁ
Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava, katarina.hegedusova@savba.sk,
jana.majekova@savba.sk, iveta.skodova@savba.sk, maria.zaliberova@savba.sk

Danthonia decumbens: Veľká Fatra, Nolčovo, Sedlo Príslop – Nolčovské lúky, medzi chatou Príslop a Urbárskou chatou, 912 m, 6980b, 49°04'08,5" s. š., 19°07'07,6" v. d., 3. 7. 2013, K. Hegedúšová, not.

Delphinium elatum: Veľká Fatra, Belá-Dulice, Malý Lysec, južný svah, 1264 m, 7080b, 48°59'10,8" s. š., 19°06'27,2" v. d., 3. 7. 2015, K. Hegedúšová, not.

Epipactis microphylla, LC: Malé Karpaty, Hrachovište, V od obce, bukový les, 275 m, 7272c, 48°42'36,8" s. š., 17°43'41,6" v. d., 31. 5. 2016, J. Májková & I. Škodová, not.

Lilium bulbiferum, NT: Veľká Fatra, Dolný Jelence, Jelenceká dolina, lúka na ľavej strane cesty neďaleko chat, 620 m, 7180b, 48°52'08,51" s. š., 19°07'37,63" v. d., 6. 6. 2014, K. Hegedúšová, not.

Limodorum abortivum, NT: Malé Karpaty, Smolenice, teplomilný dubový les, 336 m, 7470d, 48°30'36,60" s. š., 17°25'27,00" v. d., 1. 7. 2015, J. Májková & I. Škodová, not. – Kočín-Lančár, teplomilný dubový les, 326 m, 7372c, 48°37'15,60" s. š., 17°38'41,30" v. d., 2. 7. 2015, J. Májková & I. Škodová, not. – Kočín-Lančár, les s *Pinus nigra*, 360 m, 7372c, 48°37'19,50" s. š., 17°38'49,60" v. d., 2. 7. 2015, J. Májková & I. Škodová, not.

Oryzopsis virecens: Malé Karpaty, Višňové, v poraste s *Pinus nigra*, 266 m, 7272d, 48°44'11,5" s. š., 17°45'45,8" v. d., 1. 6. 2016, K. Hegedúšová & M. Zaliberová, not.

Stachys germanica: Kremnické vrchy, Rakytovce, na ľavej strane cesty smerom do ka-meňolomu, 401 m, 7380b, 48°41'01,87" s. š., 19°06'44,64" v. d., 21. 7. 2016, K. Hegedúšová, J. Májková & I. Škodová, not.

MATÚŠ HRIVNÁK

Katedra fytoľógie, Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, matus.hrivnak@tuzvo.sk

Dactylorhiza incarnata, NT: Podunajská nížina, Marcelová, pri Patinskom kanáli 1 km juž. od obce, 25 m jv. od mostu cez kanál, 105 m, 8275b, 47°45'47,1" s. š., 18°17'50,6" v. d., 4. 6. 2015, M. Hrivnák, det. R. Hrivnák, foto.

Phytolacca americana: Ipeľsko-rimavská brázda, Lučence, okraj rúbaniska pri ceste medzi záhradkárskou osadou a križovatkou nad kúpeľmi, 350 m jjz. od strelnice, 260 m, 7683d, 48°18'56" s. š., 19°37'56" v. d., 18. 6. 2015, M. Hrivnák, SAV. – Lučence, okraj rúbaniska, 360 m záp. od strelnice, 258 m, 7683d, 48°19'16" s. š., 19°37'50" v. d., 1. 1. 2016, M. Hrivnák, not.

Sarcococa esculenta: Ipeľsko-rimavská brázda, Halič, pri ceste v obci, 256 m, 7683a, 48°21'5,5" s. š., 19°34'45" v. d., 18. 6. 2015, M. Hrivnák, not.

JOZEF KOLLÁR

Ústav krajiny ekológie SAV, Štefánikova 3, P.O. Box 254, 814 99 Bratislava, j.kollar@savba.sk

Carex bohemica, EN: Záhorská nížina, niva Moravy medzi Devínskym jazerom a Vysokou pri Morave, obnažené dno mŕtveho ramena Moravy, desiatky jedincov, 139 m, 48°17'13,02" s. š., 16°55'53,89" v. d., september 2015, J. Kollár, not. Štvrtá známa recentná lokalita na Záhorskej nížine, deväta na Slovensku (Dítě et al., Bull. Slov. Bot. Spoločn. 37/2: 169–179, 2015).

Chorispora tenella: Podunajská nížina, Sereď, okraj železničnej trate pri obci, desiatky jedincov, 126 m, 48°18'7,53" s. š., 17°42'56,65" v. d., 28. 3. 2016, J. Kollár, not.

Hippuris vulgaris, EN: Podunajská nížina, novšia materiállová jama pri Sereďi v inundácii Váhu (časť Horný Čepč), stovky jedincov, 125 m, 48°19'12,68" s. š., 17°44'16,18" v. d., júl 2016, J. Kollár, foto.

Teucrium scordium, VU: Podunajská nížina, brch staršej zanikajúcej materiállovej jamy (štrkoviska) pri Sereďi (časť Horný Čepč) v inundácii Váhu, desiatky jedincov, 128 m, 48°18'54,33" s. š., 17°44'10,94" v. d. (a širšie okolie), júl 2016, J. Kollár, not.

TIBOR KRÁLIK

Botanická záhrada Univerzity Komenského, Botanická 3, 841 04 Bratislava, kralik@ccc.uniba.sk

Adonis vernalis, NT: Považský Inovec, Banka, nad lokalitou Vápenišťa, juž. od hornej časti lyžiarskeho vleku na Ahoji (zrejme bývalý pasienok), viac ako 100 trsov, 340 – 350 m, 7473a, 48°34'17,00" – 48°34'18,30" s. š., 17°52'13,36" – 17°52'16,50" v. d., 5. 6. 2016, T. Králik, foto.

Cephalanthera damasonium, NT: Považský Inovec, Banka, záp. okraj chatovej oblasti v závere doliny medzi Vápeništami a svahom so štátnou cestou Piešťany – Radošina (tzv. "Banánska dol."), les nad sev. okrajom lesnej cesty, 5 plodných jedincov, ca 260 m, 7473a, 48°34'09,38" s. š., 17°52'06,94" v. d., 5. 6. 2016, T. Králik, foto.

Epipactis microphila, NT: Považský Inovec, Banka, chatová oblasť v závere Banánskej dol., les na svahu Vápeništ asi 10 výškových metrov nad chatami, 12 kvitnúcich jedincov, ca 280 m, 7473a, 48°34'10,13" s. š., 17°52'14,58" v. d. a asi 50 m záp. od uvedenej chatovej oblasti, sev. od lesnej cesty 1 kvitnúcí jedinec, ca 255 m, 7473a, 48°34'10,11" s. š., 17°52'04,75" v. d., 5. 6. 2016, T. Králik, not.

Orchis morio, NT: Pohronský Inovec, Tekovské Nemce, vých. od čerpacej stanice ÖMV na R1, lúčka s prameňom na okraji lesa na úpätí vrchu Krstý diel, jediná dokvitajúca rastlina, 335 m, 7677a, 48°22'22,85" s. š., 18°32'07,14" v. d., 15. 5. 2016, T. Králik, foto. – Tekovské Nemce, sv. od čerpacej stanice ÖMV na R1, jv. exponovaný xerothermný svah zárezu do úpätia vrchu Krstý diel záp. od doliny Kalinového potoka, dve dokvitajúce rastliny, 360 m, 7677a, 48°22'25,11" s. š., 18°32'16,84" v. d., 15. 5. 2016, T. Králik, foto.

Orchis purpurea, NT: Považský Inovec, Banka, chatová oblasť v závere Banánskej dol., les na svahu Vápeništ asi 10 výškových metrov nad chatami, dva odkvitnuté, ale neopelené jedince a dve sterilné listové ružice, ca 280 m, 7473a, 48°34'10,13" s. š., 17°52'14,58" v. d., 5. 6. 2016, T. Králik, foto.

Orchis tridentata, NT: Pohronský Inovec, Tekovské Nemce, vých. od čerpacej stanice ÖMV na R1, lúčka v okraji lesa na úpätí vrchu Krstý diel, šesť kvitnúcich rastlín, 330 m, 7677a, 48°22'20,83" s. š., 18°32'18,30" v. d., 15. 5. 2016, T. Králik, foto.

Pulsatilla grandis, NT: Pohronský Inovec, Veľká Lehota, vrchol vyvýšeniny medzi lúkami nad odbočkou z cesty Veľká Lehota – Stará Huta ku chate Mojšín (nad novou chatovou oblasťou), asi 30 plodných rastlín, 690 m, 7577c, 48°26'38,77" s. š., 18°34'15,31" v. d., 30.4. 2016, T. Králik, foto.

Rapistrum perenne: Považský Inovec, Banka, juž. časť chrbta Vápeníšť, zrejme bývalý pasienok zarastajúci krami, 6 kvitnúcich rastlín, ca 290 m, 7473a, 48°34'20,30" s. š., 17°51'20,30" v. d., 5. 6. 2016, T. Králik, foto. Jedna zo 7 – 8 lokalít v Považskom Inovci, všetko starších než 35 rokov, potvrdená po 128 rokoch (Holuby 1888a: 13).

PETER KUČERA

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

Arum alpinum: Veľká Fatra, Šipska Fatra, Stankovany, v dolinke nad záp. okrajom dediny, zarastajúca ličtina nad potokom s *Galium odoratum*, početný výskyt, ca 498 m, 6881a, 49°9,104' s. š., 19°10,020' v. d., ± 8 m, 19. 4. 2014, P. Kučera, foto. Typický synantropný výskyt v kedysi rozsiahlejších odlesnených spodných častiach svahov dolinky.

Dactylorhiza fuchsii subsp. *fuchsii*, NT: Vysoké Tatry, Tatranské podhorie, Tri studničky, na záp. okraji lúky pri ubytovni ŠL TANAP-u, vápnice južného tatranského fatrika, bohatá populácia (tiež jeden jedinec *Listera ovata*), 6885d, ca 1 110 m, 49°8,37' s. š., 19°57,60' v. d., 24. 6. 2014, P. Kučera, foto.

Dactylorhiza maculata subsp. *maculata*, EN: Vysoké Tatry, Tatranské podhorie, na mierne sklonenej plošine údolia Rakytovského potoka (prítok Bielu Váhu), i v širšom okolí bez lesného porastu (polomy), 6886c, ca 975 m, 49°6,528' s. š., 20°1,346' v. d., ± 6 m, 14. 6. 2012, P. Kučera & R. Rapant, foto. – Vysoké Tatry, Tatranské podhorie, vých. od Štrbského Plesa za mostom cez Poprad, na násypce Cesty slobody, 6886d, ca 1 183 m, 49°6,945' s. š., 20°5,424' v. d., ± 5 m, 26. 6. 2014, P. Kučera, foto.

Fagus sylvatica: Podunajská nížina, Podunajská rovina, Sv. Jur, Háj, mladý strom vnútri ohrady Biologickej stanice Šúr, 132 m, 7769c, obďaleč súradnic 48°13,643' s. š., 17°12,483' v. d., ± 8 m; v blízkosti pri krajoch križujúcich sa ciest prirodzené zmladenie, niekoľko mladých jedincov, v okolí 48°13,644' s. š., 17°12,493' v. d., ± 8 m, 22. 3. 2016, P. Kučera, foto. Významný výskyt buka z hľadiska štúdia ekologických nárokov druhu, potrebné vylúčiť z výrubu pri maňamente porastov.

Primula veris: Veľká Fatra, Šipska Fatra, Stankovany, v dolinke nad záp. okrajom dediny, kosená lúka s *Colchicum autumnale* nad potokom, bohato, ca 490 m, 6881a, 49°9,04' s. š., 19°10,0' v. d., 19. 4. 2014, P. Kučera, foto.

Quercus cerris: Biela Karpaty, Stará Myjava, chrbát medzi Vrchom Slobodných a Čupcom, vysadený v sekundárnom smrkovom poraste so smrkovcom a bukom, ca 733 m, 7171d, 48°50,160' s. š., 17°37,014' v. d., 3. 1. 2016, R. Rapant & P. Kučera, foto.

Rosa pendulina: Vysoké Tatry, Tatranské podhorie, na polome plošiny údolia Rakytovského potoka (prítok Bielu Váhu), 6886c, ca 975 m, pri 49°6,528' s. š., 20°1,346' v. d., ± 6 m, 14. 6. 2012, P. Kučera & R. Rapant, foto. – Vysoké Tatry, Tatranské podhorie, záp. od Vyšných Hágov nad Cestou slobody, dočasne nelesná časť svahu nad potokom Veľký Šum s bohatšie za-

kvitnutým *Ranunculus platanifolius*, ca 1 085 m, 6886d, 49°7,241' s. š., 20°6,749' v. d., ± 7 m, 26. 6. 2014, P. Kučera, foto.

Rubus saxatilis: Vysoké Tatry, Tatranské podhorie, záp. od Vyšných Hágov, na svahu nad Veľkým Šumom medzi Cestou slobody a železnicou, v podrade smrekov, tiež na dočasne nelesnom stanovišti po polome, ca 1 105 m, 6886d, 49°7,09' s. š., 20°6,88' v. d., 26. 6. 2014, P. Kučera, foto.

Rubus saxatilis, *Convallaria majalis*, *Rosa pendulina*: Vysoké Tatry, Tatranské podhorie, Tri studničky, na výstupoch vápencov južného tatranského patrika s *Fagus sylvatica* i *Abies alba* a druhmi ako *Clematis alpina*, *Lathyrus vernus*, *Paris quadrifolia* a pod., 6885d, ca 1140, širšie okolie súradníc 49°8,446' s. š., 19°57,474' v. d., ± 6 m, 24. 6. 2014, P. Kučera, foto. – Vysoké Tatry, Tatranské podhorie, Vyšné Hágy, horný okraj svahu nad potokom Malý Šum, vo vetrom silne rozriedenom smrekovcovom poraste (s jedľou, smrekom) s bohatým zmladením listnáčov (osika, jarabina, vrby, breza), ca 1 070 m, 6886d, 49°7,015' s. š., 20°7,453' v. d., ± 8 m, 26. 6. 2014, P. Kučera, foto. Podľa Geol. mapy Tatier (Nemček et al., 1993) premineralské glacifluviálne štrky, môže však ísť o ekologický vplyv hornín prikrovia južného tatranského patrika (cf. Fusán et al., Tekt. mapa podložia terciéru vnút. Záp. Karpát, 1987).

Trientalis europaea, NT: Vysoké Tatry, Tatranské podhorie, na polome na ľavom svahu nad Rakytovským potokom (prítok Bielcho Váhu), 6886c, poniže vrstevnice 1 000 m a súradníc 49°6,467' s. š., 20°1,489' v. d., ± 7 m, 14. 6. 2012, P. Kučera & R. Rapant, foto.

MATÚŠ RAČKO

Konopná ul. č. 6, 934 05, Levice, matus.racko@centrum.sk

Achillea setacea, DD: Pohronský Inovce, Hronský Beňadik, xerothermná lúka pri teplomilnej dubine, ca 10 kvitnúcich jedincov, 430 m, 7677a, 48°21'34" s. š., 18°33'55" v. d., 24. 3. 2015, M. Račko, foto.

Adonis vernalis, NT: Ipeľsko-rimavská brázda, Levice, bývalý xerothermný pasienok pod vrchom Vápnik, ca 8 kvitnúcich jedincov, 220 m, 7877a, 48°11'19" s. š., 18°38'10" v. d., 26. 3. 2016, M. Račko, foto. – Ipeľsko-rimavská brázda, Ipeľská pahorkatina, Veľké Krškany, časť Fitak, okraj dubového lesa pri vysieľaní na travertínovom geologickom podloží, ca 3 jedince, 200 m, 7778c, 48°20'38" s. š., 18°68'71" v. d., 9. 6. 2016, M. Račko, foto.

Agropyron pectinatum, NT: Podunajská nížina, Kozárovce, na okraji poľnej cesty vpravo smerom k vrchu Skala, ca 40 jedincov/trsov, 177 m, 7677c, 48°18'23" s. š., 18°31'57" v. d., 16. 7. 2015, M. Račko, foto.

Allium sphaerocephalon, NT: Podunajská nížina, Kozárovce, xerothermná lúka na andezitovom geologickom podloží, ca 10 kvitnúcich jedincov, 235 m, 7677c, 48°18'21" s. š., 18°31'35" v. d., 15. 6. 2015, M. Račko, foto.

Androsace elongata, NT: Štiavnické vrchy, Nová Dedina, na okraji xerothermnej lúky, ca 10 jedincov, 280 m, 7677b, 48°18'11" s. š., 18°38'41" v. d., 27. 4. 2013, M. Račko, foto. – Podunajská nížina, Pohronská pahorkatina, Čifáre, na xerothermnej lúke, ca 40 kvitnúcich jedincov, 188 m, 7776c, 48°13'25" s. š., 18°23'17" v. d., 22. 5. 2013, M. Račko, foto. – Ipeľsko-rimavská brázda, Ipeľská pahorkatina, Veľké Krškany, Jákubic, 160 m, 7778c, 48°12'50" s. š., 18°42'2" v. d., 28. 6. 2014, M. Račko, foto. – Pohronský Inovce, Hronský Beňadik, PR Klíča, xerothermná lúka na andezitoch, dva kvitnúce jedince, 430 m, 7677a, 48°21'30" s. š., 18°33'54" v. d., 22. 5. 2009, M.

Račko, foto. – Ipeľsko-rimavská brázda, Ipeľská pahorkatina, Levice, časť Kalinčiakovo, ca 10 jedincov na travertínovej terase nad futbalovým ihriskom, 160 m, 7878a, 48°9'29" s. š., 18°41'24" v. d., 5. 6. 2013, M. Račko, foto.

Astragalus austriacus, EN: Hronská pahorkatina, Šrobárová, PR pod Starým vrchom, na okraji xerothermnej lúky, ca 10 kvitnúcich jedincov, 173 m, 8176c, 47°48'49" s. š., 18°19'18" v. d., 13.7.2013, M. Račko, foto.

Bupleurum affine, LC: Štiavnické vrchy, Nová Dedina, Šándorky, xerothermná lúka, 177 m, 7677d, 48°16'52" s. š., 18°38'41" v. d., 21. 4. 2009, M. Račko, foto. – Pohronský Inovec, Hronský Beňadik, PR Klíča, xerothermná lúka, 430 m, 7677a, 48°21'30" s. š., 18°33'54" v. d., 22. 5. 2009, M. Račko, foto. – Ipeľsko-rimavská brázda, Slatina, xerothermná lúka pod vinicami, ca 15 jedincov, 197 m, 7879b, 48°9'2" s. š., 18°54'36" v. d., 14. 8. 2013, M. Račko, foto.

Campanula bononiensis, NT: Ipeľská pahorkatina, Veľké Krškany, časť Fitak, okraj dubového lesa pri vysielaci na travertínovom geologickom podloží, ca 3 jedince, 200 m, 7778c, 48°20'38" s. š., 18°68'71" v. d., 9. 6. 2016, M. Račko, foto.

Campanula macrostachya, EN: Pohronský Inovec, Hronský Beňadik, vrch Klíča, na xerothermnej lúke v spoločenstve so *Stipa tirsia*, ca 7 kvitnúcich jedincov, 430 m, 7677a, 48°21'30" s. š., 18°33'54" v. d., 22. 5. 2015, M. Račko, foto.

Chamaepitys chia subsp. *trifida*, NT: Ipeľsko-rimavská brázda, Levice, v úhore na vápnitej pôde pod vrchom Vápnik, ca 20 kvitnúcich jedincov, 274 m, 7877a, 48°11'9" s. š., 18°38'11" v. d., 9. 6. 2013, M. Račko, foto.

Cephalanthera damasonium, NT: Ipeľská pahorkatina, Levice, časť Čankov, Dolná hora, na xerothermnej lúke s bývalou pastvou oviec, ca 10 kvitnúcich jedincov, 188 m, 7878a, 48°10'29" s. š., 18°42'28" v. d., 5. 6. 2013, M. Račko, foto. – Ipeľská pahorkatina, Malé Krškany, cintorín pri kaplnke, ca 200 kvitnúcich jedincov, 200 m, 7778c, 48°22'23" s. š., 18°67'13" v. d., 9. 6. 2016, M. Račko, foto.

Cephalaria transsylvanica, NT: Ipeľsko-rimavská brázda, Levice, xerothermná lúka na ľavom brehu potoka Podlužianka, ca 20 jedincov, 163 m, 7877a, 48°20'62" s. š., 18°59'88" v. d., 9. 6. 2016, M. Račko, foto.

Cerasus fruticosa, NT: Pohronský Inovec, Hronský Beňadik, vrch Klíča, xerothermná lúka, ca 5 kvitnúcich jedincov, 430 m, 7677a, 48°21'30" s. š., 18°33'54" v. d., 22. 5. 2015, M. Račko, foto.

Cyanus segetum, LC: Podunajská nížina, Kozárovce, ca 15 kvitnúcich jedincov, na vlhkej lúke neďaleko poľnej prístupovej cesty k vrchu Skala, 177 m, 7677c, 48°18'23" s. š., 18°31'57" v. d., 16. 7. 2015, M. Račko, foto.

Draba muralis, VU: Štiavnické vrchy, Nová Dedina, Šándorky, na xerothermnej lúke, ca 3 jedince, 177 m, 7677d, 48°16'52" s. š., 18°38'41" v. d., 26. 5. 2009, M. Račko, foto. – Podunajská nížina, Kozárovce, Skala, xerothermná lúka s *Festuca pseudodalmatica*, ca 5 kvitnúcich jedincov, 235 m, 7677c, 48°18'21" s. š., 18°31'35" v. d., 22. 5. 2009, M. Račko, foto.

Echium russicum, VU: Podunajská nížina, Kozárovce, Skala, xerothermná lúka s *Festuca pseudodalmatica*, ca 5 kvitnúcich jedincov, 235 m, 7677c, 48°18'21" s. š., 18°31'35" v. d., 22. 5. 2009, M. Račko, foto. – Pohronský Inovec, Hronský Beňadik, vrch Klíča, xerothermná lúka s dominanciou druhu *Stipa tirsia*, 2 kvitnúce jedince, 430 m, 7677a, 48°21'30" s. š., 18°33'54" v. d., 22. 5. 2009, M. Račko, foto. – Pohronská pahorkatina, Čifáre, xerothermná lúka s krovinami *Prunus spinosa*, ca 30 kvitnúcich jedincov, 188 m, 7776c, 48°13'34" s. š., 18°23'13" v. d., 25. 5. 2009, M. Račko, foto.

Erysimum diffusum, LC: Ipeľská pahorkatina, Hontianska Vrbica, pieskovcová baňa pred obcou, ca 5 kvitnúcich jedincov, 190 m, 7878b, 48°8'44" s. š., 18°42'23" v. d., 5. 6. 2013, M. Račko, foto.

Inula oculus-christi, NT: Podunajská nížina, Kozárovce, Skala, xerothermná lúka na andezitovom geologickom podloží, ca 30 kvitnúcich jedincov, 235 m, 7677c, 48°18'21" s. š., 18°31'35" v. d., 15. 5. 2015, M. Račko, foto. – Ipeľsko-rimavská brázda, Ipeľská pahorkatina, Horša, južne exponovaná xerothermná stráň pri obci Horša na andezitovom geologickom podloží, ca 30 jedincov, 260 m, 7778c, 48°23'97" s. š., 18°69'14" v. d., 9. 6. 2016, M. Račko, foto.

Lathyrus nissolia subsp. *nissolia*, NT: Ipeľsko-rimavská brázda, Levice, xerothermná lúka na južne exponovanom svahu pod vrchom Vápnik, ca 10 jedincov, 178 m, 7877a, 48°11'9" s. š., 18°38'11" v. d., 11. 6. 2013, M. Račko, foto. – Ipeľsko-rimavská brázda, Mýtne Ludany, xerothermná lúka na juhozápadne exponovanom svahu, po ľavej strane cesty, kde sa v minulosti pásli ovce, ca 150 kvitnúcich jedincov, 168 m, 7877a, 48°10'58" s. š., 18°38'8" v. d., 11. 6. 2013, M. Račko, foto. – Ipeľská pahorkatina, Levice, časť Čankov, Dolná hora, na xerothermnej lúke s bývalou pastvou oviec, 1 kvitnúcí jedinec, 188 m, 7878a, 48°10'29" s. š., 18°42'28" v. d., 5. 6. 2013, M. Račko, foto. – Podunajská nížina, Pohronská pahorkatina, Čifáre, čerešňový sad, ca 30 kvitnúcich jedincov, 166 m, 7776c, 48°13'32" s. š., 18°23'10" v. d., 27. 4. 2013, M. Račko, foto. – Pohronský Inovec, Hronský Beňadik, vrch Klíča, na xerothermnej lúke, ca 7 jedincov, 430 m, 7677a, 48°21'30" s. š., 18°33'54" v. d., 22. 5. 2015, M. Račko, foto.

Lathyrus nissolia subsp. *pubescens*, LC: Ipeľská pahorkatina, Hontianska Vrbica, xerothermný pasienok po pravej strane cesty od Hontianskej Vrbice, ca 30 jedincov, 250 m, 7878b, 48°08'44" s. š., 18°42'19" v. d., 15. 6. 2013, M. Račko, foto. – Ipeľská pahorkatina, Hontianska Vrbica, Ďarmotský les, xerothermná lúka na pravej strane cesty 9 km od Hontianskej Vrbice, ca 20 jedincov, 220 m, 7878b, 48°08'13" s. š., 18°43'13" v. d., 19. 6. 2013, M. Račko, foto. – Štiavnické vrchy, Žemberovce, na xerothermnom okraji štátnej cesty č. 51 pri *Juglans nigra*, ca 15 jedincov, 150 m, 7778b, 48°15'23" s. š., 18°45'47" v. d., 15. 6. 2013, M. Račko, foto. – Štiavnické vrchy, Bátovce – Jalakšová, xerothermná lúka pri autobusovej zastávke, ca 250 jedincov, 231 m, 7778, 48°16'43" s. š., 18°44'58" v. d., 13. 5. 2013, M. Račko, foto. – Štiavnické vrchy, Pukanec, ľavý okraj cesty v križovatke k chatkám oproti križu v smere z Pukanca k Pukanským majerom, ca 40 jedincov, 180 m, 7678c, 48°21'51" s. š., 18°44'33" v. d., 16. 5. 2013, M. Račko, foto. – Ipeľsko-rimavská brázda, Mýtne Ludany, xerothermná lúka, ca 20 jedincov, 148 m, 7877a, 48°9'27" s. š., 18°41'37" v. d., 9. 6. 2013, M. Račko, foto. – Podunajská nížina, Kozárovce, vrch Skala, xerothermná lúka na andezitovom geologickom podloží, ca 30 kvitnúcich jedincov, 235 m, 7677c, 48°18'21" s. š., 18°31'35" v. d., 15. 6. 2015, M. Račko, foto. – Pohronský Inovec, Hostie, NPR Včelár, ca 10 jedincov, v teplomilnom dubovom lese a na vrchu Včelár, ca 400 m, 7576d, 48°44'52" s. š., 18°48'05" v. d., 17. 6. 2015, M. Račko, foto.

Lilium martagon, LC: Štiavnické vrchy, Štiavnické bane, v hrabovom lese, pri Richňavskom jazere, ca 30 jedincov, 120 m, 7579c, 48°42'86" s. š., 18°84'59" v. d., 12. 6. 2014, M. Račko, foto. – Štiavnické vrchy, Prenčov, Kynceľov vrch, na okraji hrabového lesa, ca 20 jedincov, 459 m, 7679a, 48°21'43" s. š., 18°54'3" v. d., 6. 5. 2014, M. Račko, foto.

Lychnis coronaria, LC: Pohronský Inovec, Hronský Beňadik, suchomilná lúka na vrchu Klíča, ca 4 jedince, 430 m, 7677a, 48°21'34" s. š., 18°33'55" v. d., 17. 6. 2015, M. Račko, foto.

Melampyrum barbatum, NT: Pohronský Inovec, Hronský Beňadik, suchomilná lúka na vrchu Klíča, ca 10 jedincov, 430 m, 7677a, 48°21'34" s. š., 18°33'55" v. d., 17. 6. 2015, M. Račko, foto.

Muscari tenuiflorum, DD: Pohronský Inovec, Hronský Beňadik, suchomilná lúka na vrchu Klíča, ca 5 jedincov, 430 m, 430 m, 7677a, 48°21'34" s. š., 18°33'55" v. d., 17. 6. 2015, M. Račko, foto. – Podunajská nížina, Kozárovce, vrch Skala, xerothermná lúka na andezitovom geologickom podloží, ca 10 kvitnúcich jedincov, 235 m, 7677c, 48°18'21" s. š., 18°31'35" v. d., 15. 5. 2015, M. Račko, foto. – Ipeľsko-rimavská brázda, Ipeľská pahorkatina, Veľké Krškany, časť Fitak, okraj dubového lesa pri vysielaci na travertínovom geologickom podloží, ca 10 jedincov, 200 m, 7778c, 48°20'38" s. š., 18°68'74" v. d., 9. 6. 2016, M. Račko, foto. – Ipeľsko-rimavská brázda, Ipeľská pahorkatina, Malé Krškany, xerothermná lúka nad bývalým kameňolomom, ca 20 jedincov, 170 m, 7778c, 48°22'57" s. š., 18°67'34" v. d., 9. 6. 2016, M. Račko, foto.

Orchis morio, NT: Štiavnické vrchy, Nová Dedina, Šándorky, na xerothermnej lúke, ca 10 kvitnúcich jedincov, 177 m, 7677d, 48°16'52" s. š., 18°38'41" v. d., 26. 5. 2009, M. Račko, foto. – Podunajská nížina, Kozárovce, vrch Skala, xerothermná lúka na andezitovom geologickom podloží, ca 50 kvitnúcich jedincov, 188 m, 7677c, 48°18'19" s. š., 18°31'42" v. d., 19. 5. 2013, M. Račko, foto. – Pohronský Inovec, Hronský Beňadik, vrch Klíča, xerothermná lúka, 20 kvitnúcich jedincov, 430 m, 7677a, 48°21'30" s. š., 18°33'54" v. d., 22. 5. 2009, M. Račko, foto.

Orchis purpurea, VU: Podunajská nížina, Hronská pahorkatina, Mochovce, v dubovom lese za areálom EMO Mochovce, ca 7 jedincov, 200 m, 7776, 48°15'32" s. š., 18°27'57" v. d., 9. 6. 2016, M. Račko, foto.

Orobancha lutea, NT: Ipeľsko-rimavská brázda, Ipeľská pahorkatina, Levice, xerothermná lúka pri teplomilnej dubine pod vrchom Vápnik, ca 40 jedincov, 220 m, 7877a, 48°11'19" s. š., 18°38'10" v. d., 26. 3. 2016, M. Račko, foto. – Ipeľsko-rimavská brázda, Ipeľská pahorkatina, Levice, časť Čankov, pri viniciach, na bývalom xerothermnom ovčom pasienku, ca 10 kvitnúcich jedincov, 214 m, 7878a, 48°11'22" s. š., 18°42'31" v. d., 5. 6. 2013, M. Račko, foto. – Ipeľsko-rimavská brázda, Ipeľská pahorkatina, Levice, časť Čankov, Dolná hora, na xerothermnej lúke, ca 20 jedincov, 188 m, 7878a, 48°10'29" s. š., 18°42'28" v. d., 22. 5. 2014, M. Račko, foto.

Papaver dubium subsp. *austromoravicum*, NT: Podunajská nížina, Kozárovce, pri poľnej prístupovej ceste k vrchu Skala, ca 5 kvitnúcich jedincov, 177 m, 7677c, 48°18'23" s. š., 18°31'57" v. d., 16. 7. 2015, M. Račko, foto.

Phlomis tuberosa, NT: Ipeľsko-rimavská brázda, Ipeľská pahorkatina, Podlužany, na xerothermnej lúke v spoločenstve s *Nardus stricta*, 40 kvitnúcich jedincov, 187 m, 7777a, 48°14'57" s. š., 18°36'13" v. d., 21. 4. 2013, M. Račko, foto. – Ipeľsko-rimavská brázda, Ipeľská pahorkatina, Podlužany, xerothermný svah na andezitových pyroklastikách, 20 kvitnúcich jedincov, 187 m, 7777a, 48°15'00" s. š., 18°36'13" v. d., 21. 4. 2013, M. Račko, foto. – Ipeľsko-rimavská brázda, Ipeľská pahorkatina, Bory, Buzgovské lúky, xerothermná lúka pri prvom vyhasnutom travertínovom minerálnom vývere, ca 100 sterilných listových ružíc, 153 m, 7878b, 48°10'07,9" s. š., 18°45'12,3" v. d., 23. 4. 2013, M. Račko, foto. – Ipeľsko-rimavská brázda, Ipeľská pahorkatina, Bory, Buzgovské lúky, lúka pri treťom travertínovom minerálnom vývere, ca 450 sterilných listových ružíc, 153 m, 7878b, 48°10'0,8" s. š., 18°45'12,3" v. d., 23. 4. 2013, M. Račko, foto. – Ipeľsko-rimavská brázda, Pohronská pahorkatina, Beša, Kulantovo, v údolí lúky pri teplomilnom dubovom lese, ca 4 kvitnúce jedince, 173 m, 7876a, 48°08'47,0" s. š., 18°25'36,7" v. d., 25. 4. 2013, M. Račko, foto. – Podunajská nížina, Pohronská pahorkatina, Veľký Ďur, Rohožnica, pri krovinách *Crataegus monogyna*, ca 40 sterilných listových ružíc, 7776d, 174 m, 48°12'17" s. š., 18°27'53,0" v. d., 25. 4. 2013, M. Račko, foto. – Podunajská nížina, Pohronská pahorkatina, Veľký Ďur, Rohožnica, pri vodnej nádrži Veľký Ďur, 80 sterilných listových ružíc, 7776d, 177 m, 48°12'10,0" s. š., 18°27'53,0" v. d., 25. 4. 2013, M. Račko, foto. – Podunajská nížina, Pohronská

pahorkatina, Veľký Ďur, Rohožnica, pri lome na drevný opál, 4 kvitnúce jedince, 7776d, 177 m, 48°12'19,0" s. š., 18°27'53,0" v. d., 25. 4. 2013, M. Račko, foto. – Podunajská nížina, Pohronská pahorkatina, Čifáre, Čerešňový sad, ca 80 sterilných listových ružíc, 7776c, 48°13'25,3" s. š., 18°23'16,5" v. d., 26. 4. 2013, M. Račko, foto.

Platanthera bifolia, LC: Štiavnické vrchy, Prenčov, Kynceľov vrch, v hrabovom lese, ca 5 jedincov, 459 m, 7679a, 48°21'43" s. š., 18°54'3" v. d., 6. 5. 2014, M. Račko, foto.

Podospermum canum, NT: Ipel'sko-rimavská brázda, Levice, pri Kyjevskej ulici, vedľa chodníka na suchomilnej lúke, ca 4 kvitnúce jedince, 50 m, 7877a, 48°12'39,3" s. š., 18°36'25,0" v. d., 6. 5. 2014, M. Račko, foto.

Polycnemum majus, NT: Pohronský Inovec, Hronský Beňadik, vrch Klíča, xerothermná lúka na andezitoch, 10 jedincov, 430 m, 7677a, 48°21'30" s. š., 18°33'54" v. d., 22. 5. 2009, M. Račko, foto.

Potentilla rupestris, NT: Ipel'sko-rimavská brázda, Slatina, xerothermná lúka pod vinicami, ca 10 jedincov, 7879b, 197 m, 197 m, 48°09'2" s. š., 18°54'36" v. d., 14. 8. 2013, M. Račko, foto. – Štiavnické vrchy, Pukanec, Muškovské lúky, ca 5 kvitnúcich jedincov, 7678c, 48°20'39,94" s. š., 18°42'13,20" v. d., 16. 5. 2013, M. Račko, foto.

Pulsatilla grandis, NT: Štiavnické vrchy, Nová Dedina, Šándorky, xerothermná lúka, ca 70 kvitnúcich jedincov, 177 m, 7677d, 48°16'52" s. š., 18°38'41" v. d., 21. 4. 2009, M. Račko, foto. – Pohronský Inovec, Hronský Beňadik, vrch Klíča, xerothermná lúka, ca 20 kvitnúcich jedincov, 430 m, 7677a, 48°21'34" s. š., 18°33'55" v. d., 22. 5. 2009, M. Račko, foto.

Ranunculus arvensis, NT: Ipel'sko-rimavská brázda, Ipel'ská pahorkatina, Veľké Krškany, Jákubiec, v poli a na okraji poľa, ca 10 jedincov, 200 m, 7778c, 48°20'71" s. š., 18°68'00" v. d., 9. 6. 2016, M. Račko, foto.

Saxifraga granulata, NT: Podunajská nížina, Hronská pahorkatina, Mochovce, pri asfaltovcej ceste smerom k opusteným viniciam, ca 15 jedincov, 200 m, 7776, 48°15'32" s. š., 18°27'57" v. d., 15. 5. 2015, M. Račko, foto. – Pohronský Inovec, Hronský Beňadik, vrch Klíča, xerothermná lúka, ca 10 kvitnúcich jedincov, 430 m, 7677a, 48°21'30" s. š., 18°33'54" v. d., 22. 5. 2009, M. Račko, foto.

Scutellaria hastifolia, NT: Podunajská nížina, Kozárovce, Skala, ca 10 kvitnúcich jedincov, na vlhkej lúke neďaleko poľnej prístupovej cesty k vrchu Skala, 177 m, 7677c, 48°18'23" s. š., 18°31'57" v. d., 16. 7. 2015, M. Račko, foto.

Stipa joannis, NT: Pohronský Inovec, Hostie, NPR Včelár, ca 100 jedincov, na xerothermnom skalnatom svahu budovanom epiklastikami andezitu, ca 400 m, 7576d, 48°44'52" s. š., 18°48'05" v. d., 24. 5. 2015, M. Račko, foto.

Stipa tirsia, NT: Pohronský Inovec, Hronský Beňadik, vrch Klíča, xerothermná lúka pri teplomilnej dubinci, ca 40 jedincov, 430 m, 7677a, 48°21'30" s. š., 18°33'54" v. d., 22. 5. 2009, M. Račko, foto.

Thalictrum flavum, VU: Štiavnické vrchy, Nová Dedina, Šándorky, na xerothermnej lúke, 1 kvitnúcí jedince, 177 m, 7677d, 48°16'52" s. š., 18°38'41" v. d., 26. 5. 2009, M. Račko, foto.

Trifolium striatum, VU: Ipel'ská pahorkatina, Malé Krškany, na okraji poľa, na nevápnej pôde, ca 10 jedincov, 170 m, 7778c, 48°22'52" s. š., 18°67'27" v. d., 9. 6. 2016, M. Račko, foto. – Podunajská nížina, Kozárovce, vrch Skala, xerothermná lúka s *Festuca pseudodalmatica*, ca 5 jedincov, 235 m, 7677c, 48°18'21" s. š., 18°31'35" v. d., 22. 5. 2009, M. Račko, foto.

Viola kitaibeliana, LC: Podunajská nížina, Kozárovce, vrch Skala, xerothermná lúka s *Festuca pseudodalmatica*, ca 5 kvitnúcich jedincov, 235 m, 7677c, 48°18'21" s. š., 18°31'35" v. d., 22. 5. 2009, M. Račko, foto.

Waldsteinia geoides, LC: Hronska pahorkatina, Mochovce, v agátovom lese na vrchu Dobrica, ca 30 kvitnúcich jedincov, 305 m, 7776, 48°16'31" s. š., 18°26'43" v. d., 5. 5. 2014, M. Račko, foto.

EVA UHERČIKOVÁ

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

Asperugo procumbens: Podunajská nížina, Bratislava, Podunajské Biskupice – Lieskovce, neďaleko navážky zeminy a ťažby štrku, poľná medza, 132 m, 7968d, 48°05'30,1" s. š., 17°11'33,8" v. d., 6. 5. 2016, E. Uherčíková, BRA.

Bupleurum praealtum, EN: Malé Karpaty, Vinosady, pri okraji Holubyho lesostepi, ca 240 m, 7669d, 48°19'03,6" s. š., 17°16'58,7" v. d., 4. 7. 2016, potvrdený publikovaný výskyt na lokalite, E. Uherčíková, not.

Campanula rapunculus, EN: Malé Karpaty, Vinosady, Holubyho lesostep, 7669d, ca 240 m, 48°19'02,3" s. š., 17°16'59,5" v. d., 4. 7. 2016, potvrdený publikovaný výskyt na lokalite, E. Uherčíková, not.

Cymbalaria muralis: Podunajská nížina, Bratislava, Petržalka, Dvory V., Bohrova ul., múrik terasy a kontajnerového stojiska, 136 m, 7868b, 48°07'48,1" s. š., 17°05'53,6" v. d., 18. 4. 2016, E. Uherčíková, BRA.

Geranium rotundifolium, NT: Podunajská nížina, Bratislava, Dvořákovo nábrežie, svah Dunaja, početná populácia, 136 m, 7868c, 48°08'27,3" s. š., 17°05'27,5" v. d., 4. 5. 2016, E. Uherčíková, det. P. Mered'a, BRA.

Inula oculus-christi, NT: Malé Karpaty, Vinosady, Holubyho lesostep, 7669d, ca 240 m, 48°19'04,2" s. š., 17°17'03,2" v. d., 4. 7. 2016, E. Uherčíková, foto, BRA.

Isatis tinctoria: Bratislava, Dvořákovo nábrežie, kamenitý svah Dunaja poniže River Parku, početná kvitnúca populácia, 136 m, 7868c, 48°08'27,3" s. š., 17°05'27,5" v. d., 4. 5. 2016, E. Uherčíková, BRA.

Leersia oryzoides, LC: Podunajská nížina, Malý Dunaj, Topoľníky, Horné luhy, pravotočivá zátoka, 109 m, 8073c, 47°57'59,7" s. š., 17°49'35,2" v. d., 24. 8. 2015, E. Uherčíková, det. I. Hodálová, zápis, BRA.

Lilium martagon, LC: Malé Karpaty, Vinosady, Holubyho lesostep, 7669d, ca 240 m, 48°19'02,3" s. š., 17°16'59,5" v. d., 4. 7. 2016, E. Uherčíková, not.

Senecio vernalis: Podunajská nížina, Bratislava, Podunajské Biskupice, Lieskovce, navážka zeminy a ťažba štrku, 132 m, 7968d, 48°05'30,7" s. š., 17°11'38,0" v. d., 6. 5. 2016, E. Uherčíková, BRA.

Verbascum speciosum subsp. *speciosum*, NT: Malé Karpaty, Vinosady, terasa nad vinohradmi oproti Holubyho lesostepi, ca 30 kvitnúcich jedincov, ca 240 m, 7669d, 48°19'03,3" s. š., 17°16'56,3" v. d., 4. 7. 2016, E. Uherčíková, foto.

Viola elatior, EN: Podunajská nížina, Malý Dunaj, Madarász, rekreačná oblasť, lužný les, 119 m, 7871d, 48°06'40,8" s. š., 17°33'58,8" v. d., 27. 8. 2013, E. Uherčíková, det. P. Mered'a, zápis, BRA.

Jubileá Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV

V roku 2015 bol čas pripomenúť si tri jubileá Slovenskej botanickej spoločnosti pri Slovenskej akadémii vied (v ďalšom texte len „Spoločnosť“): 70 rokov od založenia bratislavského odboru Československej botanickej spoločnosti pre Slovensko so sídlom v Bratislave, 60 rokov od sfornovania (konštituovania) Spoločnosti a 50 rokov samostatnej existencie Spoločnosti. Napriek značnému významu uvedených jubileí, ich pripomenutie si v danom roku (podobne ako v rokoch predchádzajúcich) neprebchlo. Možno preto, že ohľadom vzniku a formovania Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV existuje viacero nejasností, vznikajúcich z rozporných či nepresných publikovaných údajov. V tomto príspevku by som chcel na niektoré z týchto nepresností poukázať a lepšie tak ozrejmiť históriu a jubileá našej Spoločnosti.

Vznik a rozvoj Spoločnosti

Encyklopédia Slovenska, V. zväzok (Anonymus 1981) uvádza rok 1972 (zrejme celkom nesprávne) ako rok vzniku Spoločnosti. Pritom ako prvého predsedu uvádza J. Futáka v rokoch 1959–1967. Ďalej sa píše: „Zo začiatku pracovala SBS ako Čs. botanická spoločnosť na Slovensku, 1955 usporiadala zjazd v Tatrách“. Šípošová & Vožárová (2010: 597) napísali, že SBS pri SAV „vznikla v roku 1966, jej predchodkyňou bola Československá botanická spoločnosť ... Reorganizáciou v roku 1955 vzniká Československá botanická spoločnosť na Slovensku so sídlom v Bratislave. V roku 1966 sa spoločnosť osamostatnila s názvom Slovenská botanická spoločnosť pri SAV“. Hejný (1982: 5) za hlavnú zmenu vo vývoji Československej botanickej spoločnosti v období 1965–1982 považuje **osamostatnenie Slovenskej botanickej spoločnosti (SBS) v roku 1965**. „Od té doby mají ČSBS i SBS samostatné výbory, vnitřní strukturu, tiskové orgány, sjezdy. Předseda ČSBS se stává automaticky místopředsedou SBS a naopak. Společné záležitosti řeší předsednictva ČSBS i SBS na společných schůzích“. Podpredsedom ČSBS za SBS bol v rokoch 1972–1975 D. Magic a v rokoch 1976–1982 J. Michalko. Hejný (l.c.), ďalej uvádza „V roce 1965 měla členská základna [ČSBS - poznámka autora] **ochuzená o 155 členů ze Slovenska celkem 475 členů**“ (p. 5). Magic (1969: 805) ako vedecký tajomník SBS pri SAV uvádza „Týmto zhromaždením [Spoločnosti v apríli 1969 - poznámka autora] po prvýkrát končíme volebné obdobie ako Slovenská botanická spoločnosť pri SAV namiesto Československej botanickej spoločnosti na Slovensku“.

K 15. 4. 1969 Spoločnosť mala 167 členov organizovaných v dvoch sekciách, systematicko-geobotanickej (105 členov) a fyziologickej (62 členov). Predsedom spoločnosti bol Ján Futák (Magic 1969: 805). Na VZ SBS dňa 22. 4. 1969 bol za predsedu zvolený Dezider Magic, tajomníkom sa stal Alexander Lux. V júli 1970 spoločnosť zorganizovala zjazd v Tisovci, ktorého sa zúčastnilo 150 botanikov (vrátane 4 významných zahraničných hostí), z toho 120 členov SBS pri SAV (Michalko 1971). „Rast botanickej vedy na Slovensku v poslednom období dobre dokumentovala účasť veľkého počtu mladých odborníkov“ mohol konštatovať Michalko (1971: 371). V 5 sekciách (fyziologickej, nižších rastlín, vyšších rastlín, geobotanickej a synantropnej vegetácie) odznelo 7 základných prednášok a 52 referátov. Výsledky zjazdu boli publikované v dvoch samostatných zväzkoch (Magic, ed., 1971). Účastníci zjazdu si utili pamiatku Gustáva Reussa, autora *Kvetny Slovenska* (B. Štiavnica, 1853) a Václava Vraného, učiteľa v Tisovci, položením vencov na ich hroby. Pozitívne bola hodnotená veľmi dobrá organizačná úroveň a výborné výsledky zjazdu, zásluha predsedu spoločnosti D. Magica. Michalko (l.c., p. 373) napísal: „Treba uznať, že doterajšie asymetrické organizovanie vedeckého života v ČSSR neumožnilo botanickej vede

na Slovensku sa tak výrazne prejavíť. Aj na tomto poli sa federatívne usporiadanie osvedčilo“. Ku dňu 26. 3. 1971 Spoločnosť mala 230 členov (systematicko-geobotanická sekcia 158, fyziologická 72) (Magic 1971b: 781). Členským časopisom sa v roku 1971 stala Biológia (jej nová séria Botanika, 4 čísla ročne, cf. Magic 1971a), ktorá uverejnila nielen Stanovy Spoločnosti, zoznamy členov Spoločnosti (v samostatných prílohách) a správy o činnosti Spoločnosti, ale aj tézy prednášok SBS (v rozsahu 10–15 riadkov). Predseda Spoločnosti zastupoval Spoločnosť v redakčnej rade časopisu ako jej riadny člen. V roku 1976 došlo k dohode predsedníctiev ČSBS a SBS o možnosti členstva v oboch botanických spoločnostiach – v ČSBS i v SBS (Hejný 1982: 17). Od roku 1970 Spoločnosť organizuje samostatné zjazdy v 4-5-ročnej periodicite. Posledný X. zjazd sa konal v roku 2014 v Košiciach. Spoločnosť organizuje floristické kurzy (v spolupráci s Českou botanickou spoločnosťou). Každoročne dva prednáškové cykly (jarný a jesenný) v Bratislave a v troch pobočkách (Nitra, Zvolen, Košice). Sekcie organizujú samostatné vedecké konferencie, semináre, exkurzie. Spoločnosť od roku 1978 vydáva Bulletin Slovenskej Botanickej Spoločnosti pri SAV (dve čísla ročne) so supplementami. V súčasnosti Spoločnosť má takmer 400 členov.

Československá botanická spoločnosť pri SAV na Slovensku

Druhé jubileum Spoločnosti je 60. výročie založenia Československej botanickej spoločnosti pri SAV na Slovensku (ďalej ČSBS pri SAV na Slovensku) v roku 1955. Bola založená dňa 11. marca 1955 pri sekcii biologických a lekárskeho vied Slovenskej akadémie vied v súvislosti s reorganizáciou československých vedeckých spoločností (Ružička 1955). Súčasne zanikla Slovenská prírodovedecká spoločnosť (SPS), ktorá pracovala od roku 1946. Spočiatku sa Spoločnosť označovala ako Čs. botanická spoločnosť na Slovensku (Ružička 1955: 251, 1957: 151). Futák (1957: 475) dokonca píše o „odbočke“. Dvanásť (Predsedníctvom II. sekcie SAV v Bratislave vymenovaných) členov ČSBS pri SAV na Slovensku si zvolilo dočasné predsedníctvo v zložení: J. M. Novacký (predseda), J. Májovský (podpredseda) a J. Futák (tajomník), ďalší členovia boli: L. Pastýrik, O. Grebenščíkov a D. Magic. Toto predsedníctvo si stanovilo 4 úlohy na najbližšie obdobie, o.i. zabezpečiť floristickú akciu so zvláštnym zreteľom na pripravovanú Kvetenu Slovenska (jej vedením bol poverený J. Májovský). Význam zriadenia ČSBS pri SAV na Slovensku hodnotí Ružička (1955: 251) slovami: „... sa konečne splňajú dávne požiadavky slovenských botanikov po organizácii, ktorá by ich na širokej členskej základni zjednocovala a umožňovala im ešte intenzívnejšie riešiť vedecké problémy a otázky vedeckého života.“ Konštatuje taktiež, že „... sa i slovenským botanikom dáva možnosť plného rozvinutia vedeckého života poriadaním konferencií, sjazdov, prednášok, diskusií a inými formami vedeckej práce“. A inde píše jednoznačne: „Takto sa tiež zlikvidoval ten nemožný stav, keď existovala Čs. botanická spoločnosť, ale na Slovensku nemala svoje orgány.“ (Ružička 1957: 151). Prof. J. M. Novacký v roku 1956 zomrel a O. Grebenščíkov odišiel definitívne do ZSSR. Novák (1962: 19) sa pri hodnotení 50 rokov ČSBS osobitne (v samostatnom bloku) venuje Československej botanickej spoločnosti pri Slovenskej akadémii vied na Slovensku (uvádza úplný slovenský názov!) týmito slovami: „... teprve po roce 1945 se členové [ČSBS pri SAV na Slovensku – poznámka autora] aktivně účastnili práce Společnosti, zejména při přípravách a v průběhu sjezdu (např. v Tatrách, I.P.E.) a při konferencích pořádaných na Slovensku“. Oceňuje aktivitu slovenských členov ČSBS pri vybudovaní Tatranského národného parku, ktorý bol vyhlásený v roku 1948. „Teprve v posledních letech ČSBS na Slovensku zahájila také přednáškovou činnost v jednotlivých sekcích: pro všeobecnou botaniku, pro systematiku a geobotaniku a pro fytopatologii. Stejným úkolem sekce pro systematiku

a geobotaniku je sepsání podrobně „Květeny Slovenska“. ...Vedení floristického výskumu převzalo Slovenské múzeum v Bratislave. Predseda Dr. J. Futák, jednatel Dr. V. Kozinka“.

V lete 1955 sa uskutočnil 4. zjazd československých botanikov vo Vysokých Tatrách (Nový Smokovec), „... pod patronátom Slovenské akademie věd ... generálním tajemníkem byl Ján Futák, který se velice zasloužil o skvělý průběh sjezdu“ (Novák l.c., p. 15). Zjazdu sa zúčastnilo „asi 200 odborníků z povolání i amatérů, z nich někteří ze zahraničí...“ Medzi nimi bol aj nestor sovietskych geobotanikov akad. V. N. Sukačev (Futák 1956: 50–58). „Ústředním tématem sjezdových jednání byl Tatranský národní park, jeho výzkum a ochrana“ (Novák 1962: 15), ako aj prípravné práce pre Flóru ČSR (Hejný 1982). Premietal sa prvý farebný film „Kvety Tatier“. „... na sjazde sa zabudlo hovoriť (a ak sa hovorilo, nedalo sa to do rezolúcie) o novozaloženej Čs. botanickej spoločnosti na Slovensku“ (Ružička 1957: 151). V roku 1956 sa aj ČSBS stala spoločnosťou výberovou, keď bola začlenená do súboru vedeckých spoločností pri ČSAV. Členmi mohli byť len vedeckí a odborní pracovníci v odbore botanika. „Po výberovej redukcii“ (Hejný 1982) zostalo zo Slovenska iba 19 členov ČSBS. Na VZ ČSBS dňa 20. 2. 1956 bol za podpredsedu zvolený J. Futák. V roku 1958 sa v Československu uskutočnila XII. Medzinárodná fytogeografická exkurzia (International Phytogeographical Excursion – I.P.E.), „za vedení prof. J. Dostála, doc. J. Futáka a prof. A. Zlatníka“ (Novák 1962: 16). Mala štyri etapy, z toho dve etapy na Slovensku (južné a východné Slovensko). Zúčastnilo sa jej 58 zahraničných a viac ako 60 domácich botanikov (Eliáš 2008).

Na VZ ČSBS pri SAV na Slovensku dňa 23. 2. 1959 boli do hlavného výboru ČSBS pri ČSAV v Prahe delegovaní za ČSBS na Slovensku J. Futák a V. Kozinka. V roku 1962 mala ČSBS pri SAV na Slovensku 101 členov. Dňa 15. februára 1962 sa v Bratislave uskutočnil **slovenský zjazd Československej botanickej spoločnosti pri SAV na Slovensku** (Zahradníková 1962) za účasti 51 členov a 13 hostí. Prítomní boli dvaja zástupcovia hlavného výboru ČSBS pri ČSAV: predseda K. Hrubý a člen F. Starý. O tomto zjazde Hejný (1982) nepíše. Hlavným cieľom zjazdu bolo oboznámiť členov s problematikou a výsledkami výskumu v jednotlivých odboroch botaniky. Správu o činnosti ČSBS pri SAV na Slovensku v rokoch 1959–1961 predniesol jej tajomník V. Kozinka. V tomto období sa uskutočnilo 50 prednášok a päťdňový kurz rastlinnej cytologie. Floristická akcia v hodnotenom období nesplnila svoje očakávanie. Bol zvolený výbor na nasledujúce trojročné obdobie: J. Futák (opätovne do funkcie predsedu), J. Kolek (zástupca predsedu), K. Zahradníková (tajomník), A. Nováček (člen predsedníctva) a traja členovia výboru (R. Herich, V. Michalková, V. Peciar) (Zahradníková 1962: 473). Zjazd bol súčasne jubilejný, účastníci si pripomenuli 50. výročie založenia Československej botanickej spoločnosti. V roku 1962 ČSBS pri ČSAV mala slovenský výbor (Novák l.c., p. 18). Členmi hlavného výboru ČSBS pri ČSAV v Prahe zo Slovenska boli J. Futák a K. Zahradníková (Novák l.c., p. 31). Aktivita slovenských botanikov – členov ČSBS pri SAV na Slovensku – napokon vyústila do osamostatnenia botanickej Spoločnosti na Slovensku.

Bratislavský odbor Československej botanickej spoločnosti

Tretie jubileum, ktoré si mala Spoločnosť v roku 2015 pripomínať, je **70. výročie vytvorenia (zriadenia) bratislavského odboru Československej botanickej spoločnosti pre Slovensko so sídlom v Bratislave**. Vytvorenie bratislavského odboru súvisí s politickou situáciou v republike a s aktivitou prírodovedcov na Slovensku v roku 1945 v obnovenom spoločnom štáte. V roku 1945 slovenskí prírodovedci ohlasujú v časopise *Příroda* založenie Slovenskej prírodovedeckej spoločnosti (SPS), ktorá mala okrem iného aj botanickú sekciu (ohlasovaný vedúci Dr. J. Futák

pracoval do r. 1950 ako tajomník SPS, Futák 1957), s deklarovanou úlohou „*teoretický a praktický výskum prírody Slovenska, ako aj ochrana prírodovedeckých pamiatok každého druhu*“ (Prípravný výbor 1945: 27). „*Každá sekcia má rozsiahlu samosprávu a voľnosť konania. Podniká exkurzie, usporadúva prednášky, debatné schôdzky atp., podľa potrieb, a ... i agility členstva*“ (Prípravný výbor, l. c.: 28). Podľa predstavy zakladateľov sekcie mali pestovať čo najužšie styky so spoločnosťami rovnakého zamerania v Čechách a na Morave. „*Vstupujú preto jednotlivé sekcie ako celok za členov celoštátnych, užšie špecializovaných prírodovedeckých spoločností, v ktorých vedúci sekcie, prípadne i iní jej členovia, podľa stanov príslušnej celoštátnej spoločnosti, reprezentujú Slovensko*“ (Prípravný výbor l.c.: 28). SPS zriaďovala biologické stanice na Slovensku pre uľahčenie výskumných prác (Futák 1946).

ČSBS v roku 1945 pri obnove svojho názvu a činnosti na celom území Československa, vytvára tri územné odbory: pražský odbor, brnenský odbor a **bratislavský odbor** (Novák 1962). Podľa nových Stanov ČSBS to bol „*odbor pro Slovensko se sídlem v Bratislavě*“ (Hrabovec 1996: 4). Každý odbor mal 4-členné vedenie: predsedu, tajomníka, pokladníka a člena. Do „Ústredí“ ČSBS v Prahe boli volení 3 delegáti za Brno a 3 za Bratislavu, od roku 1947 aj 3 za Prahu. Bratislavský odbor zastupovali J. M. Novacký (predseda), A. Hlaváček (tajomník) a L. Pastýrik (pokladník); členom výboru bol zvolený tiež K. Ptačovský. **Dňa 12. 12. 1945 boli do „Ústredí“ ČSBS v Prahe ako delegáti za Bratislavu zvolení J. M. Novacký, F. Nábělek a J. Futák.** Takto sa naplnila predstava SPS a jej botanickej sekcie o reprezentovaní Slovenska v celoštátnych špecializovaných prírodovedeckých spoločnostiach. V lete 1947 sa uskutočnil 3. zjazd československých botanikov v Hrubom Jeseníku, prvý po druhej svetovej vojne. Tam sa zišlo 34. VZ ČSBS, ktoré oficiálne schválilo nové povojnové stanovy ČSBS: „*Základem organizační struktury se staly zemské odbory v Praze, Brně a v Bratislavě*“ (Hejný 1982: 3). VZ ČSBS prijalo aj 4 rezolúcie, o. i. vydávať samostatný botanický časopis pre floristiku, systematiku a geobotaniku ČSR. Takýto časopis začal vychádzať v roku 1948 pod názvom **Československé botanické listy**, pôvodne ako mesačník, neskôr vychádzal nepravidelne až do roku 1953. V redakčnej rade zo slovenských botanikov pracoval najskôr len J. Futák, neskôr aj J. Májovský, J. M. Novacký a J. Rácz. V časopise publikovali príspevky zo Slovenska viacerí mladí slovenskí botanici, napr. T. Opluštilová, A. Jurko a i. Na VZ ČSBS dňa 4. júla 1949 za podpredsedu ČSBS zo Slovenska bol po prvý raz zvolený F. Nábělek a delegátov za Bratislavu doplnil K. Ptačovský. Na rok 1949 plánovaný zjazd československých botanikov v Belanských Tatrách sa z technických dôvodov nepodarilo realizovať (Hejný 1982: 9). Zvyšujúci sa počet profesionálnych botanikov na Slovensku umožnil tak vytvoriť osobitný územný odbor ČSBS pre Slovensko a neskôr (v roku 1955) dokonca zriadenie samostatnej územnej organizácie ČSBS ako Československej botanickej spoločnosti pri SAV na Slovensku. So samostatným vedením a aktivitami na území Slovenska. Preto by sme prinajmenšom rok 1955 mali považovať za rok vzniku Spoločnosti.

Záverom možno konštatovať, že roky 1965, 1955 a 1945 sú významnými míľnikmi v organizovaní botanikov (profesionálov i amatérov) na Slovensku. Osamostatneniu botanickej vedeckej spoločnosti na Slovensku (aj podľa oficiálneho názvu) – Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV – v roku 1965 predchádzalo vytvorenie bratislavského odboru ČSBS v roku 1945 a zriadenie územnej organizácie ČSBS pri SAV na Slovensku v roku 1955.

Literatúra

- Anonymus, 1981. Slovenská botanická spoločnosť pri SAV. Encyklopédia Slovenska 5: 310–311.
- Eliáš, P. 2008. Význam medzinárodných fytoecografických exkurzií (I.P.E.) pre rozvoj ekológie vo svete a na Slovensku. SEKOS Bulletin 15/1: 42–44.
- Futák, J. 1946. Zriaďujeme biologické stanice. *Príroda* 1:112.
- Futák, J. 1957. Poznámky k činnosti Čs. botanickej spoločnosti na Slovensku. *Biológia* 12: 475–476.
- Hejný, S. 1982. 70 let Československé botanické společnosti. *Zprávy Čs. Bot. Společn., Příloha*, p. 1–146.
- Hrabovec, I. 1996. Slovenská botanická spoločnosť včera a dnes. *Bull. Slov. Bot. Spoločn. Supplement* 3.
- Magic, D. 1969. Zo správy o činnosti Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV za volebné obdobie 1965–1969. *Biológia* 24: 805–807.
- Magic, D. 1971a. *Biológia* aj členským časopisom Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV. *Biológia* 26: 374–375.
- Magic, D. 1971b. Zo správy o činnosti Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV vo volebnom období 1969–1971. *Biológia* 26: 781–784.
- Magic, D., ed., 1971. Zborník zjazdu Slovenskej botanickej spoločnosti v Tisovci. I., II. Diel. Bratislava, Slovenská botanická spoločnosť pri SAV, Bratislava.
- Michalko, J. 1971. Zjazd Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV v Tisovci (5. –11. 7. 1970). *Biológia* 26: 371–373.
- Novák, F.A. 1962. Padesát let Československé botanické společnosti. *Preslia* 34: 1–30.
- Prípravný výbor, 1945. Slovenskí přírodovědci sa sdružují. *Příroda* 38/1: 26–29.
- Ružička, M. 1955. Čs. botanická společnost na Slovensku. *Biológia* 10: 251.
- Ružička, M. 1957. Vzkriesiť Čs. botanickú spoločnosť na Slovensku. *Biológia* 12: 151–152.
- Šipošová, H. & Vozárová, M. 2010. Inštitúcie a spoločnosti, ktoré najvýznamnejšie ovplyvnili rozvoj botaniky a príbuzných disciplín na Slovensku. In: *Osobnosti botaniky na Slovensku. Biografický slovník*. VEDA, vydav. SAV, Bratislava, p. 592–597.
- Záhradníková, K. 1962. Slovenský sjazd Československej botanickej spoločnosti, 15. 2. 1962. *Biológia* 17: 472–473.

PAVOL ELIÁŠ ST.

Životné jubileá

K jubileu doc. RNDr. Jiřího Kolbeka, CSc., DSc.

Doc. Kolbek je vynikajúci český, medzinárodne vysoko uznávaný geobotanik, ktorý sa po celý svoj profesionálny život venoval výskumu a poznávaniu flóry a vegetácie najmä v Čechách, ale aj na Slovensku a v okolitých stredoeurópskych krajinách, neskôr aj v Mongolsku, v Brazílii a na Kórejskom polostrove.

Narodil sa 1. júla 1946 v Rakovníku. Už od gymnaziálnych liet mal šťastie na dobrých učiteľov. Vysokoškolské štúdium absolvoval na Karlovej univerzite v Prahe a pod vedením prof. Ing. J. Jeníka v r. 1969 úspešne obhájil diplomovú prácu „Vegetační poměry východní části Českého středohoří“. Po absolvovaní univerzitného štúdia nastúpil v r. 1970 na miesto odborného asistenta na Botanickom ústave ČSAV (neskôr AVČR) v Průhoniciach, kde pracoval úctyhodných 42 rokov a z pozície vedúceho vedeckého pracovníka nedobrovoľne odišiel do dôchodku až na konci r. 2012. Pod vedením dr. J. Moravca vypracoval najprv rigoróznu prácu „Xerothermni bylinná vegetace na vulkanitech ve východní části Českého středohoří“ (po jej úspešnej obhajobe v r. 1973 získal titul RNDr.) a neskôr aj kandidátsku dizertačnú prácu „Společenstva řádu *Festucetalia valesiacae* v Čechách. Syntaxonomická studie“, ktorú obhájil v r. 1980 a získal vedeckú hodnotu kandidát vied. Medzitým, v r. 1975, absolvoval postgraduálne štúdium numerických metód na Katolíckej univerzite v Nijmegen u prof. V. Westhoffa a prof. E. van der Maarel. Vypracoval sa na popredného znalca stredoeurópskej xerothermnej flóry a vegetácie v celej jej šírke od pionierskych až po lesné spoločenstvá. Prehľad trávobylinnej xerothermnej vegetácie spracoval spoločne s dr. L. Mucinom aj pre prehľad vegetácie Rakúska. Ako jeden z mála botanikov v r. 2004 získal vedecký titul doktor vied (DSc.) po úspešnej obhajobe doktorskej práce „Vegetace severní části Korejského poloostrova a její vztahy k vegetaci severovýchodní Asie.“ V r. 2007 sa habilitoval na Univerzite Karlovej s habilitačnou prácou „Vliv managementu na konstrukci vegetačních map velkoplošného chráněného území: příklad CHKO a BR Křivoklátsko.“ a získal pedagogickú hodnotu docenta (Doc.).

Doc. Kolbek je neobyčajne pracovitý, obdivuhodne publikačne výkonný a všestranné angažovaný – okrem vlastnej vedeckej práce sa venoval aj pedagogickej práci, početným vedecko-organizačným aktivitám, redakčnej práci a spoločnej činnosti. Riešil postupne 27 projektov, pričom v 15-tich bol vedúcim projektu alebo nositeľom grantu. Najvýznamnejšie skupiny projektov sa týkali výskumu a prehľadov vegetácie Českej republiky, výskumu flóry a vegetácie Biosférickej rezervácie Křivoklátsko a výskumu vegetácie Kórejského polostrova. Výsledky každého projektu doc. Kolbek pretavil do série kvalitných publikácií. Úžasná je najmä séria knižných monografií venovaných flóre, vegetácii a mapovaniu Křivoklátska.

V r. 1997 – 2010 viedol semestrálne prednášky „Základy geobotaniky“ s terénnymi evienciami na ÚŽP PFF UK a v r. 2000 a 2001 „Vegetační mapování“ na Katedre botaniky PFF UK. Viedol 7 diplomantov a 9 doktorandov (z toho 4 zahraničných). V r. 1991 – 1996 bol členom Oborové rady Botanika na PFF UK a v r. 1995 – 1999 bol členom Komise pro státní doktorské skoušky a obhajoby disertačních prací.

Mnoho úsilia venoval vedecko-organizačnej práci v prospech Botanického ústavu AV ČR, kde v r. 1981 – 1990 pôsobil ako zástupca vedúceho geobotanického oddelenia a v r. 2000 – 2012 toto oddelenie viedol. V r. 1991 – 1993 bol zástupcom riaditeľa ústavu a do r. 1996 bol členom vedeckej rady ústavu. V r. 2004 – 2010 pôsobil aj na celoakademickej úrovni – bol členom

Akademického sněmu AV ČR, v r. 2005 – 2009 bol členom Akademickej rady AV ČR zodpovedným za tlač a popularizáciu vedy a za vedecké spoločnosti pri AV ČR.

Vycibrený zmysel pre celkovú kompozíciu textu a zároveň pre detail („redaktorské oko“) priam predurčovali doc. Kolbecka pre redaktorskú prácu. Svoje danosti zúročil vo viacerých redakciách domácich aj zahraničných botanických časopisov a významne prispieval k rastu ich kvality. Celé desaťročie (1994 – 2004) bol vedúcim redaktorom Zpráv České botanické společnosti, od r. 1973 bol v redakčnej rade časopisu Folia Geobotanica et Phytotaxonomica a v r. 1981 – 82 bol jeho výkonným redaktorom, v r. 2005 – 2009 predsedal redakčnej rade Akademického Bulletinu AV ČR. Bol, resp. je členom redakčných rád časopisov Biologia, Preslia a Severočeskou přírodou; pôsobil tiež v redakčnom kolégiu AV Ukrajiny pre publikácie Rastitel'nost' Ukrajiny.

Ako široko rozhladený, vysoko graduovaný a všeobecne uznávaný odborník bol žiadaným členom komisií, poradných zborov a dozorných rád. V r. 2005 – 2012 bol podpredsedom komisie Botanika a Fyziologie rostlin pre udeľovanie vedeckého titulu „doktor vied“ v Českej republike a obdobne na Slovensku v r. 2010 – 2016 bol členom komisie pre obhajoby doktorských dizertačných prác v odbore ekológia. Bol predsedom dozorných rád Ústavu experimentálnej botaniky AV ČR a Biofyzikálního ústavu AV ČR. Bol tiež členom Komise pro životní prostředí AV ČR, členom Poradního sboru pro ochranu přírody MŽP, členom Rady Botanické zahrady UK v Prahe, členom Poradního sboru Botanické zahrady v Rakovníku.

Doc. Kolbeck od r. 1969 aktívne prispieval k životu Československej botanickej spoločnosti a neskôr Českej botanickej spoločnosti, kde zastával funkcie podpredsedu a neskôr predsedu Stredočeskej pobočky, člena hlavného výboru a vedeckého tajomníka. Od r. 1993 do súčasnosti je členom Slovenskej botanickej spoločnosti. Je tiež členom IAVS a jej nomenklatorickej komisie.

Z doteraz napísaného textu by sa mohlo zdať, že doc. Kolbeck je profesionálny funkcionár. Nie je to tak. Vykonávané funkcie vnímal ako službu. Službu v prospech svojho oddelenia, ústavu, akadémie, botanickej spoločnosti a botaniky ako vedného odboru. Doc. Kolbeck je predovšetkým vysoko profesionálny geobotanik, ktorého láskou a vášňou je hlavne terénny výskum. Absolvoval viaceré zahraničné expedície do Bulharska, Mongolska a päťkrát na Kórejský polostrov. Doteraz urobil takmer 4 400 fytoecologických zápisov. Nerobí však zápisy „do šuplíka“. Svoju prácu má dobre premyslenú a naplánovanú od efektívneho zberu dát cez ich spracovanie až po publikovanie výsledkov. Má talent na písanie a má „zicflaiš“. Dôkazom toho je obdivuhodná publikačná bilancia – je autorom alebo spoluautorom 28 knižných publikácií, 71 kapitol v knihách, 182 pôvodných vedeckých článkov, 82 publikovaných recenzií, 29 botanických vedecko-popularizačných článkov a 16 rukopisných prác (viď bibliografiu). Uvedené počty zrejme ešte nie sú konečné – jubilant má bohaté plány do budúcnosti – chystá sa dokončiť a publikovať ďalšie práce o vegetácii Kórejského polostrova, Brazílie a Mongolska a samozrejme z Čiech a Slovenska.

Za svoju prácu získal niekoľko zahraničných ocenení - Diplom Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, Rio de Janeiro, Brazília (1989); Visiting Scholar of plant ecology, Korean Institute for Ecosystem Management, Keimyung University in Daegu, Južná Kórea (2002); zaslúžilý člen Slovenskej botanickej spoločnosti (2006). Na jeho počesť je pomenovaná ním nájdená nová orchidea *Vellozia kolbekii*.

Doc. Kolbeck je Botanik v práci aj v súkromí. Pre mňa neodmysliteľné k nemu patrí jeho botanická záhrada v Lašoviciach s desiatkami či skôr stovkami väčšinou voľne rastúcich druhov rastlín z rôznych končín sveta. A každá rastlina je zasadená so znalosťou jej ekológie a pôvodných stanovištných podmienok tak, aby sa jej čo najlepšie darilo. Odmenou sú krásne skupiny vodných rastlín v jazierku, močiarnych a mäsožravých na brehu, na jar rozkvitnuté koše rododendronov a azaliek, porasty ostríc a tráv, rozrastajúce sa skupinky papradí, v jeseni vyfarbené ázijské javory-

...a orchidey – od domácich na lúke hore pod lesom až po úžasnú zbierku črievčovníkov dole pri pergole, kde má každý druh osobitne „ustlané“. Mal som to šťastie tento malý botanický raj na zemi niekoľkokrát navštíviť, keď sme spracovávali vegetačné dáta zo spoločných exkurzií na Kórejský polostrov, a zažiť doc. Kolbecka nielen v plnom nasadení v teréne, ale aj pri vyhodnocovaní výsledkov a písaní textov. Obdivoval som jeho cieľavedomosť, zanietenie pre vec, vytrvalosť (niektoré články vznikali roky), systematickú prácu a precíznosť. A tešil som sa na večerné rozhovory o živote, na pivo z chladnej kamennej pivnice a na vôňu veľkých brazílskych cigár... Intenzívna práca a zároveň úžasná pohoda sa málokedy snúbia. Ale v Lašoviciach sa to vždy podarilo.

Vážený pán docent, milý Jirko, v mene početných priateľov a známych zo Slovenska Ti srdečne blahoželám k okrúhlemu jubileu, k úctyhodnej sedemdesiatke, a prajem Ti najviac dobré zdravie, pohodu v rodine, veľa šťastných chvíľ v Lašoviciach a clán a silu na splnenie všetkých Tvojich predsavzatí a plánov.

Ivan Jarolímek

Doplňok bibliografie Doc. RNDr. Jiřího Kolbecka, CSc., DSc. od r. 2006 do r. 2016

Bibliografia vrátane časti r. 2006 bola publikovaná v článku M. Valachoviča (Zprávy Čes. Bot. Společ., Praha, 41: 337–349).

2006 (doplňok)

Kolbek J. Vliv managementu na konstrukci vegetačních map velkoplošného chráněného území: příklad CHKO a BR Křivoklátsko. – Habilitační práce, Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, ÚŽP, p. 1–123 + 4 App.

Kolbek J. & Boublík K. Rostlinná společenstva s *Helictotrichon desertorum* v České republice. – Severočes. Přír., Litoměřice, 38: 1–10.

Kolbek J. & Černý T. Fytoecnologická charakteristika nelesní polopřirozené vegetace okolí Budče. – In: Štorchová H. et al., Budeč 1100 let (905–2005) II. Příroda, krajina, člověk, Kováry, p. 64–87.

Kolbek J. & Lee Yong No. Alpine flowers of Korea. – Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 41: 257–258.

Kolbek J., Petřík P., Bílek O., Boublík K., Černý T. & Vítková M. Long-term monitoring in Central European forests – a case study focused on the impact of deer. – 1st. European Congress of Conservation Biology, 21. 8.–26. 8. 2006, Edgar, Hungary. [poster]

Kolbek J. Stanová V. & Valachovič M. [eds], Katalóg biotopov Slovenska. Víceníková V. & Polák A. [eds], Európsky významné biotopy na Slovensku. – Zpr. Čes. Bot. Společ., Praha, 41: 142.

Ložek V., Cílek V., Štorch P., Štorchová H., Kolbek J., Černý T., Šprýňar P., Münzbergová Z., Křínka L., Lorenc J., Brejška M., Brejšková L., Žďárček P., Žďárček J., Šturma J. A., Steiner M., Zavadil V., Mourek J. & Sádlo J. Návrh na vytvoření přírodního parku Budeč. – In: Štorchová H. et al., Budeč 1100 let (905–2005) II. Příroda, krajina, člověk, Kováry, p. 252–253.

Sádlo J. & Kolbek J. Severokorejská kulturní krajina I. Rostliny, krajinné jevy a typy hospodaření. – Živa, Praha, 54: 22–24 + foto 3. str. obálky.

Sádlo J. & Kolbek J. Severokorejská kulturní krajina II. Struktury a vztahy v krajině. – Živa, Praha, 54: 70–72.

2007

Anonymous [Kolbek J. & Bukovská Z.] Academy of Sciences of the Czech Republic. – Scientific American, special advertising sect., New York, p. CZ 15–22.

- Boublík K., Petřík P., Sádlo J., Hédli R., Willner W., Černý T. & Kolbek J. Calcicolous beech forests and related vegetation in the Czech Republic: a comparison of formalized classifications. – Preslia, Praha, 79: 141–161.
- Černý T., Petřík P., Boublík K. & Kolbek J. Vegetation with *Aira praecox* in the Czech Republic compared to its variability in Western Europe. – Phytocoenologia, Berlin et Stuttgart, 37: 115–134.
- Kaplan Z., Brabec J., Danihelka J., Grulich V., Hadinec J., Hroudová Z., Chrtěk J. jun., Kolbek J., Krahulec F., Kubát K., Lustyk P., Prach K., Pyšek P., Rybka V., Soldán Z., Šída O., Štech M. & Trávníček B. Upozornění na rizika spojená s vysazováním nepůvodních druhů rostlin do přírody a posilováním populací ohrožených druhů. – Zpr. Čes. Bot. Společ., Praha, 42: 337–338.
- Kolbek J. Kniha o pěstování orchidejí na zahradě. – Zahradá – Park – Krajina, Praha, 17/2: 34.
- Kolbek J. Co tu kdysi rostlo? – Vesmír, Praha, 86: 167.
- Kolbek J. Za botanikou na Korejský poloostrov. – Akad. Bull., Praha, (2007)/5: 4–5.
- Kolbek J. & Jarolímek I. Vegetation of Paektu Mt. alpine tundra and changes of species composition in its ecotone. – Linzer Biol. Beitr., Linz, 39/2: 707–725.
- Kolbek J., Sádlo J. & Hadinec J. *Pseudofumaria alba* – ovččený nebo nový druh pro Českou republiku? – Zpr. Čes. Bot. Společ., Praha, 42: 211–219.
- Petřík P., Černý T. & Kolbek J. *Geranium divaricatum* Ehrh. – In: Hadinec J. & Lustyk P., Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae, VI., – Zpr. Čes. Bot. Společ., Praha, 42: 297–298.

2008

- Alves R. J. V., Kolbek J. & Becker J. Vascular epiphyte vegetation in rocky savannas of southeastern Brazil. – Nordic J. Bot., Lund, 26: 101–117.
- Důbravková-Michálková D., Janišová M., Kolbek J., Šuvada R., Virók V. & Zalibcerová M. Dry grasslands in the Slovenský Kras Mts (Slovakia) and the Aggteleki-Karszt Mts (Hungary) – a comparison of two classification approaches. – Hacquetia, Ljubljana, 7/2: 123–140.
- Kolbek J. & Alves R. J. V. Impacts of cattle, fire and wind in rocky savannas, Southeastern Brazil. – Acta Univ. Carol. Environ., Praha, 22: 111–130.
- Kolbek J. & Bukovská Z. [eds] Academy of Sciences of the Czech Republic. – Akademie věd ČR, Praha, p. 1–91.
- Kolbek J. & Jarolímek I. Man-influenced vegetation of North Korea. – Linzer. Biol. Beitr., Linz, 40/1: 381–404.
- Kolbek J., Škerka P., Obdržálek J. & Ponert J., Orchideje na zahradě. – Zpr. Čes. Bot. Společ., Praha, 43: 65–66.

2009

- Alves R. J. V. & Kolbek J. Summit vascular flora of Serra de São José, Minas Gerais, Brazil. – Check List, Journal of Species Lists and Distribution, Campinas, SP, 5/1: 35–73.
- Alves R. J. V., Kolbek J. & Becker J. Erratum: Vascular epiphyte vegetation in rocky savannas of southeastern Brazil. – Nordic J. Bot., Lund, 27: 351–352.
- Dolezal J., Song J.-S., Altman J., Janecsek S., Černý T., Srutek M. & Kolbek J. Tree growth and competition in a post-logging *Quercus mongolica* forest on Mt. Soback, South Korea. – Ecol. Research, Tsukuba, 24: 281–290.

- Kolbek J. Floristické složení přírodní rezervace Červená louka u Rakovníka v kontextu 45 let. – Muzcum a Současnost, Roztoky, ser. natur. 24: 55–67.
- Kolbek J., Kratochvilová V. & Křekule J. Činnost Rady pro popularizaci vědy AV ČR za období 2005–2009. – Akad. Bull., Praha, (2009)/6: 20–21.
- Petřík P., Černý T., Kolbek J., Boublík K. & Kopecký M. Změny lesní vegetace v závislosti na vlivu zvěře v CHKO a BR Křivoklátsko. – Zprávy Čes. Bot. Společ., Praha, 44, Mater. 24: 121–135.

2010

- Alves R. J. V. & Kolbek J. Can campo rupestre vegetation be floristically delimited based on vascular plant genera? – Plant Ecol., Dordrecht, 207/1: 67–79.
- Alves R. J. V. & Kolbek J. Vegetation strategy of *Vellozia crinita* (Velloziaceae). – Biologia, Bratislava, 65/2: 254–264.
- Kolbek J. Příspěvek ke květeně východní části Českého středohoří. – Muzcum a Současnost, Roztoky, ser. natur. 25: 87–94.
- Kolbek J. & Chytrý M. L8 Suché bory. – In: Chytrý M., Kučera T., Kočí M., Grulich V. & Lustyk P. [eds], Katalog biotopů České republiky, Ed. 2, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, pp. 331–340.
- Kolbek J. & Husáková J. Příspěvek ke květeně širší oblasti Milešovského a Lounského středohoří. – Muzcum a Současnost, Roztoky, ser. natur. 25: 73–86.
- Kolbek J. & Jarolímek I. *Phragmitetum japonicae* in Korean Peninsula and Japan. – Biologia, Bratislava, 65/3: 479–488.
- Vítková M. & Kolbek J. Vegetation classification and synecology of Bohemian *Robinia pseudacacia* stands in a Central European context. – Phytococnologia, Stuttgart, 40/2–3: 205–241.
- Vítková M., Kolbek J. & Budil P. Geologický a botanický význam přírodní památky Branické skály (Praha) a její současný stav. – Natura Pragensis, Praha, 20: 88–103.

2011

- Černý T., Petřík P., Boublík K., Kolbek J. & Adámek M. Vegetation with *Gagea bohemica* in the landscape context. – Plant Biosystems, Taylor et Francis, Abingdon, Oxon, 145/3: 570–583.
- Franklová H. & Kolbek J. Historie bryologického výzkumu Křivoklátska. – Bohemia Centralis, Praha, 31: 133–145.
- Kolbek J. Květena a vegetace Chráněné krajinné oblasti a Biosférické rezervace Křivoklátsko – současný stav poznání botanického výzkumu. – Bohemia Centralis, Praha, 31: 147–182 & 574.
- Kolbek J. Příspěvek ke květeně širší oblasti Bukovských vrchů. – Muzcum a Současnost, Roztoky, ser. natur. 26: 37–42.
- Kolbek J. Rostlinná společenstva a vyhodnocení změn v přírodní rezervaci Červená louka u Rakovníka v kontextu 45 let. – Muzcum a Současnost, Roztoky, ser. natur. 26: 43–54.
- Kolbek J. Doplněk k historii lokality *Pulsatilla patens* u Krásné Lípy (SZ Čechy). – Severočes. Přírod., Ústí nad Labem, 42: 57–62.
- Kolbek J. & Jarolímek I. Forests of the Northern Korean Peninsula. – In: Bernal Zamudio H., Sierra C. H., Olalde M. O. & González Vega T. A. [eds], Bosques del Mundo, Cambio climático y Amazonía, Ed. ASOCOLVAS (Asociación de Colombianos en el País Vasco), UNESCO Katedra, Bilbao, p. 125–140. [ISBN: 978-84-615-6723-2]

2012

- Kolbek J. Za botanikou na Korejský poloostrov. – In: Sádlo J., Matušinský D. & Kirschner J. [eds], Dobrodružství s rostlinami, ed. Bot. Úst. AVČR Příhonice, p. 29–37.
- Petříček V. & Kolbek J. Floristické složení lokality *Carex ornithopoda* na Mělnicku. – Severočes. Přírod., Ústí nad Labem, 43: 85–88.

2013

- Kolbek J. Die Gesellschaften des Unterverbandes *Potentillo arenariae-Festucion pallentis* in Böhmen. – Severočes. Přírod., Ústí nad Labem, 44: 31–58.
- Kolbek J. & Jarolímek I. Vegetation of the northern Korean Peninsula: classification, ecology and distribution. – Phytococnologia, Stuttgart, 43/3–4: 245–327.
- Vítková M. & Kolbek J. Svaz *Euphorbio cyparissiae-Robinion pseudoacaciae*. – In: Chytrý M. [ed.], Vegetace České republiky 4. Lesní a křovinná vegetace. Academia, Praha, p. 147–150.

2014

- Kolbek J. Die natürlichen Lebensräume des Pürglitzer Jagdforsts. – In: Fajt J., Hörsch M. & Razím V. [eds], Křivoklát – Pürglitz. Jagd, Wald, Herrscherrepräsentation, Studia Jagellonica Lipsiensia 17, Jan Thorbecke Verlag, Ostfildern, p. 139–142.
- Kolbek J. Fytocenologické snímky z let 1967–1972. – In: Šibík J., Zaujímavejšie fytocenologické zápisy, Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 36/1: 108–110.
- Kolbek J. Několik starších floristických dat ze Slovenska. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 36/2: 159–166.
- Kolbek J. Život s geobotanikou – 85 let Jana Jeníka. – Živa, Praha, 62/2: XXIV–XXVIII.

2015

- Kolbek J. Společenstva podsvazu *Alyso-Festucion pallentis* v Čechách – variabilita a syntaxonomie. – Bohemia Centralis, Praha, 33: 9–89.
- Kolbek J. Floristický příspěvek k území při západní hranici Středočeského kraje. – Bohemia Centralis, Praha, 33: 91–114.
- Kolbek J. Floristické složení porostů s *Tofieldia calyculata* v severních Čechách. – Severočes. Přírod., Ústí nad Labem, 47: 25–36.
- Kolbek J., Härtel H. & Bauer P. Mauergesellschaften der Sächsisch-Böhmischen Schweiz. – Hercynia N. F., Halle-Wittenberg, 48/2: 97–136.
- Kolbek J., Hegedúsová Vantarová K. & Škodová I. [eds], Rastlinné spoločenstvá Slovenska 5. Travnno-bylinná vegetácia. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 37/2: 256–261.
- Kolbek J., Valachovič M. & Mišíková K. Wall vegetation in old royal mining towns in Central Slovakia. – Hacquetia, Ljubljana, 14/2: 249–263.

2016

- Kolbek J. Historický pohled do vývoje květeny a vegetace Rakovnícka. – Rakovnický Histor. Sborn., Stát. Okr. Arch. Rakovník, 11(2014): 7–62.
- Kolbek J. Eccarius W. 2009. Die Orchideengattung *Cypripedium*. – Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 38/1: 129–131.
- Kolbek J., Broum M. & Koutecký D., Vegetace Podbořanska. – Zpr. Čes. Bot. Společ., Praha, 51: 183–184.

RNDr. Milan Valachovič, CSc. jubiluje

Na konci tohto roka oslávi významné životné jubileum náš kolega, geobotanik európskeho formátu, vynikajúci fytocenológ, cestovateľ a priateľ, Dr. Milan Valachovič.

Pochádza zo Záhoria (1. 12. 1956, Skalica), kde sa v ňom, aj vďaka detstvu prežitému v lese, prebudila láska k prírode. Ako sám hovorí, v detstve bol viac doma v lese, ako medzi ľuďmi. Po ukončení stredoškolského štúdia na gymnáziu v Malackách (r. 1976) sa prihlásil na Prírodovedeckú fakultu UK v Bratislave, odbor biológia. Možno málokto vie, že ho spočiatku fascinoval a lákal svet živočíšnej ríše, a to najmä ryby. No aj vďaka študentskému botanickému krúžku sa nakoniec z neho predsa len nestal vychýrený ichtyológ, ale botanik. Pod vedením profesora Ladislava Šomšáka sa postupne zhlboval do tajov geobotaniky, fytocenológie a terénneho výskumu. Vysokoškolské štúdium (r. 1976 – 1981) úspešne ukončil precízne vypracovanou diplomovou prácou na tému *Rastlinné spoločenstvá skál Zádielskej doliny*. V období rokov 1983 – 1990 pracoval vo vtedajšom Ústave experimentálnej biológie a ekológie SAV, kde sa ako technický pracovník podieľal na príprave a realizácii diela *Geobotanická mapa Slovenska* pod edičným vedením Jána Michalka. Jeho ďalšie formovanie veľmi významne ovplyvnil profesor Ladislav Mucina, ktorý ho zapojil do finalizácie zoznamu vegetačných jednotiek Slovenska, neskôr aj do spracovania rakúskeho vegetačného prehľadu, do prípravy nášho slovenského a v súčasnosti aj do realizácie celoeurópskeho EuroVegChecklist-u. Pretože ho však stále lákali hory s ich rozmanitou krásou, zostal aj naďalej verný téme skalných sutín. Svoje terénne skúsenosti a znalosti dôsledne zúročil v aspirantskej práci s názvom *Rastlinné spoločenstvá skalných sutín Západných Karpát*, ktorú obhájil v roku 1992. V tom istom roku sa zúčastnil ako delegát prvého stretnutia európskych fytocenológov *European Vegetation Survey* v Ríme a stal sa členom ich pracovnej skupiny. V tomto období tiež začal budovať Centrálnu databázu fytocenologických zápisov na Slovensku, ktorej správcom bol až do roku 2006 a stále patrí medzi jej hlavných prispievateľov. Jednou z Milanových vynikajúcich vlastností je schopnosť organizovať tímovú prácu, ktorú naplno využil v rokoch 1995 – 2010, kedy bol vedúcim Oddelenia geobotaniky BÚ SAV. Od roku 2014 je zástupcom riaditeľa ústavu. Až do súčasnosti tiež koordinuje proces zjednocovania metodík výskumu a spracovávanía údajov kompatibilných so štandardom v krajinách EÚ. V období r. 1995 – 1997 sa v spolupráci s Dr. Johnom S. Rodwellom (University of Lancaster) podieľal



na prípravu medzinárodného projektu *Safeguarding the biodiversity of Eastern Europe* v rámci programu DARWIN Initiative. Medzinárodné kontakty mu tiež umožnili spolupracovať postupne na viacerých projektoch, zameraných na aproximáciu metodík, využívaných v ochrane prírody a životného prostredia na európske normy. Od roku 1999 pôsobí ako expert na celoeurópskych klasifikačných systémoch (EUNIS) a od roku 2001 na projektoch, zameraných na začlenenie územia Slovenska do celoeurópskej siete NATURA 2000. V tomto období bol aj členom poradného zboru Ministra životného prostredia SR pre oblasť ochrany prírody a krajiny a členom pracovnej skupiny pre európsku environmentálnu legislatívu pri MŽP SR. Od roku 2014 koordinuje medzinárodný projekt MVTs, zameraný na vypracovanie červeného zoznamu ohrozených európskych biotopov.

Veľmi dôležitou etapou v profesijnom živote Dr. Valachoviča je súborné dielo šiestich monografií, vydávaných v edícii Vegetácia Slovenska, Rastlinné spoločenstvá Slovenska. V r. 1995 editoval 1. zväzok, zameraný na pioniersku vegetáciu, do ktorého autorsky/spoluautorsky prispel viacerými kapitolami. V r. 2001 autorský tím pod jeho vedením publikoval 2. zväzok o vegetácii mokradí. V r. 2007 spolueditoval s Jánom Klimentom 4. zväzok, Vysokohorská vegetácia. Za obidve posledne menované monografie bol kolektív autorov ocenený Cenou Literárneho fondu SR. V piatom zväzku, venovanom lúkam, autorsky spracoval dve kapitoly a monografia bola ocenená Cenou SAV. Momentálne edične spracúva posledný, šiesty zväzok, zameraný na kroviny a lesy. Systematickému výskumu vegetácie Slovenska podriadiť aj ciele pokračujúcich VEGA projektov, ktorých od roku 1991 postupne viedol 6 a boli zamerané na komplexné spracovanie nelesných a lesných vegetačných jednotiek na Slovensku.

Kto však pozná Milana, vie, že jeho chuť po poznaní nemôže byť obmedzená len na hranice našej krajiny. Aj vďaka jeho dobrodružnej povahe máme možnosť v rámci skvelých prednášok zažiť aspoň trochu z atmosféry Balkánu, Východnej Ázie a Sibírskej časti Ruska, či Austrálie, prostredníctvom jeho fotografií a terénnych záznamov. Poznatky z expedícií publikoval v spolupráci v sérii knižných, vedeckých a odborných prác doma aj v zahraničí.

V neposlednom rade však treba vyzdvihnúť jeho obetavú prácu pre Slovenskú botanickú spoločnosť, ktorej členom je už od r. 1984 a v súčasnosti je aj jej predsedom. Doteraz mám v živých pamäti vynikajúcu tvorivú atmosféru pri organizovaní 8. zjazdu SBS v Piesočnej pri Moravskom Svätom Jáne, do ktorého ma aj zapojil. No a netreba zabúdať ani na vedenie exkurzií po stopách slovenských botanických veľikánov, ktorých zorganizoval viacero. Za svoju publikačnú činnosť bol v roku 1996 ocenený *Holubyho pamätnou medailou SBS* a od roku 2006 je nositeľom titulu *Zaslúžilý člen Slovenskej botanickej spoločnosti*.

Milanovou veľkou zásluhou je tiež nemalý podiel na vzniku a výstavbe novej budovy Botanického ústavu SAV, kde sa pri prípravách a realizácii projektu naplno prejavil jeho umelecký talent a zmysel pre detail. Vďaka nespočetným hodinám, ktoré spolu s Ivanom Jarolímkom strávili nad projektom, sa teraz môžeme tešiť z nových priestorov, ktoré poskytujú potrebný tvorivý komfort pri písaní vedeckých prác.

Čas a roky strávené prácou sa odzrkadľujú v jeho múdrosti. Hoci ho poznám už takmer dve desaťročia, pre mňa zostáva stále rovnaký, ľudský, ochotný pomôcť, človek so zmyslom pre spravodlivosť, občas „ufrflý“ no s charakteristickým jemu vlastným humorom a pohľadom na svet, so skvelými schopnosťami kombinovať poznané.

Milý Milan, plynúce roky nič neznamenajú, pokiaľ má človek sviežeho ducha, pevné zdravie a zmysel pre humor. Preto Ťa prajem, nech Ťa ten humor nikdy neopúšťa a verím, že spolu zažijeme ešte veľa úsmevných, duchom hôr dýchajúcich terénov a večerných debát pri praskaní ohňa.

Bibliografia jubilanta (bez recenzií a rukopisných prác)

1986

- Mucina, L., Valachovič, M. & Jarolímeck, I. 1986. Ecological differentiation of alpine plant communities in a glacial circle in Bulgaria. *Abstracta Botanica* 10: 227–233.
- Valachovič, M. 1986. Ccnologická charakteristika *Arabis alpina* v Malých Karpatoch. *Biológia* 41: 923–927.
- Valachovič, M. & Hadač, E. 1986. Rastlinné spoločenstvá skalných sutín v Zádielskej doline. *Biológia* 41: 21–28.

1987

- Valachovič, M. 1987. *Cystopteridetum montanae* Richard 1971 na Slovensku. *Biológia* 42: 902–907.
- Valachovič, M. 1987. K ccnológii druhu *Asclepias syriaca* na Záhorskej nížine (Západné Slovensko). *Zprávy Čs. Bot. Společ.* 22: 59–60.

1988

- Valachovič, M. & Jarolímeck, I. 1988. Príspevok k poznaniu vegetácie ŠPR Úplaziky v Západných Tatrách. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 10: 13–18.

1989

- Valachovič, M. 1989. Zur Kenntnis der Felsschuttvegetation an den südlichen Hängen des Pršivec – Berges (Bohinjsko jezero, Jugoslawien). *Acta Bot. Croat.* 48: 103–106.
- Valachovič, M. 1989. Reproductive biology of *Asclepias syriaca* populations in the Záhorská nížina lowland. I. Notes on flower biology and fruit production. *Biológia* 44: 37–42.
- Valachovič, M. 1989. Poznámky k biológii druhu *Asclepias syriaca* na Záhorskej nížine. *Zborn. CBEV SAV*: 58–63.
- Valachovič, M. 1989. Ku klasifikácii vápencových sutín Západných Karpát. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 11: 31–38.

1990

- Marhold, K. & Valachovič, M. 1990. Rozšírenie a cknológia druhu *Petrocallis pyrenaica* (L.) R. Br. v Belanských Tatrách. *Biológia* 45: 433–439.
- Mucina, L., Valachovič, M., Jarolímeck, I., Šeffe, J., Kubinská, A. & Pišút, I. 1990. The vegetation on rock fissures, screes, and snow-beds in the Pirin planina Mountains (Bulgaria). *Stud. Geobot. Trieste* 10: 15–58.
- Valachovič, M. 1990. Historický vývoj názorov na koncepciu vyšších syntaxónov a triedy *Thlaspietalia rotundifolii* v Európe a na Slovensku. *Preslia* 62: 131–137.
- Valachovič, M. 1990. *Galeopsietum angustifoliae* – cknologická a gcografická diferenciacia, syntaxonomická revízia. *Biológia* 45: 61–70.

1991

- Šeffe, J. & Valachovič, M. 1991. Numerical classification of ordinated objects – method for cluster recognition. *Biológia* 46: 765–771.
- Valachovič, M. 1991. Reproductive biology of *Asclepias syriaca* populations in the Záhorská nížina lowland. II. Notes on viability seeds, germination and seedling development. *Biológia* 46: 399–404.

1992

- Halada, L., Šeffler, J. & Valachovič, M. 1992. Terénny formulár. In Ružičková, H., Halada, L. & Jedlička, L. (eds), Biotopy Slovenska. ÚKE SAV, Bratislava. p. 9–21.
- Valachovič, M. 1992. Biotopy skál a sutín. In Ružičková, H., Halada, L. & Jedlička, L. (eds), Biotopy Slovenska. ÚKE SAV, Bratislava. p. 61–66.

1993

- Englisch, T., Valachovič, M., Mucina, L., Grabherr, G. & Ellmauer, T. 1993. *Thlaspietea rotundifolii*. In Grabherr, G. & Mucina, L. (eds), Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil. II. Gustav Fischer Verlag, Jena. p. 276–342.
- Valachovič, M. 1993. K cenológii niektorých druhov *Draba* L. na Slovensku. Biológia 48: 45–47.
- Valachovič, M. 1993. Spoločenstvo s *Berula erecta* na Záhorskej nížine. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 15: 41–43.
- Valachovič, M. 1993. Vegetation Survey of Slovakia – present status. Biológia 48: 464.

1994

- Hodálová, I. & Valachovič, M. 1994. Rozšírenie *Senecio ovatus* subsp. *ovatus*, *Senecio germanicus* subsp. *germanicus* and ich hybridu (Compositae) v Karpatoch. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 16: 22–33.
- Valachovič, M. 1994. Variabilität und Verbreitung der Gesellschaften mit *Asplenium septentrionale* in der Slowakei. Tuexenia 14: 139–142.
- Valachovič, M. 1994. Medzinárodná botanická exkurzia Západné Karpaty 1994. Správy SAV 22: 4.
- Valachovič, M. & Hauskrecht, M. 1994. Do you know the Journal of the Slovak Botanical Society? Biológia 49: 76.
- Valachovič, M. & Jarolínek, I. 1994. Rastlinné spoločenstvá s výskytom *Daphne arbuscula* Čelak. Na Muránskej planine. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 16: 75–81.

1995

- Erdelská, O., Turis, P. (eds) et al., incl. Valachovič, M. 1995. Biology of *Daphne arbuscula* Čelak. (Thymelaeaceae). Biologia 50: 333–348.
- Valachovič, M. 1995. *Papaverion tatrici*, a vicarious alliance of alpine limestone-scrub communities in the Western Carpathians. Biológia 50: 377–390.
- Valachovič, M. 1995. Zonácia halofytnej vegetácie na slanisku pri Tvrdošovciach (Západné Slovensko). Bull. Slov. Bot. Spoločn. 17: 26–38.
- Valachovič, M. 1995. Progress in national project "Plant Communities of Slovakia" after four years. Annali di Botanica, Roma 53: 141–142.
- Valachovič, M. (ed.). 1995. Rastlinné spoločenstvá Slovenska. I. Pionierska vegetácia. Veda, vydavateľstvo SAV, Bratislava. 184 pp.

1996

- Halada, L., Šeffler, J. & Valachovič, M. 1996. Terénny formulár. In Ružičková, H., Halada, L., Jedlička, L., Kalivodová, E. (eds), Biotopy Slovenska. 2nd Edition. Stimul, Bratislava. p. 24–35.

- Hodálová, I. & Valachovič, M. 1996. Sympatric populations of *Senecio ovatus* subsp. *ovatus*, *S. germanicus* subsp. *germanicus* (Compositae) and their hybrid in the Carpathians and the adjacent part of Pannonia. II. Synecological differentiation and distribution. *Flora* 191: 291–302.
- Kolbek, J. & Valachovič, M. 1996. Plant communities on walls in North Korea: a preliminary report. *Thaiszia – J. Bot.* 6: 67–75.
- Maglocký, Š. et al. (incl. Valachovič, M.). 1996. Červený zoznam spoločenstiev vyšších rastlín na Slovensku (I. približenie). In Kubát, K. et al., Červené seznamy ohrozené květeny České a Slovenské republiky. Severočes. Přir., Litoměřice.
- Turis, P. & Valachovič, M. 1996. Lomikameň jastrabníkolistý (*Saxifraga hieraciifolia* W. et K.) v Kráľovohoľskej časti Nízkych Tatier. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 18: 138–140.
- Uhlířová, J. & Valachovič, M. (eds). 1996. Doc. Dr. Pavl Sillinger (1905–1938). *Bull. Slov. Bot. Spoločn., Supl.* 2.
- Valachovič, M. 1996. The role of cryptogams by differentiation of plant communities on the shady rocks in Western Carpathians. *Thaiszia – J. Bot.* 5(1995): 131–152.
- Valachovič, M. 1996. TURBOVEG – celoeurópsky databázový program pre fytocenologické dáta. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 18: 189.
- Valachovič, M. 1996. Biotopy skál, sutín a plytkých pód. In Ružičková, H., Halada, L., Jedlička, L., Kalivodová, E. (eds), Biotopy Slovenska. 2nd Edition. Stimul, Bratislava. p. 79–86.
- Valachovič, M. & Jarolímek, I. 1996. Rastlinné spoločenstvá. In Erdelská, O., Turis, P. (eds), Lykovec muránsky (*Daphne arbuscula* Čelak.). Rožňava. p. 15–17, Tab. 2.

1997

- Hrivnák, R., Cvachová, A., Oľáhová, H. & Valachovič, M. 1997. Príspevok k poznaniu flóry povodia Ipľa a Slancj. In Urban, P., Hrivnák, R. (eds), Poiplic. SAŽP B. Bystrica. p. 11–25.
- Kolbek, J., Jarolímek, I. & Valachovič, M. 1997. Plant communities of rock habitats in North Korea. 1. Communities on semi-dry rocks. *Biologia* 52: 503–522.
- Marhold, K. & Valachovič, M. 1997. Coenotic differentiation of the infraspecific taxa of *Cardamine amara* (Brassicaceae). AIVS Conference Abstracts: 60–61. (IAVS'97 Symposium, Česko Budejovice August 18.–23, 1997).
- Valachovič, M. 1997. Výzva k členom SBS – Botanická bibliografia Slovenska. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 18: 176.
- Valachovič, M. & Banášová, V. 1997. RNDr. Štefan Maglocký, CSc. jubiluje. *Sekos Bull.* 5: 20.
- Valachovič, M., Dierssen, K., Dimopoulos, P., Hadač, E., Loidi, J., Mucina, L., Rossi, G., Valle Tendero, F. & Tomaselli, M. 1997. The vegetation on screes – synopsis of higher syntaxa in Europe. *Folia Geobot. Phytotax.* 32: 173–192.
- Valachovič, M., Dierssen, K., Dimopoulos, P., Hadač, E., Loidi, J., Mucina, L., Rossi, G., Valle Tendero, F. & Tomaselli, M. 1997. The vegetation on screes – synopsis of higher syntaxa in Europe. In Mucina, L., Pignatti, S., Rodwell, J., Schaminée, J.S. & Chytrý, M. (eds), European Vegetation Survey: Case Studies. Opulus Press Uppsala.

1998

- Kolbek, J., Valachovič, M. & Jarolímek, I. 1998. Plant communities of rock habitats in North Korea. 2. Communities of moist rocks. *Biologia* 53: 37–51.
- Marhold, K. & Valachovič, M. 1998. Coenotic differentiation of the intraspecific taxa of *Cardamine amara* (Brassicaceae) in Central Europe and Balkan Peninsula. *Thaiszia – J. Bot.* 8: 147–161.

- Ružičková, H., Dobrovodská, N. & Valachovič, M. 1998. Sukcesia vegetácie na poľných medziach chotára obce Liptovská Teplička. In Križová, E., Ujházy, K. (eds), Sekundárna sukcesia II. Technická Univerzita Zvolen. p. 151–161.
- Oťaheľová, H., Hrivnák, R. & Valachovič, M. 1998. Sekundárna sukcesia litorálnej vegetácie antropogénnych vodných nádrží v povodí Ipľa a Slancj. In Križová, E., Ujházy, K. (eds), Sekundárna sukcesia II. Technická Univerzita Zvolen. p. 105–118.

1999

- Anenkhonov, O.A., Valachovič, M. & Hodálová, I. 1999. The altitudinal zonation of vegetation of the Barguzinsky Range: Interpretation based on the Braun-Blanquet approach for classification of vegetation. In Proceedings of Intern. Sci. Conference "Diversity of the plant cover within Baikal region". Ulan-Ude. p. 128
- Kochjarová, J. & Valachovič, M. 1999. Lokalita lyžičnika v Slovenskom raji – história a skutočnosť. In Zborn. 7. Zjazdu SBS, Hrabušice, Podlesok. p. 105–114.
- Ružičková, H., Dobrovodská, N. & Valachovič, M. 1999. Landscape-ecological evaluation of vegetation in relation to the forms of anthropogenic relief in the cadastre of the Liptovská Teplička Village, the Nízke Tatry Mts. Ekológia 18: 381–400.
- Ružičková, H., Dobrovodská, N. & Valachovič, M. 1999. Antropogénne podmienená biodiverzita v horskej poľnohospodárskej krajine. In Zborn. 7. Zjazdu SBS, Hrabušice, Podlesok. p. 188.
- Ružičková, H., Dobrovodská, N. & Valachovič, M. 1999. Anthropogenically conditioned biodiversity in mountain agriculture landscape. In Cultural Landscape for Ecological Networks, Banská Štiavnica. p. 79–81.
- Valachovič, M. 1999. Centrálna databáza fytoecologických zápisov (CDF) na Slovensku. In Zborn. 7. Zjazdu SBS, Hrabušice, Podlesok. p. 75–77.
- Valachovič, M. 1999. Súčasný stav a perspektívy centrálnej databázy fytoecologických zápisov (CDF) na Slovensku. Rosalia 14: 229–230.
- Valachovič, M. & Janovicová, K. 1999. Altitudinal differentiation of oligotrophic water-spring vegetation in Slovakia. Thaiszia – J. Bot. 9: 49–62.
- Valachovič, M., Marhold, K. & Čefovský, J. 1999. *Petrocallis pyrenaica* (L.) R. Br. In Čefovský, J., Feráková, V., Holub, J., Maglocký, Š. & Procházka, F. (eds), Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR. Vol. 5. Vyššie rastliny. Príroda, Bratislava. p. 276.

2000

- Klíment, J., Hrivnák, R., Jarolímeck, I. & Valachovič, M. 2000. Cievnaté rastliny Drienčanského krasu. In Klíment, J. (ed.), Príroda Drienčanského krasu. Štátna ochrana prírody SR, Banská Bystrica. p. 97–150.
- Klíment, J., Hrivnák, R., Jarolímeck, I. & Valachovič, M. 2000. Nelesné spoločenstvá Drienčanského krasu. In Klíment, J. (ed.), Príroda Drienčanského krasu. Štátna ochrana prírody SR, Banská Bystrica. p. 155–190.
- Mucina, L., Valachovič, M., Dimopoulos, P., Tribsch, A. & Pišút, I. 2000. Epiphytic lichen and moss vegetation along an altitudinal gradient on Mont Aenos (Kefalínia, Greece). Biologia 55: 43–48.
- Valachovič, M. 2000. Odkaz dr. Jána Michalka pre nás. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 22: 267.
- Valachovič, M. 2000. Stretnutie geobotanikov na Křivoklátsku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 22: 234.

- Valachovič, M., Hájek, M. 2000. Poznámky k výskytu a cenológii dvoch druhov rodu *Montia* na Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločen. 22: 165–169.
- Valachovič, M. & Kochjarová, J. 2000. *Cochlearia pyrenaica* DC – nový druh v Západných Karpatoch. Preslia 72: 475–493.
- Anenchenov, O.A., Hodálová, I., Valachovič, M., Matisová, V., Kubinská, A. & Pišút, I. 2001. List of vascular plants, lichens and mosses of the Gremjačaja Valley, Barguzinskij Range, East Siberia. Thaiszia – J. Bot. 10: 151–163.

2001

- Chytrý, M., Valachovič, M., Wilner, W., Exner, A., Ujházy, K. & Hrivnák, R. 2001. Diagnostic species of Central European coniferous forests, established by fidelity calculations in large phytosociological databases. (Abstracts of 44th IAVS Symposium, pp. 389, Freising-Weihenstepan, Germany, 29.7.–4.8. 2001)
- Hrivnák, R., O'ahel'ová, H., Valachovič, M., Cvachová, A. & Balázs, P. 2001. Aquatic and marsh plant communities of an inundation area of the Ipel' River (rkm 96–119). Kitaibelia 6: 267–279.
- Kolbek, J., Jarolímeck, I. & Valachovič, M. 2001. Distribution and phytocenology of selected woody species of North Korea (D.P.R.K.). Průhonice. 340 pp.
- O'ahel'ová, H. & Valachovič, M. 2001. Mapping of the macrophytes: present status in the Danube floodplain (Slovakia). Abstract. (Water is Life-Take Care of it, Bratislava, 17.–19. September 2001). p. 307–311.
- Valachovič, M. 2001. Návrh kritérií pre pripravovanú červenú knihu vzácných a ohrozených rastlinných spoločenstiev Slovenska. Bull. Slov. Bot. Spoločen. 23: 187–195.
- Valachovič, M. (ed.). 2001. Rastlinné spoločenstvá Slovenska. III. Vegetácia mokradí. Veda, vydavateľstvo SAV. Bratislava.

2002

- Chytrý, M., Exner, A., Hrivnák, R., Ujházy, K., Valachovič, M. & Willner, W. 2002. Context-dependence of diagnostic species. A case study of the Central European spruce forests. Folia Geobot. 37: 403–417.
- Hrivnák, R., Ujházy, K., Chytrý, M. & Valachovič, M. 2002. The database of the Western Carpathian forest vegetation. Abstracts of Áktualis flóra- és vegetációkutatások a Kárpát-medencében V., Pécs, Hungary, March, 8.–10. 2002. p. 102–103.
- Jarolímeck, I., Kliment, J. & Valachovič, M. 2002. The syntaxonomical revision of the riparian plant communities dominated by *Petasites hybridus* in Slovakia. Biologia 57: 471–492.
- Kochjarová, J. & Valachovič, M. 2002. 33. *Cochlearia* L. Lyžičník. In Goliašová, K. & Šipošová, H. (eds), Flóra Slovenska V/4. Veda, Bratislava. p. 549–561.
- O'ahel'ová, H. & Valachovič, M. 2002. Effects of Gabčíkovo hydroelectric-station on the aquatic vegetation of the Danube river (Slovakia). Preslia 74: 323–331.
- Ružičková, H., Dobrovodská, M. & Valachovič, M. 2002. Landscape-ecological evaluation of vegetation in relation to the forms of anthropogenic relief in the cadastre of Liptovská Teplička village, the Nízke Tatry Mts. (Slovakia). In Peschel, T., Mrzljak, J. & Wiegand, G. (eds), Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, 32, Verlag Die Werkstatt, Göttingen. p. 459.
- Ružičková, H., Dobrovodská, M. & Valachovič, M. 2002. Landscape-ecological evaluation of vegetation in relation to the forms of anthropogenic relief in the cadastre of Liptovská Teplička village, the Nízke Tatry Mts. (Slovakia). Landschaft im Wandel – Ökologie in Wandel. (32. Jahrestagung der Gesellschaft für Ökologie in Cottbus, September, 16.–20. 2002)

- Stanová, V. & Valachovič, M. (eds). 2002. Katalóg biotopov Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie. Bratislava.
- Valachovič, M. 2002. Zaujímavé floristické nálezy. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 24: 222.
- Valachovič, M., Anenchenov, A.O. & Hodálová, I. 2002. Vegetation along an altitudinal gradient in Gremyachay Valley (Barguzinskii Range, Eastern Siberia). Biologia 57: 83–100.
- Valachovič, M., Stanová, V., Dražil, T. & Maglocký, Š. (eds). 2002. Biotopy Slovenska do Smernice o biotopoch č. 92/43/EHS. Interpretatívny manuál. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie a Botanický ústav SAV, Bratislava.
- Valachovič, M., O'ahel'ová, H. & Hrivnák, R. 2002. Diversity of reeds and tall-sedge wetlands in Carpathian-Pannonian region and application of vegetation units for nature conservation. In Abstracts of Congresso Sociale S.I.F.s, Vegetazione aquatica e palustre, Perugia, Italia, February, 14.–15. 2002. p. 38–41.

2003

- Kolbeck, J., Jarolímek, I. & Valachovič, M. 2003. Forest vegetation of Northern Korean Peninsula. In Kolbeck, J., Šrůtek, M. & Box, E. O. (eds), Forest vegetation of Northeast Asia. Geobotany 28, Kluwer Acad. Publisher, Dordrecht, Boston, London. p. 263–361.
- Kolbeck, J., Valachovič, M., Ermakov, N. & Neuhäuslová, Z. 2003. Comparison of forest syntaxa and types in Northeast Asia. In Kolbeck, J., Šrůtek, M. & Box, E. O. (eds), Forest vegetation of Northeast Asia. Geobotany 28, Kluwer Acad. Publisher, Dordrecht, Boston, London. p. 409–423.
- Hrivnák, R., Ujházy, K., Chytrý, M. & Valachovič, M. 2003. The database of the Western Carpathian forest vegetation. Thaiszia – J. Bot. 13: 89–95.
- Hrivnák, R., Valachovič, M. & Ripka, J. 2003. Relation between macrophyte vegetation and environmental condition in the Ipeľ River (Slovakia) – case study. Large Rivers 14, Arch. Hydrobiol., Suppl. 147/1–2: 117–127.
- O'ahel'ová, H. & Valachovič, M. 2003. Distribution of macrophytes in different water-bodies influenced by Gabčíkovo hydropower station (Slovakia) – present status. Large Rivers 14, Arch. Hydrobiol., Suppl. 147/1–2: 97–115.
- O'ahel'ová, H., Valachovič, M. & Tóthová, L. 2003. Metodika a praktické skúsenosti stanovenia vodných makrofytov v tokoch. In Makovinská, J. & Tóthová L. (eds), Zborn. Hydrobiol. Kurzu, Modra-Harmónia. p. 21–29.
- Šrůtek, M., Kolbeck, J., Jarolímek, I. & Valachovič, M. 2003. Vegetation-environment relationship within and among selected natural forests in North Korea. In Kolbeck, J., Šrůtek, M. & Box, E.O. (eds), Forest vegetation of Northeast Asia. Geobotany 28, Kluwer Acad. Publisher, Dordrecht, Boston, London. p. 363–382.
- Valachovič, M. 2003. Pobrežné a slanomilné biotopy. In Viceníková, A. & Polák, P. (eds), Európsky významné biotopy na Slovensku. ŠOP SR, Banská Bystrica. p. 12–15.
- Valachovič, M. 2003. Pobrežné a vnútrozemské pieskové biotopy. In Viceníková, A. & Polák, P. (eds), Európsky významné biotopy na Slovensku. ŠOP SR, Banská Bystrica. p. 16–17.
- Valachovič, M. 2003. Vrcosviská a krovinové biotopy mierneho pásma. In Viceníková, A. & Polák, P. (eds), Európsky významné biotopy na Slovensku. ŠOP SR, Banská Bystrica. p. 35–45.
- Valachovič, M. 2003. Skalné biotopy a jaskyne. In Viceníková, A. & Polák, P. (eds), Európsky významné biotopy na Slovensku. ŠOP SR, Banská Bystrica. p. 92–107.
- Valachovič, M. 2003. Spomienky na profesora Emila Hadača (1914–2003). Bull. Slov. Bot. Spoločn. 25: 263.

2004

- Hrivnák, R., Kliment, J., Kochjarová, J., Bernátová, D., Blanár, D., Hájek, M., Hájková, P., Jarolímeck, I., Uhliarová, E., Ujházy, K., Valachovič, M. & Zaliberová, M. 2004. Prehľad rastlinných spoločenstiev uvádzaných z Muránskej planiny a bezprostredne susediacich území. *Reussia, Revúca, Suppl. 1*: 191–214.
- Hrivnák, R., Valachovič, M. & Ripka, J. 2004. Ecological conditions in the Turiec River (Slovakia) and their influences on the distribution of aquatic macrophytes. In *Limnological Reports*, Vol. 35, Proceedings of 35th IAD Conference, Novi Sad, Serbia and Montenegro. p. 449–455.
- Kliment, J., Jarolímeck, I., Šibík, J. & Valachovič, M. 2004. On the syntaxonomy and nomenclature of the *Calamagrostietalia villosae* and *Adenostyletalia* communities in Slovakia. *Thaiszia – J. Bot.* 14: 93–157.
- Kolbek, J. & Valachovič, M. (eds). 2004. Vegetační výzkum a mapování regionů. Hranice v geobotanice. Referáty z mezinárodních seminářů. *Bull. Slov. Bot. Společn., Suppl. 11*: 1–234.
- Valachovič, M. 2004. Syntaxonomy of the fringe vegetation in Slovakia in relation to surrounding areas – preliminary classification. *Hacquetia* 3: 9–25.
- Valachovič, M. 2004. Spoločenstvá lemov na Borskej nížine – príklad edaficky vyvolanej variability. *Bull. Slov. Bot. Společn.* 26: 193–200.
- Valachovič, M. 2004. Vresoviská na pieskoch Borskej nížiny. *Bull. Slov. Bot. Společn., Suppl. 10*: 33–38.
- Valachovič, M. & Mucina, L. 2004. Variabilita kostravových porastov na vápencových skalách Muránskej planiny. *Reussia* 1: 75–86.
- Valachovič, M. & Soldán, J. 2004. Metodické prístupy pri hľadaní hranice medzi karpatikom a panonikom na príklade Bošáckej doliny. In Kolbek, J., Valachovič, M. (eds), *Bull. Slov. Bot. Společn., Bratislava, Suppl. 11*: 217–221.
- Zaliberová, M. et al. (incl. Valachovič, M.). 2004. Prehľad nelesných rastlinných spoločenstiev na synantropných biotopoch Borskej nížiny. *Bull. Slov. Bot. Společn., Suppl. 10*: 63–68.

2005

- Dúbravcová, Z., Jarolímeck, I., Kliment, J., Petřík, A., Šibík, J., & Valachovič, M. 2005. Alpine heaths in the Western Carpathians – a new approach to their classification. *Annali di Botanica Roma N.S.* 5: 153–160.
- Kliment, J., Bělohlávková, R., Bernátová, D., Jarolímeck, I., Petřík, A., Šibík, J., Uhliřová, J. & Valachovič, M. 2005. On the syntaxonomy and nomenclature of the alliances *Astero alpini-Seslerion calcariae* and *Seslerion tatrae* in Slovakia. *Hacquetia* 4: 121–149.
- Petrík, A., Šibík, J. & Valachovič, M. 2005. The class *Carici rupestris-Kobresietea bellardii* Ohba 1974 also in the Western Carpathians. *Hacquetia* 4: 33–51.
- Šeffer, J., Lasák, R., Jarolímeck, I., Valachovič, M., Stanová, V., Hrivnák, R. & Kubandová, M. 2005. Definovanie a hodnotenie priaznivého stavu zachovania európsky významných nelesných typov biotopov. In Polák, P. & Saxa, A. (eds), *Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu*. ŠOP SR, Banská Bystrica. p. 53–115.
- Šibík, J., Valachovič, M. & Kliment, J. 2005. Plant communities with *Pinus mugo* (alliance *Pinion mugo*) in the subalpine belt of the Western Carpathians – the numerical approach. *Acta Soc. Bot. Polon.* 74/4: 329–343.
- Škodová, I., Hegedúšová, K. & Valachovič, M. 2005. Rastlinné spoločenstvá Vrchnej hory pri Stupave. *Ochr. Prír., Banská Bystrica* 24: 72–86.

- Valachovič, M. 2005. Lesné biotopy Borskej nížiny. Záhorie, Skalica 3: 32–38 + 4 foto.
- Valachovič, M., Galvánec, D., Stanová, V., Jarolímeck, I., Hrivnák, R., Lasák, R., Oľahel'ová, H. & Šeffler, J. 2005. Manažmentové opatrenia pre zachovanie priaznivého stavu európsky významných nelesných typov biotopov. In Polák, P. & Saxa, A. (eds), Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu. ŠOP SR, Banská Bystrica. p. 117–130.

2006

- Dítě, D., Navrátilová J., Hájek, M., Valachovič, M. & Pukajová, D. 2006. Habitats variability and classification of *Utricularia*-communities: comparison of peat depressions in Slovakia and Třeboň basin. Preslia 78: 331–343.
- Ermakov, N., Chytrý, M., & Valachovič, M. 2006. Vegetation of rock outcrops and screes in the forest-steppe and steppe belts of the Altai and Western Sayan Mts., southern Siberia. Phytocoenologia 36/4: 509–545.
- Jamnická, G., Hrivnák, R., Oľahel'ová H., Skoršepa M. & Valachovič, M. 2006. Heavy metals content in aquatic plant species from some aquatic biotopes in Slovakia. Proceedings 36th International Conference of IAD. Vienna. Austrian Committee Danube Research/IAD. p. 366–370.
- Kochjarová, J., Valachovič, M., Bureš, P. & Mráz P. 2006. The genus *Cochlearia* L. (Brassicaceae) in the Eastern Carpathians an adjacent area. Bot. J. Linnean Soc., London. 151/3: 355–364.
- Kolbek, J. & Valachovič, M. (eds). 2006. Xerothermni vegetace středoevropského prostoru. Změny ve vegetaci. Referáty z 3. česko-slovenského geobotanického semináře. Bull. Slov. Bot. Spoločn., Suppl. 14 (2): 1–152.
- Oľahel'ová, H. & Valachovič, M. 2006. Diversity of macrophytes in aquatic habitats of the Danube River (Bratislava region, Slovakia). Thaiszia – J. Bot. 16: 27–40.
- Petrík, A., Dúbravcová, Z., Jarolímeck, I., Kliment, J., Šibík, J., & Valachovič, M. 2006. Syntaxonomy and ecology of plant communities of the *Carici rupestris-Kobresietea bellardii* in the Western Carpathians. Biologia 61/4: 393–412.
- Valachovič, M. 2006. Rastlinné spoločenstvá Slovenska – stav po 10 rokoch. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 28: 261–263.
- Valachovič, M. 2006. RNDr. Jiří Kolbek, CSc., DSc. jubiluje. Zprávy Čes. Bot. Společ. 41: 337–349.
- Valachovič, M. & Jarolímeck, I. 2006. Priestorová distribúcia rastlín v závislosti od vlhkostných pomerov na pieskoch Borskej nížiny. Bull. Slov. Bot. Spoločn., Supl. 2 (14): 105–116.

2007

- Chytrý, M., Danihelka, J., Ermakov, N., Hájek, M., Hájková, P., Kočí, M., Kubešová, S., Lustyk, P., Otýpková, Z., Popov, D., Roleček, J., Řezníčková, M., Šmarda, P. & Valachovič, M. 2007. Plant species richness in continental southern Siberia: effect of Ph and climate in the context of the species pool hypothesis. Global Ecology and Biogeography 16: 668–678.
- Hájek, M., Roleček J., Valachovič, M., Devánová, K., Hájková, P., Jarolímeck, I., Ripka J., Němce, J., Perný, M. & Soldán, J. 2007. Lesní vegetace Bošácké doliny v CHKO Biele Karpaty. Bull. Slov. Bot. Spoločn., Supl. 15/1: 3–20.
- Hodálová, I., Grulich, V., Horová, L., Valachovič, M. & Marhold, K. 2007. Occurrence of tetraploid and octoploid cytotypes in *Senecio jacobaea* ssp. *jacobaea* (Asteraceae) in Pannonia and the Carpathians. Bot. J. Linn. Soc. 153: 231–242.

- Hrivnák, R., Otáhelová, H. & Valachovič, M. 2007. The relationship between macrophyte vegetation and habitat factors along a middle-sized European river. *Polish J. Ecology*, 55/4: 717–729.
- Hrivnák, R., Otáhelová, H. & Valachovič, M. 2007. Vodná a močiarna vegetácia na Slovensku – súčasné výsledky výskumu a pohľad späť. *Zprávy Čes. Bot. Společ.* 42, *Materiály* 22: 29–38.
- Janišová, M., Gömöry, D., Hrivnák, R., Ujházy, K., Valachovič, M., Gömöryová, E., Hegedúšová, K. & Škodová, I. 2007. Changes of understorey vegetation after Norway spruce colonization of an abandoned grassland. *Ann. Bot. Fennici* 44: 256–266.
- Kliment, J. & Valachovič, M., (eds). 2007. *Rastlinné spoločenstvá Slovenska. IV. Vysokohorská vegetácia*. Veda, vydavateľstvo SAV, Bratislava.
- Kochjarová, J. & Valachovič, M. 2007. Krovinná a lemová vegetácia ekotónových stanovišť Muránskej planiny. *Reussia* 3: 71–114.
- Otáhelová, H., Hrivnák, R., Valachovič, M. & Janauer G. 2007. Temporal changes of aquatic macrophytes vegetation in a lowland groundwater feed eutrophic course (Klátovské rameno, Slovakia). *Acta Soc. Bot. Polon.* 76/2: 141–150.
- Otáhelová, H., Valachovič, M. & Hrivnák, R. 2007. The impact of environmental factors on the distribution patterns of aquatic plants along the Danube River corridor (Slovakia). *Limnologica* 37: 290–302.
- Šibík, J., Petřík, A., Valachovič, M. & Dúbravcová Z. 2007. *Carici rupestris-Kobresietea bellardii* Ohba 1974. In Kliment, J. & Valachovič, M. (eds), *Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 4. Vysokohorská vegetácia*. Veda, Bratislava. p. 209–249.
- Valachovič, M. 2007. Klasifikácia spoločenstiev krovín na Slovensku – možný koncept riešenia. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 29: 169–176.
- Valachovič, M. 2007. Poznámka k porastom so *Sarothamnus scoparius* na Borskej nížine. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 29: 177–180.

2008

- Chytrý, M., Danihelka, J., Kubešová S., Lustyk, P., Ermakov, N., Hájek, M., Hájková, P., Kočí, M., Otýpková, Z., Rolčák, J., Řezníčková, M., Šmarda, P., Valachovič, M., Popov, D. & Pišút, I. 2008. Diversity of forest vegetation across a strong gradient of climatic continentality, Western Sayan Mountains, southern Siberia. *Plant. Ecol.* 196: 61–83.
- Hrivnák, R., Otáhelová, H. & Valachovič, M. 2008. Macrophytes of the Ipel' River: Effect of flood to species composition and distribution. *Large Rivers* 18, *Arch. Hydrobiol., Suppl.* 166, No 1–2: 157–166.
- Jarolímeck, I., Šibík, J. (eds), Tichý, L., Kliment, J., Šibíková, J., Hegedúšová, K., Valachovič, M., Michalková, D., Škodová, I., Sadloňová, J., Zaliberová, M. & Májková, J. 2008. Diagnostic, constant and dominant taxa of the higher vegetation units of Slovakia. Veda, Bratislava.
- Otáhelová, H., Hrivnák, R., Valachovič, M., Rydlo, J. & Paľovc-Balang, P. 2008. Vodná a močiarna vegetácia Národného parku Slovenský raj. *Museum a Současnost, Scr. Natur.* 23: 148–163.

2009

- Hegedúšová, K., Škodová, I. & Valachovič, M. 2009. Príspevok k poznaniu spoločenstiev s *Berula erecta* na Slovensku. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 31: 83–93.
- Hrivnák, R., Otáhelová, H., & Valachovič, M. 2009. Macrophyte distribution and ecological status of the Turice River (Slovakia): changes after seven years. *Arch. Biol. Sci.* 61/2: 297–306.

Valachovič, M. & Hrivnák, R. 2009. Is the variability of *Salix cinerea*-carrs in Slovakia influenced by geographical or ecological factors? *Phyton* 49/2: 221–233.

2010

Horsák, M., Chytrý, M., Pokryszko, B.M., Danihelka, J., Ermakov, N., Hájek, M., Hájková, Kintrová, K., Kočí, M., Kubešová, S., Lustyk, P., Otýpková, Z., Pelánková, B. & Valachovič, M. 2010. Habitats of relict terrestrial snails in southern Siberia: lessons for reconstruction of paleoenvironments of full-glacial Europe. *J. Biogeogr.* 37/8: 1450–1462.

Hrivnák, R., Otáhel'ová, H., Valachovič, M., Paľove-Balang, P. & Kubinská, A. 2010. Effect of environmental variables on the aquatic macrophyte composition pattern in streams: a case study from Slovakia. *Arch. Hydrobiol.* 17/2: 115–124.

Valachovič, M. 2010. Fytocenózy skalných stanovišť a pramenísk na transekte Terchová-Šútovo (Malá Fatra). *Zborn. Vlastiv. Múz. Považská Bystrica* 1: 102–107.

2011

Otáhel'ová, H., Otáhel', J., Pazúr, R., Hrivnák, R. & Valachovič, M. 2011. Spatio-temporal changes in land cover and aquatic macrophytes of the Danube floodplain lake. *Limnologia* 41: 316–324.

Otáhel'ová, H., Hrivnák, R., Kochjarová, J., Valachovič, M. & Paľove-Balang, P. 2011. Rastlinné spoločenstvá antropogénnych vodných nádrží Štiavnických vrchov. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 33, 1: 67–82.

Šefflerová Stanová, V., Valachovič, M. & Janák, M. 2011. Viate piesky – jeden z najohrozenejších biotopov. *Enviromagazín* 4: 18–19.

Šefflerová Stanová, V., Valachovič, M. & Janák, M. 2011. Viate piesky. In: Šefflerová Stanová, V. & Plassman Čierná, M. (eds), *Manažmentové modely pre údržbu, ochranu a obnovu biotopov*. Daphne, Bratislava. p. 12–13.

Valachovič, M. 2011. Zaujímavejšie floristické nálezy. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 33/1: 108–109.

2012

Černý, T., Šrůtek, M., Petřík, P., Song, J.-S. & Valachovič, M. 2012. Korean Forest Database. In: Dengler, J., Oldeland, J., Jansen, F., Chytrý, M., Ewald, J., Finckh, M., Glöckler, F., Lopez-Gonzalez, G., Peet, R.K. & Schaminée, J.H.J. (eds), *Vegetation databases for the 21st century*. *Biodiversity & Ecology* 4: 300–301.

Chytrý, M., Berg, C., Dengler, J., Ewald, J., Henckens, S.M., Jansen, F., Klekamp, M., Landucci, F., Maz, R., Rodwell, J.S., Schaminée, J.H.J., Šibík, J., Valachovič, M., Venanzoni, R. & Willner, W. 2012. European Vegetation Archive (EVA): a new initiative to strengthen the European vegetation survey. *Book of abstracts, 21st EVS workshop, Vienna, Austria, May 26–29, 2012*. p. 12.

Chytrý, M., Ermakov, N., Danihelka, J., Hájek, M., Hájková, P., Horsák, M., Kočí, M., Kubešová, S., Lustyk, P., Otýpková, Z., Pelánková, B., Valachovič, M. & Zelený D. 2012. High species richness in hemiboreal forests of the northern Russian Altai, southern Siberia. *J. Veget. Sci.* 23: 605–616.

Hrivnák, R., Otáhel'ová, H., Gömöry, D., Valachovič, M. & Paľove-Balang, P. 2012. Environmental effects on macrophyte richness in the Slovak streams. *Centr. Eur. J. Biol.*, 7/6: 1030–1036.

- Kerényi-Nagy, V. & Valachovič, M. 2012. *Rosa ×braunii*, a new rose hybrid in Slovakia. Acta Bot. Hung. 54/1–2: 117–124.
- Valachovič, M. 2012. Succession model with *Corynephorus canescens* in abandoned sandy fields (W Slovakia). Hacquetia 11/1: 5–15.
- Valachovič, M. 2012. 2. *Montia* L. Zdrojovka. In: Goliašová, K. & Michalková, E. (eds), Flóra Slovenska VI/3. Veda, Bratislava. p. 64–68.
- Valachovič, M. 2012. Rastlinné spoločenstvá Slovenska po 20-tich rokoch. Stav a vízie – Sborník abstraktů 10. kongresu České botanické společnosti v Praze, 3.–7. 9. 2012. p. 69.
- Valachovič, M. 2012. Project “Plant Communities of Slovakia” after 20 years. Status and vision. Abstract Book from 47th Congress of SISV, Perugia, 12.–14. 9. 2012. p. 19.
- Valachovič, M. 2012. Krovinná vegetácia z hľadiska hemeróbie na príklade Borskej nížiny a predhoria Malých Karpát. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 34/1: 75–86.
- Zaniewski, P., Dingová, A., Valachovič, M. & Wierzbicka, M. 2012. The conservation status of *Cladonia-Pinetum* (Juraszek 1928) in Mazowiecki Landscape Park and adjacent areas (Poland). In: Lipnicki, L. (ed.), Monograph from the International Conference Lichen protection – Lichen Protected Species, Gorzów WLKP, Lubsko. p. 177–189.

2013

- Adamčík, S., Jančovičová, S. & Valachovič, M. 2013. Russulaceae (Russulales, Agaricomycotina, fungi) in the thermophilous oak forests of W Slovakia. Scripta Bot. Belgica 51: 64–76.
- Caboň, M., Adamčík, S. & Valachovič, M. 2013. Diversity investigation of the family Russulaceae in the Scots pine forests of Záhorská nížina lowland (SW Slovakia). Czech Mycology 65/2: 179–191.
- Černý, T., Doležal, J., Jančák, Š., Šrůtek, M., Valachovič, M., Petřík, P., Altman, J., Bartoš, M. & Song, J.-S. 2013. Environmental correlates of plant diversity in Korean temperate forests. Acta Oecologica 47/1: 37–45.
- Dingová-Košťuchová, A., Svitková, I., Pišút, I., Senko, D. & Valachovič, M. 2013. The impact of forest management on changes in composition of terricolous lichens in dry acidophilous Scots pine forests. The Lichenologist 45/3: 1–13.
- Hegedúšová, K. & Valachovič, M. 2013. Vegetation pattern on the western slope of the Devínska Kobyla Mts – Southern Slovakia. 35th Meeting of EADSVE, Ohrid July, 3.–6., 2013. Book of abstracts. p. 10–11.
- Kliment, J., Jarolímk, I. & Valachovič, M. 2013. Lieskové porasty severozápadného Slovenska. Acta Carpat. Occid. 4: 51–74.
- Mereďa, P. & Valachovič, M. 2013. Slovenská botanická spoločnosť pri SAV. In: Macháček, L. (ed.), Slovenské vedecké spoločnosti na Slovensku v roku 2013, RSVS, Bratislava. p. 56–58.
- Mucina, L., Daniël, G., Stephenson, G., Boonzaaier I., van Niekerk, A., Barrett, M., Barrett, R., Tichý, L. & Valachovič, M. 2013. Floristic-ecological mapping in the Northern Kimberley: Field survey methods and mapping protocols. In: Mucina, L. & Daniël, G. (eds), Vegetation Mapping in the Northern Kimberley, Western Australia. Curtin University, Perth, WA. p. 26–87.
- Šibík, J., Valachovič, M., Rydziková, Z., Podroužková Medvecká, J., Senko, D., Hegedúšová, K., Petřík, A., Duchoň, M. & Dúbravcová, Z. 2013. Spatial and temporal changes in vegetation composition and distribution of the Dolina Siedmich prameňov Valley (Belianske Tatry Mts, Slovakia). Acta Biol. Cracov. Ser. Bot., 55/Suppl. 1: 33.
- Valachovič, M. 2013. Zaujímavé floristické nálezy. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 35/1: 84–85.

- Valachovič, M. 2013. Porasty asociácie *Balloto-Syringetum vulgaris* Exner 2004. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 35/1: 90–91.
- Valachovič, M. 2013. Česká botanická společnost oslávila 100 rokov. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 35/1: 95.
- Valachovič, M. 2013. Zaujímavéjšie floristické nálezy. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 35/2: 223–224.
- Valachovič, M. 2013. Miesta, ktorých názvy sa časom vytratil. In Macejka, M. (ed.), Malacké pohľady. Výber z článkov 2. MLOK, Malacky. p. 162–165.
- Valachovič, M. & Hegedúšová, K. 2013. Lesné spoločenstvá Jurského jazera (Malé Karpaty). Naturae Tutela 17/1: 15–19.

2014

- Kerényi-Nagy, V., Bakay, L., Valachovič, M., Feráková, V. & Hodálová, I. 2014. Three new rose microspecies from Sect. *Rubiginosae* in Slovakia. Acta Bot. Hung. 56/3–4: 343–360.
- Turis, P. & Valachovič, M. 2014. Sekundárne lesné spoločenstvá s *Pinus nigra* na Slovensku. Acta Carpat. Occid. 5: 33–45.
- Valachovič, M. 2014. Zaujímavéjšie fytoecologické zápisy. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 36/1: 111–112.
- Valachovič, M. 2014. Limbové lesy v Mengusovskej doline (Vysoké Tatry). Naturae Tutela 18/1: 21–28.
- Valachovič, M. 2014. A historical review of vegetation and habitat mapping in individual European countries. 7.9. Slovakia (including former Czechoslovakia). In Poncet, L., Spyropoulou, R. & Martins I.P., Terrestrial habitat mapping in Europe - an overview. EEA Technical Report, No 1/2014, Paris. p. 98–99.
- Valachovič, M. 2014. Rastlinstvo. In Mackovičová, M. & Prociková, A. (eds), Zohor. Obecný úrad Zohor. p. 11–12.
- Valachovič, M. & Hegedúšová Vantarová, K. 2014. *Trifolio-Geranietea*. In Hegedúšová Vantarová, K. & Škodová, I. (eds), Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 5. Travinno-bylinná vegetácia. Veda, Bratislava. p. 147–190.
- Valachovič, M. & Hegedúšová Vantarová, K. 2014. *Calluno-Ulicetea*. In Hegedúšová Vantarová, K. & Škodová, I. (eds), Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 5. Travinno-bylinná vegetácia. Veda, Bratislava. p. 445–462.
- Valachovič, M., Hegedúšová, K., Kanka, R., Kliment, J., Kollár, J., Mališ, F., Piscová, V., Senko, D., Slezák, M., Ujházy, K., Ujházyová, M. & Žarnovičan, H. 2014. Lesné spoločenstvá pohoria Vihorlat (Východné Slovensko). Phytopcedon 13/1: 13–41.

2015

- Černý, T., Kopecký, M., Petřík, P., Song, J.-S., Šrůtek, M., Valachovič, M., Altman, J. & Doležal, J. 2015. Classification of Korean zonal forest: patterns along geographic and environmental gradients. Appl. Veget. Sci. 18/1: 5–22.
- Hegedúšová, K. & Valachovič, M. 2015. Vegetation pattern on the western slope of Devínska Kobyla Mts – Southern Slovakia. Phytos 55/1: 41–68.
- Horsák, M., Chytrý, M., Hájková, P., Hájek, M., Danihelka, J., Horsáková, V., Ermakov, N., German, D.A., Kočí, M., Lustyk, P., Nekola, J.C., Preislerová, Z. & Valachovič, M. 2015. European glacial relict snails and plants: environmental context of their modern refugial occurrence in Southern Siberia. Boreas 44: 638–657.

- Kolbeck, J., Valachovič, M. & Mišíková, K. 2015. Wall vegetation in old royal mining towns in Central Slovakia. *Hacquetia* 14/2: 249–263.
- Košťuhová, A., Svitková, I., Pišút, I., Senko, D., Valachovič, M., Zaniwski, P. & Hájek, M. 2015. Climatic gradient within temperate Europe and small-scale species composition of lichen-rich dry acidophilous Scots pine forests. *Fungal Ecology* 14: 8–23.
- Valachovič, M. 2015. Zaujímavéjšie fytoocenologické zápisy. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 37/1: 146.
- Valachovič, M. 2015. Zaujímavéjšie fytoocenologické zápisy. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 37/2: 238.
- Valachovič, M. 2015. Opustil nás doc. RNDr. Kamil Rybníček, CSc. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 37/2: 255.
- Valachovič, M. 2015. Lesné spoločenstvá s borovicou lesnou na Slovensku – koncept ich klasifikácie. *Acta Carpat. Occid.* 6: 84–92.

2016

- Chytrý, M., Henckens, S.M., Jiménez-Alfaro, B. et al., incl. Valachovič, M. 2016. European vegetation archive (EVA): an integrated database of European vegetation plots. *Appl. Veget. Sci.* 19/1: 173–180.
- Jarolímeck, I. & Valachovič, M. 2016. Dve zriedkavé ruderálne spoločenstvá z Bratislavy. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 38/1: 79–84.
- Valachovič, M. 2016. Zaujímavéjšie fytoocenologické zápisy. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 38/1: 97–98.
- Valachovič, M. 2016. Profesor Dr. habil. Ladislav Mucina, PhD. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 38/1: 103–104.

Príspevky v periodickej tlači:

- Valachovič, M. 1999. Režim zdeformoval prírodu aj myslenie ľudí. *Národná obroda*, príloha Štýl/cestovanie, 27. 8. 1999, str. 17+1 foto.
- Oľahčová, H. & Valachovič, M. 2000. Podporili sme vedeckú expedíciu botanikov Danubius 2000. *Slovnaftár*, 10/37: str. 6+4 foto.
- Valachovič, M. 2004. Botanický zjazd na Záhorí. *Malacko* 23: 2.
- Valachovič, M. 2005. Swedwood – ako ďalej? *Malacký hlas* 4: 3.
- Valachovič, M. 2006. Černá hora. *Jamesák* 3/2006: 22.
- Divinský, O. & Valachovič, M. 2006. Projekt revitalizácie Maliny ukončený. *Malacko* 40: 12.
- Valachovič, M. 2007. Ako teda pokračuje výstavba golfového ihriska? *Malacký hlas* 15: 5.
- Valachovič, M. 2007. Je nám príroda úplne ľahostajná? *Záhorácke noviny*, 3. okt. 2007.
- Valachovič, M. 2007. Ako sa žije v ďalekom Xinjiangu. *Malacký hlas* 18: 12.

Prednášky a postery (výber zo zahraničných podujatí):

- Mucina, L., Valachovič, M. & Jarolímeck, I. Ecological differentiation of the alpine communities in a glacial circle, Pirin Planina Mts., Bulgaria. *International School of IAVS and International Seminar on Numerical Syntaxonomy and Syndynamics*, Unovec pri Galante, Czechoslovakia, May, 25–28, 1987, Czechoslovakia.
- Valachovič, M. Ecological differentiation of some plant communities in rock fissures of the West Carpathians. *Symposium "Progress in the theoretical vegetation sciences"*, Vienna, Austria, Jun, 1–10, 1988.

- Valachovič, M. Scree communities of the West Carpathians (in German). Workshop in Vienna University, Austria, October, 31, 1991.
- Valachovič, M. Information on current survey of vegetation in Slovakia. 2nd Workshop "European Vegetation Survey", Rome, Italy, March, 12–13, 1992.
- Valachovič, M. Survey of plant communities of two classes, *Sedo-Scleranthetea* and *Koelerio-Corynephoretea* in Slovakia. 3rd Workshop "European Vegetation Survey", Rome, Italy, March, 8–9, 1993.
- Valachovič, M. The *Papaverion tatrici* – a vicarious alliance of West Carpathians limestone scree communities. International Phytosociological Excursion, Cluj, Romania, May, 7, 1993.
- Valachovič, M. Scree phenomenon and this appearance on example of Carpathians. Masarykova Universita, Brno, CZ, 8. 12. 1994.
- Valachovič, M. Progress in national project "Plant Communities of Slovakia" after four years. 4th Workshop "European vegetation survey", Rome, Italy, March, 30.–31, 1995.
- Valachovič, M. Lowland spring plant communities of Slovakia. Workshop of Darwin Initiative, University of Lancaster, Febr. 1996.
- Valachovič, M. Progress report on the Slovak survey. 5th Workshop "European vegetation survey", Rome, Italy, March, 22, 1996.
- Valachovič, M. Rastlinné spoločenstvá Slovenska – koncepcia projektu a doterajšie výsledky. Konferencia ČSBS "Syntaxonomické syntézy" Praha, April, 4.–5. 1997.
- Marhold, K. & Valachovič, M. Cocnotic differentiation of the infraspecific taxa of *Cardamine amara* (Brassicaceae). IAVS'97 Symposium, České Budějovice August 18.–23, 1997.
- Valachovič, M. Flora and Vegetation of the Tatra Mts. 5th International Symposium of Structure and Function of Roots. Stará Lesná, Sept. 9. 1998.
- Ružičková, H., Dobrovodská, M. & Valachovič, M. Antropogenically conditioned biodiversity in mountain agricultural landscape. Conference „Present and Historical Nature–Culture Interaction in Landscape“, Praha, Sept. 6.–13. 1998.
- Anenkhonov, O.A., Valachovič, M. & Hodálová, I. The altitudinal zonation of vegetation of the Barguzinsky Range: Interpretation based on the Braun–Blanquet approach for classification of vegetation. International Scientific Conference Diversity of the plant cover within Baikal region, Ulan–Ude, 1999.
- Valachovič, M. Červená kniha rastlinných spoločenstiev Slovenska. Prac. konferencie ČBS (vyžiadaná prednáška). Praha, 24.–25. 11. 2000.
- Valachovič, M. Plant Communities of Slovakia – present status and strategy for next period. 10th Workshop "European Vegetation Survey", Rome, Italy, March, 22, 2001.
- Chytrý, M., Valachovič, M., Wilner, W., Exner, A., Ujházy, K. & Hrivnák, R. Diagnostic species of Central European coniferous forests, established by fidelity calculations in large phytosociological databases. 44th IAVS Symposium, Freising–Weihenstepfen, Germany, 29. 7.–4. 8. 2001.
- Valachovič, M., Oľáhová & H., Hrivnák, R. Diversity of reeds and tall-sedge wetlands in Carpathian–Pannonian region and application of vegetation units for nature conservation. Congresso Sociale S.I.Fs, Vegetazione aquatica e palustre, Perugia, Italia, February 14.–15. 2002.
- Hrivnák, R. Ujházy, K., Chytrý, M. & Valachovič, M. The database of the Western Carpathian forest vegetation. Aktuális flóra- és vegetációkutatások a Kárpát-medencében V., Pécs, Hungary, March, 8.–10. 2002.

- Valachovič, M. Vegetation survey and databases in Slovakia: current state and applications in nature conservation. IX. Congress ČBS, Lednice, ČR, August 21, 2002.
- Oťaheľová, H. & Valachovič, M. Mapping of the macrophytes: present status in the Danube floodplain (Slovakia). 11th Workshop "European Vegetation Survey", Rome, Italy, September, 7, 2002.
- Ružičková, H., Dobrovodská, M. & Valachovič, M. Landscape-ecological evaluation of vegetation in relation to the forms of anthropogenic relief in the cadastre of Liptovská Teplička village, the Nízke Tatry Mts. (Slovakia). Landschaft im Wandel – Ökologie in Wandel. 32. Jahrestagung der Gesellschaft für Ökologie in Cottbus, September, 16.–20. 2002.
- Oťaheľová, H. & Valachovič, M. Results of the mapping of the aquatic macrophytes in Slovak part of Danube during 2002. Macrophyte Inventory Danube/Corridor and Catchment (MIDCC), Agricultural University, Mosonmagyaróvár, HU, 27. 2.–1. 3. 2003.
- Valachovič, M. The syntaxonomy of the fringe vegetation in Slovakia in relation to surrounding areas. Ostalpin–dinarische Gesellschaft f. Vegetationskunde, Otočec, Slovenia, May 29.–31. 2003.
- Hrivnák, R., Valachovič, M. & Ripka, J. Ecological conditions in the Turiec River (Slovakia) and their influences on the distribution of aquatic macrophytes. 35th IAD Conference, Novi Sad, Serbia and Montenegro, April 19.–23. 2004.
- Dúbravcová, Z., Jarolímeck, I., Kliment, J., Petřík, A., Šibík, J. & Valachovič, M. Alpine haeths in the Western Carpathians – a new approach to classification. 14th Workshop "European Vegetation Survey", Rome, Italy, March, 10, 2005.
- Valachovič, M. & Jarolímeck, I. Priestorová distribúcia rastlín v závislosti od vlhkostných pomerov na pieskoch Borskej nížiny. 3. česko–slovenský geobotanický seminár v Skalici u Litoměřic, Jun, 13.–17. 2005.
- Jamnická, G., Hrivnák, R., Oťaheľová, H., Skoršepa, M. & Valachovič, M., Heavy metals content in aquatic plant species from some aquatic biotopes in Slovakia. 36th IAD Conference, Wien, Austria, August, 4.–9. 2006.
- Hrivnák, R., Oťaheľová, H. & Valachovič, M. Vodné a močiarné rastlinné spoločenstvá na Slovensku – súčasný stav poznania. Konferencie ČBS, Praha, November 24.–25. 2006.
- Oťaheľová, H., Valachovič, M., Hrivnák, R. & Jursa, M. Distribúcia vodných makrofytov v Dunaji a pririeknych biotopoch. Konferencie ČBS, Praha, November 24.–25. 2006.
- Hrivnák, R., Oťaheľová, H., Kochjarová, J., Blanár, D. & Valachovič, M. Aktuálne informácie o spoločenstvách triedy *Charetea fragilis* na Slovensku. Konferencie ČBS, Praha, November 24.–25. 2006.
- Valachovič, M. Tranzekt Džungaria – Bogda Shan – Tarimská panva (Čína): potenciálny priestor pre štúdium zonácie a diverzity vegetácie. Brno, december 2007.
- Valachovič, M., Hrivnák, R., Oťaheľová, H. & Ripka, J. Changes of aquatic macrophyte vegetation: study from a basin river in Slovakia. 17th Workshop "European Vegetation Survey", Brno, 1.–5. May 2008.
- Rolčák, J., Willner, W., Starlinger, F., Sadloňová, J., Valachovič, M., Csiky, J. & Hájek, O. Distance decay in central European oak forests. 17th Workshop "European Vegetation Survey", Brno, 1.–5. May 2008.
- Hrivnák, R., Valachovič, M. & Oťaheľová, H. Activities of Slovak Macrophyte Group – looking back to past and future. Workshop IAD Macrophyte Group, Agricultural University, Mosonmagyaróvár, HU, Oct. 9 – 10. 2008.

- Roleček, J., Chytrý, M., Danihelka, J. & Valachovič, M. Imprints of postglacial history in recent vegetation: example of Central European subcontinental oak forests and subcontinental semi-dry grasslands. 51st Symposium IAVS, Stellenbosch, South Africa, 8. – 11. September 2008.
- Jarolímeck, I., Šibík, J., Hegedúšová, K., Janišová, M., Kliment, J., Kučera, P., Májecková, J., Micháľková, D., Sadloňová, J., Šibíková, I., Škodová, I., Tichý, L., Ujházy, K., Ujházyová, M., Uhlířová, J., Valachovič, M. & Zaliberová, M. Diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Slovakia. 18th EVS workshop, Rome, Italy, March 25th–28th, 2009.
- Adamčík, S., Ripková, S. & Valachovič, M. Biodiverzita zástupcov Russulales v dubinách Západného Slovenska. Česko-slovenská vedecká mykologická konferencie, Brno, Czech Republic, August 27. – 29. 2009.
- Valachovič, M., Dingová, A. & Petrášová, A. Phytogeographical diversity of dry acidophilous pine forests in Central Europe. 19th EVS workshop, Pécs, Hungary, 29. April – 2. May 2010.
- Oťaheľová, H., Oťaheľ, J., Pazúr, R., Hrivnák, R. & Valachovič, M. Long-term changes of structure of aquatic macrophyte vegetation and landscape patterns in Danube floodplain lake (Čičovské mŕtve rameno, Slovakia). 19th EVS workshop, Pécs, Hungary, 29. April – 2. May 2010.
- Chytrý, M., Ermakov, N., Danihelka, J., Lustyk, P., Hájek, M., Hájková, P., Horsák, M., Kočí, M., Kubešová, S., Lustyk, P., Otýpková, Z., Pelánková, B. & Valachovič, M. Very high species richness in hemiboreal forests of the northern Russian Altai, southern Siberia. 20th EVS workshop, Rome, Italy, April, 6.–9., 2011.
- Dingová, A., Valachovič, M., Pišút, I., Senko, D. & Šibíková, I. The impact management on changes of composition of terricolous lichens. 7th International Association for Lichenology Symposium, Bangkok, Thailand, 9th – 13th January 2012.
- Dingová, A. & Valachovič, M. Lichen conservation as the element of NATURA 2000. 7th International Association for Lichenology Symposium, Bangkok, Thailand, 9th – 13th January 2012.
- Chytrý, M., Berg, C., Dengler, J., Ewald, J., Hennekens, S.M., Jansen, F., Kleckamp, M., Landucci, F., Maz, R., Rodwell, J.S., Schaminée, J.H.J., Šibík, J., Valachovič, M., Venanzoni, R. & Willner, W. European Vegetation Archive (EVA): a new initiative to strengthen the European vegetation survey. 21th EVS workshop, Vienna, Austria, May 26. – 29. 2012.
- Valachovič, M. Rastlinné spoločenstvá Slovenska po 20-tich rokoch. Stav a vízie (Plant Communities of Slovakia after 20 years. Status and vision). 10. kongres ČBS, Praha, 3. – 7. 9. 2012.
- Valachovič, M. Project "Plant Communities of Slovakia" after 20 years. Status and vision. 47th Congress of SISV, Perugia, 12. – 14. 9. 2012.
- Hegedúšová, K. & Valachovič, M. Vegetation pattern on the western slope of the Devínska Kobyla Mts – Southern Slovakia. 35th Meeting of EADSVE, Ohrid, July 3. – 6. 2013.
- Šibík, J., Valachovič, M., Rydziková, Z., Podroužková Medvecká, J., Senko, D., Hegedúšová, K., Petrik, A., Duchoň, M. & Dúbravcová, Z. Spatial and temporal changes in vegetation composition and distribution of the Dolina Siedmich prameňov Valley (Belianske Tatry Mts, Slovakia). Biogeography of the Carpathians: Evolution of Biodiversity in a Spatio-temporal Context. Kraków, 26. – 28. 9. 2013.
- Chytrý, M. et al. (incl. Valachovič, M.). Stepotundra jižní Sibíře: možná analogie vrcholně glaciálních ekosystémů střední Evropy.

- Janssen, J., Rodwell, J. et al. (incl. Valachovič, M.). Towards a Red List of European habitats. 23th EVS workshop, Ljubljana, 8. – 12. May 2014.
- Chytrý, M. et al. (incl. Valachovič, M.). European Vegetation Archive (EVA): a new integrated source of European vegetation–plot data. Biodiversity and vegetation: patterns, processes, conservation. Kwongan Foundation, Perth, Australia, 2014.
- Senko, D., Šibík, J. & Valachovič, M. 2016. Predictive modelling based on high resolution data in the alpine terrain. 25th EVS workshop, Roma, 6.–9. April 2016.
- Štubňová, E., Mártonfiiová, L., Hodálová, I., Kochjarová, J., Kučera, J., Valachovič, M. & Slovák, M. 2016. Karyological variation in the genus *Soldanella* L. (Primulaceae). 12th Symposium of the flora of SE Serbia and neighboring regions. Kopaonik, 16. – 19. Jun 2016.

Životné jubileum RNDr. Viktórie Urbanovej, CSc.

Jubilantka Viktória Urbanová, dlhoročná členka Slovenskej botanickej spoločnosti, sa narodila 3. decembra 1946 v Žiline v rodine železničiara. Detstvo a čas dospievania prežila v Žiline spolu so sestrou a bratom. V tom istom meste absolvovala základnú i strednú všeobecno vzdelávaciu školu s maturitou (1952 – 1963). Prírodovedeckú fakultu UK v Bratislave ukončila obhajobou diplomovej práce a záverečnými skúškami na Katedre geobotaniky v r. 1968.

Po skončení vysokoškolského štúdia nastúpila 1. augusta na študijný pobyt na Botanický ústav Slovenskej akadémie vied v Bratislave na oddelenie geobotaniky, kde sa však zohriala len jeden rok. V roku 1969 sa uvoľnilo miesto botanika v Považskom múzeu v Žiline a Viki (ako sme ju všetci volali) sa rozhodla pre toto miesto, zároveň sa stala externou aspirantkou Botanického ústavu. Prácu Rastlinné spoločenstvá Kysuckých vrchov obhájila v r. 1978 pod vedením doc. RNDr. A. Jurka, DrSc. Ešte predtým, v r. 1975 získala titul RNDr. s prácou Pásienkové spoločenstvá Kysuckej vrchoviny.

Považskému múzeu zasvätila celý svoj profesijný život. V r. 1974 – 2001 bola vedúca Prírodovedného oddelenia, od r. 2001 vedúca Oddelenia regionalistiky a dokumentácie, v r. 1974 – 1976 bola zástupkyňa riaditeľa a v r. 1991 – 1996 vedúca pobočky Považského múzea v Krasňanoch. Tohto času je na dôchodku a už nepracuje. Práca múzejníka je špecifická. Prioritou je vedeckovýskumná činnosť a akvizičná činnosť. Obe dve činnosti naplnila jubilantka vrchovato.

Vo vedecko-výskumnej činnosti sa venovala dokumentácii flóry a rastlinných spoločenstiev v zbernej oblasti múzea (Krivánska a Lúčanská Fatra, Javorníky, Kysucká vrchovina, Strážovské vrchy, Žilinská kotlina) a príležitostne aj v iných pohoriach na Slovensku (Muránska planina, Chočské vrchy, Kysucké Beskydy, Veľká Fatra). Participovala na výskume Súľovských skál, Rozsutca, Gaderskej a Blatnickej doliny. Spracovala nelesné rastlinné spoločenstvá v rámci inventarizácie ŠPR Manínska tiesňava v Strážovských vrchoch, uskutočnila inventarizáciu nelesných spoločenstiev v NPR Kľak v Lúčanskej Maljé Fatre. Zo všetkých výskumov vypracovala záverečné správy a výsledky publikovala v odbornej literatúre. Mnohé výsledky výskumov boli použité ako podklady pre vypracovanie návrhov na ochranu území, napr. Šuja, Vychylovské skálie, Polkové lúky, Slnečné skaly, Lány, Mojšová Lúčka-Hýrov a iné.

Počas výstavby Vodného diela Žilina (r. 1991 – 2002) sa podieľala na vypracovaní Správy o hodnotení vplyvov na životné prostredie, na inventarizačnom výskume flóry a vegetácie v zátopovej oblasti, na Štúdiu tvorby nových biotopov a na Monitoringu vegetácie vybratých loka-

lit. Spolupracovala aj pri posudzovaní vplyvov na ŽP diaľnice D1 Sverepec-Višňové. Do Správy o posudzovaní vplyvov na ŽP Horný Váh III, Energetické využitie nízkymi riečnymi stupňami – stupne Hubová, Černová a Stankovany načrtla charakteristiku rastlinstva. V roku 1996 spracovala botanickú časť do práce IUCN: Ochrana prírody kysuckého regiónu a spolupráca na jeho trvalo udržateľnom rozvoji. Podieľala sa na spracovaní rastlinstva do Správy o hodnotení MVE Staré Strečno, priebežne sa zapájala aj do riešenia dielčích úloh v mnohých iných projektoch, napr. mapovanie mokradí (SZOPK), mapovanie biotopov (SAV), mapovanie výskytu inváznych a nepôvodných druhov (SAŽP), mapovanie trávnej vegetácie (DAPHNE). Spracovala tiež charakteristiky rastlinstva do monografií niektorých jubilujúcich obcí regiónu, napr. Stráňavy, Teplička nad Váhom, Strečno, Bytča, Kolárovice, Turzovka, Tmové a iné.

Úzko spolupracovala s orgánmi a inštitúciami Štátnej ochrany prírody. V rámci takejto spolupráce bola spoluautorkou sprievodcu Náučný chodník Súľovské skaly (1977). Zúčastňovala sa na revíziách chránených území, pri revízii Preventívnych opatrení Ochrany prírody v okrese, poskytovala údaje do Územných systémov ekologickej stability. Sledovala populačnú biológiu druhu *Drosera anglica* na lokalite Uhofníky v NP Malá Fatra v rámci Programu jeho záchrany. Výskumom sa venovala aj počas Táborov ochrancov prírody. Výsledky vedecko-výskumnej činnosti publikovala v 80 publikáciách.

Do akvizíčnej činnosti možno zaradiť scenáre k výstavám a expozíciám, texty ku skladačkám, recenzné posudky, množstvo populárnych príspevkov do dennej tlače, metodický materiál pre školy, propagačné akcie v masmédiách, v rozhlase a televízii. Neoddeliteľnou súčasťou činnosti v múzeu sú aj prednášky, besedy, exkurzie pre mládež, a podľa požiadaviek aj pre učiteľov, širokú verejnosť, dôchodcov a pod. V spolupráci s Centrom voľného času pripravovala súťaže pre deti a mládež a inštruktáže k súťažiam.

Od 70-tych rokov minulého storočia nepretržite pracovala v okresnej komisii Biologickej olympiády (BiO), bola predsedníčka Krajskej komisie BiO a členka Slovenskej komisie BiO, ako aj predsedníčka botanickej komisie súťaže Poznaj a chráň. Dlhodobu pracovala v dobrovoľnej ochrane prírody, ako tajomníčka OV SZOPK, členka ÚV SZOPK a členka jeho predsedníctva. Taktiež bola členkou botanickej komisie pri SNM v Bratislave, redakčných rád Naturae Tutela, Zborníka Kys. múzea v Čadci, Vlastivedného zborníka Považia, zborníka Kmetianum, členkou muzeálnej rady Považského múzea v Žiline a Kysuckého múzea v Čadci.

Špecifickou prácou múzejníka je práca so zbierkami. Botanické zbierky vyšších rastlín v Považskom múzeu sú budované zbermi jubilantky, a to jednak počas jej vedecko-výskumných úloh, alebo špeciálnymi zbierkotvornými aktivitami. Kúpu zbierok realizovala u machov a lišajníkov. Zbierkový fond múzea obsahujúce celkovo viac ako 15 tisíc kusov, z čoho dve tretiny sú vyššie rastliny. Získaním rastlinného materiálu sa starostlivosť o zbierky len začína. Keďže sekcia botaniky nedisponovala technickou silou, všetky práce spojené so spracovaním materiálu (lisovanie, zakladanie, etiketovanie, dezinfekciu, triedenie do skriň a pod.) realizovala sama. V roku 1998 po zakúpení počítača a databázového programu začala s elektronickou evidenciou. Táto záslužná mravenčie práca autorky bola v r. 2007 korunovaná publikáciou: Botanika. Rastliny v zbierkach Považského múzea. So zbierkovým fondom súvisí aj rezortná úloha SNM v Bratislave: Jednotná terminológia, klasifikácia a metodika opisu prírodovedných zbierok v múzeách, na ktorej tiež spolupracovala.

Prezentácia činnosti múzejníka na verejnosti je popri publikačnej činnosti aj činnosť výstavná (krátkodobé výstavy alebo expozície) a aj v tejto činnosti Viki obstála. Za roky jej pôsobenia v Považskom múzeu sama alebo v spoluautorstve zrealizovala 21 výstav.

Viktória Urbanová získala za svoju prácu viaceré vyznamenania ÚV SZOPK v Bratislave, ako aj Verejné uznanie Rady ONV v Žiline (1988). Krajský školský úrad v Žiline jej v r. 2008 udelil Ďakovný list za dlhoročnú, náročnú a obetavú prácu s talentovanými deťmi a mládežou a v r. 2012 jej Považské múzeum v Žiline udelilo Ďakovný list za záslužnú prácu a významný podiel pri zveľaďovaní múzea, pri príležitosti 70. výročia vzniku múzea.

Milá Viki, v mene celej botanickej obce i v mene svojom sa teším, že si sa v zdraví dožila tohto krásneho jubilea a želám Ti, aby si ešte dlho rozdávala okolo seba Tvoj srdečný smiech a nchasnúcu energiu.

MÁRIA ZALIBEROVÁ

Životné jubileum Ing. Eleny Hunkovej, PhD.

Jubilantka Elena Hunková (rod. Lázniková) sa narodila 1. 4. 1966 v Nitre. Už počas stredoškolského štúdia na Gymnázium Eugena Gudernu v Nitre (v súčasnosti Gymnázium na Golianovej ul.) sa intenzívne venovala floristike. Robila poznávacie výstavy rastlín pre spolužiakov, budovala si herbár s viac ako 500 položkami a zúčastňovala sa stredoškolskej odbornej činnosti. Po maturite nastúpila v r. 1984 na štúdium fytotechnického odboru na Vysokú školu poľnohospodárskú v Nitre. Od prvého ročníka sa aktívne zaujímal o floristiku pod vedením RNDr. Zdenky Svobodovej a doc. Vladimíra Řehořka na vtedajšej Katedre botaniky a fyziológie rastlín. Na uvedenom pracovisku pracovala v r. 1986 a 1987 ako vedecká pomocná sila na príprave herbárov. Už koncom prvého ročníka začala pod vedením významnej československej botaničky RNDr. Zdenky Svobodovej riešiť svoju diplomovú prácu s názvom „Floristické zloženie prirodzených a druhotných spoločenstiev Školského poľnohospodárskeho podniku závod 01 Koliňany“. Úspešne ju obhájila v roku 1988.

Počas štúdia rozvíjala i bohaté mimoškolské aktivity – v roku 1985 vstúpila do turistického oddielu TJ TURIST, zameraného na pešiu a vysokohorskú turistiku, v rámci ktorého si urobila aj kurz cvičiteľa turistiky. V rokoch 1986–1991 viedla oddiel SZOPK s názvom IRIS, zameraný na floristiku v kombinácii s pešou a vysokohorskou turistikou. Široké záujmy mladej študentky obohatilo i písanie poézie, prvé začiatky siahajú do roku 1985 a už v nasledujúcom roku vyhrala prvé miesto v tvorbe poézie a odvtedy spolupracovala so spisovateľom a ochotníckym divadelníkom Andrejom Zábredským. Na jeho odporúčanie pripravila zbierku básní a poslala ich na posúdenie významnému slovenskému básnikovi a spisovateľovi Vojtechovi Kondrotovi. Ten sa rozhodol niektoré z nich uverejniť v Československom rozhlas v relácii pre mladých „Na Modrej vlne“. Niektoré básne boli uverejnené v mesačníku Život a kultúra mesta Nitry (neskôr premenované na Nitra), novinách Poľnohospodár a Nitrianska Verejnosť.

Po absolútoriu na VŠP nastúpila v roku 1988 na trojročný študijný pobyt v Archeologickom ústave SAV v Nitre ako archeobotanička. Pod vedením Ing. Evy Hajnalovej, DrSc. pracovala v teréne, určovala archeobotanické nálezy pod mikroskopom (úlomky dreva, semená kultúrnych rastlín a burín) a publikovala. V roku 1990 sa vydala za svojho kolegu – historika a numizmatika PhDr. Jána Hunku, CSc. Od r. 1991 do 1996 zostala na materskej dovolenke s dcérami Júliou (nar. v r. 1991) a Kvetoslavou (nar. v r. 1994).

Po návrate z materskej dovolenky vystriedala viacero pracovísk i pracovných pozícií. V r. 1996 pracovala jeden rok v nitrianskej pobočke Ústavu krajinnej ekológie SAV pod vedením profesora

Milana Ružičku ako botaničku. Následne pracovala poldruha roka v Slovenskej poľnohospodárskej knižnici v Nitre ako knihovnička a konzultantka. Zároveň (od r. 1998) nastúpila na externé doktorandské štúdium na Katedru poľnohospodárskych sústav SPU v Nitre ku školiteľovi docentovi Konštantínovi Čermuškovi a na toto pracovisko neskôr nastúpila ako inžiniersko-technická pracovníčka pre herbologický výskum (pracovala tu v rokoch 1999–2002). Pod vedením profesora Emila Lišku a svojho školiteľa docenta Čermuška hodnotila porasty kultúrnych plodín a ich aktuálnu zaburinenosť priamo v teréne. Výsledky z terénu publikovala vo vedeckých aj odborných časopisoch a zborníkoch. Bola zapojená v grantových projektoch ako spoluriešiteľka. Podieľala sa na príprave študijnej literatúry (napr. je spoluautorkou skript „Biológia burín“) a výučbe. Predmet „Všeobecná rastlinná výroba“ učila dva semestre ako externá doktorandka. Získala tiež osvedčenie o dištančnom štúdiu z ochrany biodiverzity a agro-environmentálnych programov v rozvoji vidieka.

Po ukončení pracovného pomeru na SPU nastúpila v apríli 2002 do spoločnosti BAUMAX v Nitre na pozíciu floristky. Organizovala nákup a predaj okrasných rastlín, drevín a doplnkového tovaru (semená, hnojivá, pesticídy, záhradnicke substráty, agrofólie atď.). Práca v komerčnej sfére ju však nenapĺňala a tak sa už v novembri 2002 zamestnala ako inžiniersko-technická pracovníčka pre ekofyziologický výskum, stresovú fyziológiu rastlín, biofyziku rastlín a rastlinnú fenomiku na Katedre fyziológie rastlín SPU v Nitre a pôsobí tu až dodnes. Je zapojená ako spoluriešiteľka do grantových projektov a publikuje vo vedeckých časopisoch a zborníkoch. V roku 2006 obhájila doktorandskú dizertačnú prácu vo vednom odbore 41-97-9 „Ochrana rastlín“ s názvom: „Výskum zaburinenosti pestovaných plodín vo vzťahu k špecifickému stanovištu“ a bola jej udelená vedecko-akademická hodnosť PhD.

V roku 2013 krátkodobo spolupracovala s docentkou Vierou Ferákovou na zbere rastlín, semien a prípravy herbárových položiek druhu *Portulaca oleracea* z Nitry pre Dr. Johanna Waltera z Naturhistorisches Museum vo Viedni. Herbárové položky sú deponované v herbári tohto múzea. Ing. Elena Hunková, PhD. je členkou Slovenskej botanickej spoločnosti od roku 1992. Okrem vedeckého výskumu, publikovania, floristiky a turistiky sa venuje ešte pestovaniu kaktusov, sukulentov a investičnému sprostredkovateľstvu a majetkovému poradenstvu.

Na záver treba spomenúť to, čo z výpočtu vyššie uvedených faktov veľmi nevidieť – k jej osobnosti nesporne patrí obetavosť, pracovitosť, húževnatosť a cieľavedomosť pri prekonávaní prekážok na ceste za svojou životnou láskou – rastlinami. Preto Ti milá Elen za všetkých priateľov a kolegov želám do ďalších rokov hlavne pevné zdravie a čo najviac dobrej nálady a optimizmu v práci i v rodinnom kruhu.

Zo svojej publikačnej činnosti, ktorá zahŕňa viac ako 130 vedeckých a odborných publikácií jubilantka symbolicky vybrala 50 prác.

1991

Benková, M., Hajnalová, E. & **Hunková, E.** Archeobotanické nálezy v Nitre - Párovských Hájoch a ich vyhodnotenie. Agrikultúra, zborník Slovenského poľnohospodárskeho múzea v Nitre. Príroda, Bratislava, p. 7–30.

Hunková, E. Makrozvyšky dreva. Archeológia – história – geografia. Archeologický ústav SAV, Nitra, p. 35–39.

1993

Hajnalová, E., **Hunková, E.** & Šteffek, J. Nálezy organických zvyškov získaných preplavovaním a analýzou odtlačkov. In Hanuliak, M., Kuzma, I. & Šalkovský, P. (eds), Mužľa – Čenkov I : osídlenie z 9.-12. storočia. Archeologický ústav SAV, Nitra, p. 101–133.

1995

Hunková, E. Paläobotanische Bestimmung von Holzkohlenstückchen und Resten organischen Stoffes in den latenezeitlichen Gräbern von Malé Kosihy. In Bujna, J. (ed.), Malé Kosihy – latenezeitliches gräberfeld katalog. Archeologica Slovaca Monographiae. Archeologický ústav SAV, Nitra, p. 221–227.

1997

Hajnalová, E., **Hunková, E.** & Mihályiová, J. Archeobotanické poznatky z Nitry. Archeologické výskumy a nálezy na Slovensku v roku 1995. Archeologický ústav SAV, Nitra, p. 57–62.

2001

Pospíšil, R., Liška, E. & **Hunková, E.** Agronomické riziká vysokého zastúpenia olejnin v osevnom postupe. Naše pole 5/4: 26–27.

Hunková, E. Výskyt burín v hrachu siatom a ich regulácia. Naše pole 5/6: 24.

Liška, E., Pospíšil, R., **Hunková, E.** & Otepka, P. Alelopatia rastlín – výzva pre poľnohospodára. Naše pole 5/7: 24–25.

Liška, E. & **Hunková, E.** Globálna klimatická zmena a jej vplyv na burinové spoločenstvá v plodinách – I: O čom svedčí prieskum zaburinenosti našich polí? Naše pole 5/9: 32 + 34.

2002

Hajnalová, E., Mihályiová, J. & **Hunková, E.** Archeobotanické nálezy rastlinných zvyškov z lokality Nitra-hrad. Študijné zvesti archeologického ústavu SAV. Archeologický ústav SAV, Nitra, p. 205–278.

Liška, E., **Hunková, E.** & Brunclík, P. Výsledky prieskumu aktuálnej zaburinenosti plodín v SR v rokoch 1998–2000: O čom svedčí prieskum zaburinenosti našich polí – 2? Naše pole 6/1: 16–17.

Liška, E., Čermuško, K., **Hunková, E.** & Otepka, P. Biológia burín. Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra.

Piroska, R., Liška, E., Čermuško, K., **Hunková, E.** & Otepka, P. Použitie agrochemických prípravkov na ochranu rastlín v poľnohospodárstve, ponuka osív a anorganických hnojív : metodická príručka distribučnej firmy Alchem. ALCHEM, Senica.

2003

Liška, E., **Hunková, E.**, Otepka, P. & Žembery, J. Buriny: biológia burín a ich regulácia. Ústav vedecko-technických informácií pre poľnohospodárstvo, Nitra.

2004

Liška, E., **Hunková, E.** & Demjanová, E. Pichliač roľný (*Cirsium arvense* (L.) Scop.) – vážny konkurent repy cukrovej v odbere živín. Listy cukrov. repár. 120: 150–152.

- Demjanová, E., **Hunková, E.**, Liška, E. & Žembery, J. Termodynamické podmienky pestovania repy cukrovej v oblasti Žitavskej pahorkatiny. Listy cukrov. repar. 120/12: 340–343.
- Liška, E., Demjanová, E. & **Hunková, E.** Voda – limitujúci faktor úrod repy cukrovej. Collection of Scientific Papers, Faculty of Agriculture in České Budějovice 21/2: 183–186.
- Hunková, E.** Weed occurrence in sugar beet in dependence on mineral fertilization. Acta fytotechnica et zootechnica 7: 91–92.
- Liška, E., Ložek, O. & **Hunková, E.** Crop equivalents *Cirsium arvense* (L.) Scop. in spring barley and pea. Acta fytotechnica et zootechnica 7: 177–178.

2005

- Hunková, E.**, Brestič, M., Živčák, M. & Ferencová, J. Vplyv vodného stresu na úrodovotné prvky vybraných odrôd pšenice letnej, forma ozimná. In Bláha, L. (ed.). Vliv abiotických a biotických stresorů na vlastnosti rostlin 2005. Výzkumný ústav rostlinné výroby Praha-Ruzyně, Praha, p. 145–149.

2006

- Hunková, E.** Výskum zaburinenosti pestovaných plodín vo vzťahu k špecifickému stanovištu. Doktorandská dizertačná práca, msc, depon. in Fakulta agrobiologie a potravinových zdrojov SPU, Nitra.
- Živčák, M., Brestič, M., Olšovská, K., Ferus, P., **Hunková, E.** & Ferencová, J. Hodnotenie osmotického prispôsobenia vo vzťahu k tolerancii genotypov pšenice na sucho. In Hnilička, F. (ed.). Vliv abiotických a biotických stresorů na vlastnosti rostlin 2006. Výzkumný ústav rostlinné výroby Praha-Ruzyně, Praha, p. 116–119.

2007

- Hunková, E.**, Brestič, M., Ďatko, M., Barance, T. & Eliáš, P., jun. Rastlinné indikátory aridizácie prostredia a ich potenciál pre využitie v biotechnológiách. In Bláha, L. (ed.). Vliv abiotických a biotických stresorů na vlastnosti rostlin 2007, Výzkumný ústav rostlinné výroby Praha-Ruzyně, Praha, p. 503–506.
- Liška, E., **Hunková, E.**, Demjanová, E. & Ložek, O. Živinové ekvivalenty ako prostriedok vyjadrenia konkurencie medzi kukuricou siatou na zrno (*Zea mays* L.) a pichliačom roľným (*Cirsium arvense* (L.) Scop.). 1. časť. Agrochémia 47/3: 3–7.
- Liška, E., **Hunková, E.**, Demjanová, E. & Ložek, O. Živinové ekvivalenty ako prostriedok vyjadrenia konkurencie medzi kukuricou siatou na zrno (*Zea mays* L.) a pichliačom roľným (*Cirsium arvense* (L.) Scop.). 2. časť. Agrochémia 47/4: 3–6.
- Hunková, E.** Occurrence of some rare weed species on field crops in Slovakia. In Eliáš, P. jun. (ed.). Threatened weedy plant species : book of proceedings from the international scientific conference, Slovak University of Agriculture, Nitra, p. 79–82.
- Hunková, E.**, Macák, M. & Demjanová, E. Škodlivé rastliny pre pasúce sa zvieratá / Harmful plants for grazing animals. In Látečka, M. (ed.). Agri-environment and animal welfare: book of proceedings of 2nd international conference on agricultural and rural development. Slovak Agricultural University. Nitra, p. 60–62.
- Liška, E., Demjanová, E. & **Hunková, E.** Konkurenčná schopnosť pichliača roľného *Cirsium arvense* (L.) Scop. a parmančeka nevoňavého *Tripleurospermum perforatum* (Mérat) M. Lainz v porastoch jačmeňa siateho. Agriculture 53/4: 191–199.

- Macák, M., Demjanová, E. & **Hunková, E.** Forcrop value of milk thistle (*Silybum marianum* (L.) P. Gaertn.) in sustainable crop rotation. In Habán, M. & Otepka, P. (eds.). 1st international scientific conference on medicinal, aromatic and spice plants : book of scientific papers and abstracts. Slovak University of Agriculture, Nitra, p. 102–104.
- Liška, E., **Hunková, E.** & Demjanová, E. Creeping thistle (*Cirsium arvense* (L.) Scop.) – an important competitor of nutrients consumption in grain maize stands (*Zea mays* L.). J. Centr. Europ. Agric. 8/4: 461–467.

2008

- Živčák, M., Brestič, M., Olšovská, K., **Hunková, E.** & Ferencová, J. Účinok vodného deficitu na napĺňanie zŕn pri vybraných odrodách ozimnej pšenice. In Bláha, L. (ed.). Vliv abiotických a biotických stresorů na vlastnosti rostlin 2008. Výzkumný ústav rostlinné výroby Praha-Ruzyně, Praha, p. 259–262.
- Hunková, E.** Vplyv obrábania pôdy na jej zaburinenosť. Naše pole 12/3: 40.
- Liška, E., **Hunková, E.**, Demjanová, E. & Žembery, J. Konkurenčná schopnosť pichliača roľného (*Cirsium arvense* (L.) Scop.) a parumančeka nevoňavého (*Tripleurospermum perforatum* (Mérat) M. Laínz) v porastoch jarného jačmeňa. Agrochémia 12: 10–14.
- Hunková, E.**, Winkler, J., Demjanová, E. & Macák, M. Weed flora in spring barley under different fertilisation treatments and forcropps. Acta herbologica 17/2: 113–117.

2009

- Pospíšil, R., Bajla, J., Candráková, E., Černý, I., Demjanová, E., Hanáčková, E., **Hunková, E.**, Chlupík, J., Liška, E., Mareček, J., Mitrušková, M., Ondřejčiková, Z., Pačuta, V., Petřvalský, V., Porhajašová, J., Režo, L. & Ržonca, J. Využitie biokalu pri pestovaní poľných plodín. 1. vyd.: Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra.
- Dandár, A., **Hunková, E.** & Janitor, A. Cestou teórie a biotechnologizácie plodín a drevín (život a dielo Prof. Ing. Jána Švihru, DrSc.). Slovenská spoločnosť pre poľnohospodárske, lesnícke, potravinárske a veterinárske vedy, Bratislava.
- Rejholcová, M., Hunka, J., **Hunková, E.**, Zrubec, L., Schneiderová, A., Horváthová, G., Gerši, M., Bíro, J., Bereciová, M., Galbavá, M. & Manduch, M. Čakajovce: monografia obce. 1. vyd. AZ PRINT, Nové Zámky.
- Hunková, E.**, Živčák, M., Brestič, M. & Malovcová, L. Vzťah indexu listovej pokrývnosti k produkčnému potenciálu genotypov kapusty repkovej pravce, forma ozimná (*Brassica napus* subsp. *napus*). Acta fytotechnica et zootechnica 12/3: 76–80.

2010

- Bálešová, M., Bátora, J., Ďuriš, J., Fúsková, V., Hano, D., Hunka, J., **Hunková, E.**, Kováč, P., Kyselová, B., Lampert, T., Lišková, L., Mellen, L., Novanský, Š., Podhradská, A., Šunderliková, M., Urminský, A. & Vrtel, L. Čab: história a súčasnosť. 1. vyd. Obecný úrad Čab, Čab,

2011

- Švihra, J. & **Hunková, E.** K histórii obce Majer. Nitra.
- Pospíšil, R., Živčáková, M., **Hunková, E.** & Demjanová, E. Buriny ako biotické stresory pri pestovaní hrachu siateho (*Pisum sativum* L.). In Hnilička, F. (ed.). Vliv abiotických a biotických stresorů na vlastnosti rostlin 2011. Výzkumný ústav rostlinné výroby Praha-Ruzyně, Praha, p. 105–108.

Hunková, E., Winkler, J. & Demjanová, E. The weed seed bank assessment in two soil depths under various mineral fertilising. *Acta Univ. Agric. et Silv. Mendel. Brun.* 95/5: 105–111.

Hunková, E., Živčák, M. & Olšovská, K. Leaf area duration of oilseed rape (*Brassica napus* subsp. *napus*) varieties and hybrids and its relationship to selected growth and productivity parameters. *J. Cent. Eur. Agric.* 12/1: 1–15.

2012

Hunková, E., Demjanová, E. & Liška, E. Vyjadrenie škodlivosti parumančeka nevoňavého (*Tripleurospermum perforatum* (Mérat) M. Lainz) a pichliača roľného (*Cirsium arvense* (L.) Scop.) v porastoch repy cukrovej. *Listy cukrovar. repar.* 128/4: 122–126.

2013

Hunková, E. & Demjanová, E. Diverzita burín a tendencia ich šírenia v porastoch repy cukrovej. *Listy cukrovar. repar.* 129/5-6: 166–170.

Hunková, E., Krivosudská, E. & Živčák, M. Vplyv rozdielných pestovateľských ročníkov na vybrané rastovo-produkčné parametre repy cukrovej. *Listy cukrovar. repar.* 129/11: 330–334.

Olšovská, K., Živčák, M., Hunková, E. & Dreveňáková, P. Assessment of the photosynthesis-related traits and high temperature resistance in tetraploid wheat (*Triticum* L.) genotypes. *J. Centr. Europ. Agric.* 14/2: 289–302.

2014

Hunková, E., Hunka, J. & Kujovský, R. Kmeťovo ako klenot. 1. vyd. Obecný úrad Kmeťovo, Kmeťovo.

2015

Sytar, O., Brücková, K., Hunková, E., Živčák, M., Konatě, K. & Brestič, M. The application of multiplex fluorimetric sensor for the analysis of flavonoids content in the medicinal herbs family *Asteraceae*, *Lamiaceae*, *Rosaceae*. *Biol. Res.* 48/1: 1–9.

2016

Báňik, T., Bulla, L., Garek, M., Hladký, J., Hraška, R., Hrubý, T., Hunka, J., Hunková, E., Jančíková, A., Kazík, M., Lelovská, R., Ložek, L., Lukáč, R., Lukačka, J. & Zverina, M. Alekšince: História a súčasnosť obce. Obecný úrad Alekšince, Alekšince.

PAVOL ELIÁŠ ml.

Životné jubileum Viery Polakovičovej

Pri rutínnej evidencii životných jubileí, ktoré si budú v nasledujúcom roku pripomínať členovia Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV, mi v jeden novembrový deň roku 2015 zasvietilo na monitore počítača meno hospodárky našej Spoločnosti a kolegyne z Oddelenia taxonómie vyšších rastlín Botanického ústavu SAV, Viery Polakovičovej. Nechcelo sa mi tomu veriť, lebo ako v mnohých prípadoch, i tuná čas nie je verným zrkadlom ani clánu ani výzoru oslávencov. Okrúhle jubileá sú však dobrými príležitosťami dozvedieť sa o blízkych niečo viac, pripomenúť si ich životnú púť a sprostredkovať ju i ďalším súčasníkom, či generáciám. S radosťou preto využívam aj toto jubileum, aby som mohol priblížiť osobnosť našej skromnej kolegyne, ktorú širší okruh členov Spoločnosti osobne poznať asi nebude. O to viac si jej povahové vlastnosti vedía oceniť tí z nás, ktorí s ňou prichádzajú dennodenne do styku. Meno našej hospodárky a technickej pracovníčky Botanického ústavu SAV sa stalo totiž v okruhu jej známych synonymom precíznosti a spoľahlivosti pri akejkoľvek zverenej úlohe. Neraz som si ako jej nadriadený, či kolega vypočul: „*Keby bolo takých Polakovičových viac...*“

Viera Polakovičová, rod. Čambalová, sa narodila 26. 12. 1946 v Skalici. Detstvo prežila so svojimi dvoma bratmi a rodičmi v Holíči, ku ktorému, ako aj k jej druhému domovu, Bratislave, sa hrdó stále hlási. Rodinné pomery a vtedajšia doba značne ovplyvnili jej životnú púť, ktorá sa neuberala tak, ako si vysnívala. Matka pracovala ako predavačka v papieriectve; otec bol pred februárom 1948 automechanik. V podnikaní sa mu darilo a ako koníčka si dokonca tesne po druhej svetovej vojne mohol dovoliť kúpiť i malé lietadlo. Hoci po roku 1948 celý strojový park, vrátane lietadla, daroval štátu a pracoval ako sústružník, predrevolučné úspechy a „buržoázny“ pôvod mu miestna organizácia KSČ v Holíči nikdy neodpustila. Okrem iného mu to „spočítala“ na jeho deťoch, ktoré nemohli študovať čo chceli, resp. nemohli študovať vôbec.

Zákazy ovplyvnili aj život našej jubilantky, ktorá po ukončení základnej školskej dochádzky chcela pokračovať v štúdiu na pedagogickom inštitúte a splniť si tak svoj sen, stať sa učiteľkou. Napriek výbornému prospechu jej však bolo komunistickou stranou prikázané vzdelávať sa na poľnohospodárskej škole. Na štúdium si preto vybrala Strednú poľnohospodársku technickú školu v Skalici, ekonomický odbor. Ako sa ukázalo, ekonómia bola dobrou voľbou a láska k číslam a poriadku v účtovníctve ju neopustili ani po skončení školy.

Účtovníčkou sa však po skončení školy nestala. Rozhodla sa nastúpiť na Ústav experimentálnej fytopatológie a entomológie SAV v Ivanke pri Dunaji na miesto technickej pracovníčky. Ako sa ukázalo, tým v roku 1966 natrvalo vstúpila do prostredia Slovenskej akadémie vied, ako aj hlavného mesta. V Bratislave bývala najskôr na rôznych podnájmoch až sa tu v roku 1974 vydala a zároveň natrvalo usadila. Tu s manželom vychovali aj dvoch synov, Daniela a Ľuboslava.

Hoci profesijný život priniesol Viere Polakovičovej viacero zmien, najradšej spomína na prvé zamestnanie na Ústave experimentálnej fytopatológie a entomológie SAV v Ivanke pri Dunaji, kde pracovala pod vedením docenta Weismanna na Oddelení entomológie. Jej hlavnou pracovnou náplňou bol v tom čase chov nočných motýľov v umelých podmienkach na polysyntetickú stravu. Zišiel sa tu dobrý pracovný kolektív a aj obdobie režimu prišlo v pokojnej práci, popri ktorej zostával čas aj na pravidelné polopovinné (dnes by sme povedali „teambuildingové“) turistické aktivity pracovníkov v Tatrách. K účasti na nich ich vyzýval sám riaditeľ ústavu doc. Alexander Huba, oddaný fanúšik tatranskej prírody.

Po zrušení Oddelenia entomológie v r. 1983 prešla Viera Polakovičová na Oddelenie virológie k docentovi Bojnanskému, kde pôsobila rovnako na pozícii technickej pracovníčky. Pomerne

nudná a monotónna práca jej však nevyhovovala, a preto keď sa v roku 1993 na ústave uvoľnilo miesto administratívnej pracovníčky na technicko-hospodárskej správe, využila príležitosť a dala sa preradiť sem. Po 27 rokoch sa tak začala venovať tomu, čo vyštudovala – všeobecnému účtovníctvu. Do novej pozície sa pustila s clánom. Práca na počítači, s dobrým účtovníckym programom ju opäť naplňala. Osud Oddelenia entomológie však po čase postihol celý ústav, ktorý v roku 2002 zrušili.

Hoci mala v tom čase jubilanť už dôchodkový vek, na trávencie dní mimo práce sa necítila. Keď v roku 2003 prišiel na rušený ústav doc. Igor Mistrík z Botanického ústavu SAV hľadať zamestnancov, ktorí by mohli prestúpiť na Botanický ústav, využila príhovor dr. Šrobárovej, a prešla pracovať na svoje terajšie pôsobisko. V rámci Botanického ústavu bola zaradená na pozíciu technickej pracovníčky na Oddelení taxonómie vyšších rastlín. Na oddelení sa jej práca čoskoro stala žiadanou, nakoľko každú zverenú úlohu splnila nielen včas, ale aj kvalitne a často s vlastnými vylepšeniami. Patrí totiž k ľuďom, ktorí v práci nerobia len to, čo sa od nich priamo vyžaduje, ale vykonáva i veci nad rámec svojich povinností. Roky sa napríklad na pracovisku nezištne stará o kvetinovú výzdobu a poriadok našej kuchynky.

Mravenčia práca a precíznosť jubilanťky stojí za vznikom už štyroch zväzkov diela Flóra Slovenska. Jednou z jej hlavných pracovných úloh na oddelení je totiž excerpcovanie údajov o rozšírení rastlín, ktoré slúžia ako podklady ku kapitolám pre jednotlivých odborných spracovateľov. Denne tak prepisuje stovky údajov z kartotéky a odborných publikácií, pátra po súčasných názvoch historických topografických mien, dohľadáva k lokalitám čísla mapových štvorcov a usporadúva lokality podľa fyto geografických celkov a v rámci nich podľa geografickej polohy. Za roky práce tak excerpovala už desiatky tisícov údajov o rozšírení, ktoré sa vo výsledných publikáciách objavujú v podobe máp a prehľadov rozšírenia. Nie vždy je však pri jej práci vynaložená námaha adekvátna výslednému efektu. Vzhľadom k striktným smerniciam publikácie sa častokrát stane, že niekoľkotýždňová práca sa vo výslednej knihe zúročí len v podobe dvoch slov stojacich za číslom fyto geografického okresu: „Veľa lokalít.“

Od roku 2006 je Viera Polakovičová hospodárkou Slovenskej botanickej spoločnosti. Aj túto prácu si plní veľmi precízne a treba dodať, že v podstate aj nezištne, lebo Spoločnosť nemá prosťriedky, aby množstvo s tým súvisiacej námahy mohla primerane finančne ohodnotiť. Rád dodávam, že vďaka jej svedomitej práci je účtovníctvo Spoločnosti pripravené na akúkoľvek kontrolu.

Obdivuhodné je, že napriek veku neopúšťa pracovný clán Vieru Polakovičovú ani po práci na ústave. V prípadoch „tlačiacich“ až „horiacich“ termínov, ktoré k vedeckému životu neodmysliteľne patria, si častokrát berie prácu z vlastnej vôle a bez nároku na odmenu domov a venuje sa jej aj vo voľnom čase. Popri tom stíha upratovať bytovku, v ktorej býva a starať sa aj o udržiavanie tamojšej zelene.

Čo by som záverom na kolegyňu ešte prezradil? Jej koníčkami sú historická literatúra faktu, humoresky, hra scrabble a cestovanie. Veľmi si obľúbila najmä Banskú Štiavnicu a okolie, kam sa každoročne s obľubou vracia.

Som rád, že osud zavial životnú púť Viery Polakovičovej na Botanický ústav SAV a do našej Spoločnosti. Vždy som si cenil, že môžem mať jubilanťku k dispozícii pri mojej práci ako kolegyňu i ako človeka. Do ďalších dní jej želim veľa zdravia a rodinnej i pracovnej spokojnosti! A trochu sbecky aj to, aby bola ako kolegyňa ešte dlho medzi nami!

PAVOL MEREĎA ml.

Katedra fyziológie rastlín PRIF UK je sedemdesiatročná

V máji tohto roka sa na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave stretli bývalí, ako aj súčasní zamestnanci, absolventi, študenti, vzácní pozvaní hostia a sympatizanti Katedry fyziológie rastlín, ktorá v tomto roku oslavuje svoje jubileum. Veru tak, už uplynulo celých sedemdesiat rokov odvtedy, čo Družstvo hospodárskych liehovarov Bratislava prepustilo zariadené laboratórium Botanickému ústavu Prírodovedeckej fakulty Slovenskej Univerzity V Bratislave, čo považujeme za zrod našej katedry. Teda vznik samotnej katedry sa presnejšie spája až s oddelením novovzniknutého Ústavu fyziológie a biológie rastlín od Botanického ústavu v tom istom roku, keď sa prvým vedúcim novovzniknutého ústavu, čiže inými slovami katedry, stal svetovo-uznávaný odborník a kapacita vo svojom odbore – prof. Bohumil Němec. Ústav od roku 1946 až do súčasnosti prešiel veľkými zmenami, počnúc striedaním rôznych adries v Bratislave, zmenou samotného názvu a celkovou viac-generačnou výmenou jeho pracovníkov. Na stoličke riaditeľa ústavu alebo vedúceho katedry sa doteraz vystriedalo osem vedúcich pracovníkov (prof. Bohumil Němec, prof. Ľudovít Pastýrik, doc. Rudolf Herich, prof. Milan Bobák, doc. Karol Erdelský, prof. Elena Masarovičová, prof. Ján Hudák a súčasný vedúci katedry, prof. Alexander Lux). Od ukončenia výstavby nových pavilónov Prírodovedeckej fakulty UK v 80-tych rokoch minulého storočia sa Katedra fyziológie rastlín nachádza v priestoroch Mlynskej doliny. Od svojho vzniku sa na katedre riešili rôzne výskumné oblasti a projekty, v súčasnosti sa výskum orientuje najmä na problematiku príjmu mikroelementov koreňmi a ich transportu v rastlinách, na toleranciu voči toxickým prvkom, ako aj na modifikáciu ionómu a protómu rastlín. Dôležitou súčasťou výskumu katedry je kremík a jeho vplyv na potláčanie abiotického a biotického stresu. Na katedre sa venujeme aj štúdiu významu a funkcie elektrických signálov, fotosyntéze mäsožravých rastlín, štúdiu cytoskeletu či tvorbe haustórií a diferenciácii plastidového aparátu mäsožravých rastlín. Okrem mäsožraviek, parazitických rastlín a klasických modelových objektov typu *Arabidopsis* sa venujeme výskumu aj na poľnohospodárskych plodinách, rýchlorastúcich drevinách a hyperakumulátoroch. Katedra udržuje spoluprácu a priateľské vzťahy s rôznymi pracoviskami po celom svete, najmä však so susedskou Českou republikou či Rakúskom, ale aj Talianskom, Francúzskom, Švédskom, Veľkou Britániou, Srbskom, Japonskom, Čínou, Juhoafrickou republikou, USA a ďalšími krajinami. V súčasnosti na katedre pôsobí jeden profesor, traja docenti, sedem odborných asistentov, jedna lektorka, sekretárka, dve technické pomocné sily a samozrejme nová nádej slovenskej vedy a výskumu – doktorandi.

Stretnutie dňa 27. mája 2016 sa nieslo v priateľskej a uvoľnenej atmosfére. Po prihovoroch rektora univerzity, prof. Karola Mičietu, dekana fakulty, doc. Milana Triznu, vedúceho katedry, prof. Alexandra Luxa a zástupcu vedúceho, Dr. Michala Martinku nasledovali prihovory vzácných hostí a priateľov katedry, ako aj spoločenské posedenie všetkých prítomných hostí pri poháriku šampanského alebo vína v priestoroch fakulty. Mnohí sa nevideli odvtedy, ako opustili brány fakulty, preto bolo o čom rozprávať. Veru, od minulého stretnutia absolventov, priateľov a sympatizantov katedry uplynulo už desať rokov, čo na jednej strane zdá sa byť dlhým obdobím, no na druhej strane človek sa ani nenazdá a čochvíľa budeme, dúfam, oslavovať už osemdesiatku. Preto, „*Ad multos annos*“, Katedra fyziológie rastlín!

MAREK VACULÍK
KFR PRIF UK v Bratislave

Nekrológ a spomienky

Spomienka na RNDr. Kamilu Zahradníkovú, CSc.



Biele Vody krásne, Biele Vody smutné...

„Hoci je pekných spomienok na spoločné chvíle mnoho, veľmi ťažko sa hľadajú slová, ... Všetkých nás zaskočila a zarmútila správa o nepochopiteľnej smutnej bielovodskej udalosti. Prezeráme staré fotografie, pátrame v pamäti, spomíname..., ostáva zvláštne prázdno. Botanika je opäť chudobnejšia o jednu z veľkých osobností.“

RNDr. Kamila Zahradníková, CSc., rod. Rožetská sa narodila 18. 2. 1929 v Trnave. Tu absolvovala základné školské a gymnaziálne vzdelávanie (1935 – 1943). V štúdiách pokračovala od r. 1948 na Prírodovedeckej fakulte Slovenskej univerzity v Bratislave, odbor prírodopis – zemepis, ktoré ukončila v r. 1952 s titulom RNDr. V roku 1955 sa vydala a prijala manželovo prízvisko Zahradníková. Jej životopisné dáta už boli publikované, publikovaná bola aj bibliografia, avšak niektoré miľníky jej profesionálnej cesty si môžeme osviežiť.

Po roku 1950 sa začala v Československu reorganizácia vysokoškolských a vedeckých pracovísk, čo prinieslo nové pracovné možnosti. V r. 1952 bola v Nitre novozriadená Vysoká škola poľnohospodárska. Po skončení svojich vysokoškolských štúdií práve tu dr. Zahradníková (vtedy Rožetská) nastúpila ako asistentka. Vzápätí v r. 1953 vznikajú prvé akademické pracoviská, a tým aj ďalšie zaujímavé možnosti profesionálneho uplatnenia. Mladá adeptka sa rozhodla uchádzať o miesto v Laboratóriu geobotaniky a floristiky novozaloženej Slovenskej akadémie vied a umení (SAVU) v Bratislave. Uspela a stala sa jednou z prvých odborníkov budúceho Botanického ústavu SAV. Vždy s pohnutím rozprávala o začiatkoch Akadémie, o skromných začiatkoch pracoviska, o článe a pracovnom úsilí kolektívu, o svojich kolegoch, výskumných terénnych cestách.

Na Botanickom ústave, ktorý prešiel neskôr už pod Slovenskou akadémiou vied niekoľkými organizačnými zmenami nielen názvu, ale aj rozsahu pracovných zameraní, pracovala ako vedecká, neskôr ako samostatná vedecká pracovníčka; titul CSc. získala v r. 1962. Do r. 1980 pôsobila vo funkcii zástupcu vedúceho oddelenia doc. Jána Futáka. V r. 1990 odišla do dôchodku.

Počas svojho pracovného pôsobenia absolvovala viacero zahraničných služobných ciest. V r. 1954 v Inštitute Botaniky PAN v Krakove v Poľsku, r. 1956 v Číne (niekoľko pracovísk), r. 1964 v SIGMA v Montpelieri vo Francúzsku a viacero krátkodobých pracovných návštev (konzultácie, štúdium herbárov a i.) v Poľsku, Maďarsku, Rakúsku a v Česku, najmä v Prahe a Brne.

Celý profesionálny život venovala dr. Zahradníková botanike. Na Botanickom ústave SAV (nehľadiac na organizačné zmeny) pracovala nepretržite od r. 1953 do r. 1990. Podieľala sa na výskume kveteny Veľkej Fatry, Nízkych Tatier, Kubínskej hole, na viacerých podunajských lokalitách ovplyvnených Dunajským vodným dielom... postupne sa viac špecializovala na taxonomicko-chorologické štúdie pre knižnú edíciu Flóra Slovenska. Bola účastníkom pamätného

stretnutia botanikov v Smoleniciach v r. 1954, ktoré sa považuje za začiatok prác na tejto významnej knižnej edícii. Podieľala sa na spracovaní mnohých druhov publikovaných v zväzkoch 3, 4/1, 4/2, 4/3, 4/4, 5/1, 5/2, 5/4, ktoré vyšli pod edigou doc. Jána Futáka, neskôr dr. Lýdie Bertovej a dr. Kornélie Goliašovej.

Osobitne sa venovala výskytu niektorých druhov. Spolu s kolegyňou dr. Máriou Jasičovou spustili (1976) stredoeurópske sieťové mapovanie rastlinných taxónov na Slovensku. Tu využila spoluprácu s rakúskymi botanikmi prof. dr. Friedrichom Ehrendorferom a prof. dr. Haraldom Niklfeldom, ktorí boli príkopníkmi tejto metódy pre strednú Európu. Bola autorkou alebo spoluautorkou početných záverečných správ výskumných úloh štátneho plánu a iných projektov pracoviska, školiteľkou diplomantov a doktorandov, oponentkou mnohých diplomových a dizertačných prác, záverečných správ iných pracovísk, článkov a príspevkov.

Nemožno nespomenúť jej bohatý zbierkový materiál. Akademický herbár bol založený neskôr, keď sa upustilo od myšlienky odovzdávať zbery len do múzejných depozitov. Dr. Zahradníková stála pri vytváraní inštitucionálneho herbára SAV a bola doc. J. Futákovi veľmi nápomocná. Všetky jej zbery rastlín a semien sú v tomto herbarii. Sú prevažne zo Slovenska, a to z najrôznejších kútov, dolín, vrchov, prevažne z lokalít, ktoré spracovávala podrobnejšie, alebo sa týkali druhov spracovávaných do Flóry Slovenska; vzácne sú zbery z pobytu vo Francúzsku a malá zbierka semien z Číny. Menšia časť herbárových zberov však ostala neurčená, chystala sa na to podľa svojich zápisníkov. Doc. Futákovi bola veľmi nápomocná nielen pri budovaní herbára, ale aj pri odštartovaní dokumentácie výskytu druhov. Realizovať túto myšlienku urýchlilo prevzatie archívneho botanického materiálu (týkajúceho sa Slovenska) od rodiny prof. Karla Domina, na ktorom sa podieľala aj dr. Zahradníková. Boli to dôležité piliere pri práci na Flóre Slovenska.

Za bohatú pracovnú činnosť jej udelili viaceré ocenenia, ako Pamätnú medailu SAV (1978), Zlatú pamätnú medailu SAV (1989) a za sprostredkovanie a rozvinutie spolupráce s poľskou botanicou obcou získala Szaferovu pamätnú medailu Instytutu botaniki PAN (Krakov, 1993).

Veľa článku venovala aktivitám v Slovenskej botanickej spoločnosti, kde pôsobila vo viacerých funkciách – v r. 1962 – 1965 bola tajomníčkou, 1969 – 1971 členkou Hlavného výboru a 1993 – 1996 podpredsedníčkou; bola aktívnou účastníčkou viacerých zjazdov Spoločnosti. Za túto prácu získala niekoľko ocenení: Zaslúžilá členka SBS (1979), Holubyho pamätná medaila SBS (1986), Čestná členka SBS (1989).

Hoci dr. Zahradníková žila v Bratislave, začiatkom 70. rokov si s manželom zamilovali kraj pod Poľanou – malebné Biele Vody. Tu si svojpomocne opravili drevenicu zachovávajúcu charakter miestnej architektúry. Ranný svieži východ slnka, veľkolepý pohľad na Poľanu, koberec kvitnúcich lúk, vôňa jesenného sena, prvý sriech a sneh na lazoch im učarovali. Tu, v tomto kraji, obaja mali svoj raj, tu ich zastihol aj koniec životnej púte.

Dr. Kamila Zahradníková mala úctyhodný okruh priateľov doma i v zahraničí. Získala si ich vďaka komunikatívnosti, šarmu, tolerancii a láske k ľuďom. S úctou, ale aj so svojším humorom spomínala na kolegov s ktorými strávila veľa času či už na pracovisku, na rôznych poradách, obhajobách alebo v teréne. A tak nám, o niečo mladším, priblížila osobnosti, ktoré tvorili okruh slovenskej povojnovkej botaniky – Oleg S. Grebňanščikov, Milan Ružička, Ján Futák, Eugen Schidlay, Mária Jasičová, Ján Michalko, Jozef Májovský, Ľudovít Pastýrik, Katarína a Cyprián Paulechovci, Terézia a Eduard Krippelovci, Oľga a Karol Erdelskí... Udržiavala priateľské kontakty s viacerými českými botanikmi, ako manželia Anna a Jindřich Chrtkovci, Slavomil Hejný. Z poľských botanikov to boli napríklad manželia Anna a Jan Kornašovci, Zofia Radwańska-Paryska, Adam Jasiewicz, veľmi si obľúbila manželov Halinu a Zbigniewa Mirkových. Dlhodobu udržiavala

kontakty s Rubenom Sutterom (švajčiarsky botanik, v tom čase asistent pracoviska v Montpellieri vo Francúzsku), Friedrichom Ehrendorferom (Viedeň, Rakúsko), Erichom Hüblom (Rakúsko) a ďalšími. Väčšina z nich sa na nás už pozerá z botanického neba, ale práve jej veľkou zásluhou sa na nich spomína doteraz nielen s úctou a obdivom, ale aj v súlade s danosťami a možnosťami doby, v ktorej pôsobili.

Okruh jej priateľov bol veľmi široký. Patrili do neho aj rodinní príslušníci botanických kolegov, susedia na Bielych Vodách, mnoho členov Slovenskej botanickej spoločnosti. Veľmi rada spomínala na terény s Dorkou (Dorota Brillová-Suchá), s ktorou spoločne začínali pod vedením O. S. Grebenščikova. Na pracovisku si osobitne obľúbila Aničku Pákozdyovú, ktorá svojím láskavým a chápaným prístupom pomohla nielen jej, ale aj nám ostatným zvládnuť mnoho osobných problémov. Veľmi blízki jej boli bielovodskí Gombalovci, najmä Jolanka, ktorú mala veľmi rada. Nemožno nespomenúť jej priateľský vzťah k rodine doc. J. Futáka v jeho rodnej Turovej. Vždy, keď mala možnosť, zastavila sa v Turovej, zaniesla na hrob pána docenta kyticu kvetov a navštívila rodinu Márie Kamiačovej (sestry doc. Futáka), kde bola veľmi srdečne vítaná.

Dr. Zahradníková udržiavala kontakty s kolegami a priateľmi aj po odchode do dôchodku. Jej návštevy na pracovisku boli vždy osviežením súčasnej rýchlej, uponáhľanej doby. Nedá mi nespomenúť diskusný večer o začiatkoch inštitucionálnej botaniky na Slovensku a Flóry Slovenska v rámci Študentského botanického klubu Sladké drevko. V priestoroch knižnice Katedry botaniky na Révovej ul. v Bratislave sa stretli v novembri r. 2000 tri generácie botanikov – študenti, doktorandi, pedagógovia i vedeckí pracovníci Katedry botaniky PríF UK, Botanického ústavu SAV a členov Slovenskej botanickej spoločnosti. V úvodnom slove predstavil dr. Zahradníkovú študentom dr. Š. Maglocký. A veru, všetci počúvali so zatajeným dychom, atmosféra prepojenia minulosti a súčasnosti bola neopakovateľná. Žiaden záujemca o históriu slovenskej botaniky ju neobišiel. Bola nielen pamätníčkou, ale aj bystrým pozorovateľom udalostí, čo využila pri sumarizovaní histórie Botanického ústavu v spolupráci s dr. Oľgou Erdelskou a dr. Otiliou Gašparikovou. Vo svojom domove v Bratislave, ale aj na Bielych Vodách, vždy s otvorenou náručou vítala ohlásené i neohlásené návštevy – bývalých kolegov, ich príbuzných, ale aj tých mladších, ochotných započúvať sa do histórie botaniky a spomínať. K vzácnym návštevám patrili Ehrendorferovci, Mírkovci, Mária O. Gorelova (Mášenka, dcéra O. S. Grebenščikova) s manželom Vladimírom a mnohí iní, medzi nimi aj my, mladší kolegovia.

Milovala prírodu, cesty do terénu absolvovala za pohody i nepohody, prešla takmer celé Slovensko – spočiatku skromne a pešo, vlakom i autobusom, až neskôr autom. Na výskumné a poznávacie cesty, kde atmosféru bádania a objavovania umocňovala kolegiálna priateľstvá, spomínala veľmi rada.

Zomrela na milovaných Bielych Vodách 9. mája 2016 vo veku 87 rokov, rozlúčka sa konala v krematóriu v Bratislave 24. júna 2016.

Spomíname s úctou a vďakou.

HELENA ŠIPOŠOVÁ a kol.

Biografia

Čiamporová, M., Jarolímeck, I., Lizoň, P. (eds). 2003. Institute of Botany. Fifty Years of Scientific and Research Activity (1953–2003). Botanický ústav SAV, Bratislava.

Jasičová, M. 1979: Životné jubileum Dr. Kamily Zahradníkovcej, CSc. Biológia (Bratislava) 34: 823–824.

Jurkovičová, V., Matisová, V., Marhold, K., Šipošová, H. 1998: Kto je kto v botanike na Slovensku,

- p. 213–214. Bull. Slov. Bot. Spoločen. 20, Príloha 1998/1. Slovenská botanická spoločnosť pri SAV & Botanický ústav SAV, Bratislava, pp. 217.
- Michalko, J. 1989: Životné jubileum Dr. Kamily Zahradníkovéj, CSc. Biológia (Bratislava), 44: 477.
- Šípošová, H., Ťavoda, O. 2004. RNDr. Kamila Zahradníková (rod. Rošetská) jubiluje. Bull. Slov. Bot. Spoločen. 26: 229–230.
- Iné: Archív Slovenskej akadémie vied, Bratislava, Archív Botanického ústavu SAV, vrátane kroník odd. taxonómie vyšších rastlín a Archívu Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV.

Podakovanie. Za cenné doplnky ďakujeme Ing. Michaelle Nováčkovej, rod. Zahradníkovéj (dcére dr. Zahradníkovéj) a RNDr. Ivanovi Hrabovcovi, CSc., za pomoc pri kompletizovaní bibliografických dokladov ďakujeme Ivete Gažiovej z knižnice BÚ SAV v Bratislave a Bc. Eve Boňovej zo SNK v Martine a za pomoc s herbárovými dokladmi Mgr. Tatiane Mihálikovej, kustódke Herbára SAV.

Poznámka: Záverečné správy a bibliografický materiál (publikácie, separáty článkov a i.), záverečné správy a iný pracovný materiál sú uložené v knižnici Botanického ústavu SAV.

Zo spomienok priateľov

S dr. Kamilou Záhradníkovou ma spájala záľuba v prírode a potešenie z práce, ktoré nás obe naplňalo. Naše cesty sa stretli na prvej oponentúre mojej záverečnej správy v r. 1989. Jej povzbudivé ohodnotenie mojich vtedajších začiatkov štúdia k flóre mikroskopických húb mi dodali odvahu pokračovať v štúdiu a dnes verím, že to bola ona, ktorá ma vtedy povzbudila. Preto si vážim, že prijala ponuku a bola jednou z tých, ktorí uviedli moju knihu Flóra Slovenska X/2 v r. 2010 do rúk čitateľom.

Bližšie sme sa spoznali na exkurziách či už na Devínsku Kobylu resp. niekde v krásnej prírode nielen na slovenskej ale aj na rakúskej strane tohto vzácneho fyto geografického komplexu, ktorý sme navštívili spolu s doc. Vierou Ferákovou, prof. Erichom Hüblom a ďalšími kolegami. Boli to nezabudnuteľné stretnutia, ktoré nás vždy obohatili o nové odborné aj spoločenské zážitky.

V ostatných rokoch, keď sme obe stratili manželov, ktorí sa dobre poznali hlavne zo športovej činnosti, sme sa stretávali častejšie. Mala dobrú kondíciu a milovala pohyb. Preto sme veľa času trávil na spoločných vychádzkach na obľúbené lokality v našom blízkom či vzdialenejšom okolí. Spomienky na mladosť a spoločné záľuby nás veľmi zbližili a spomínali sme aj na časy, keď sa venovala vodnej turistike, vysokohorskej turistike, lyžovaniu... No nikdy sme neobišli bez povšimnutia okolitú flóru pri chodníku, aby sme si zopakovali, resp. zistili, čo si v určovaní musíme overiť. Už vopred sme sa tešili a plánovali novú prechádzku. Boli to vždy milé stretnutia, ktoré nás vzájomne naplnili a obohatili. Som jej za všetko veľmi povďačná.

KAMILA BACIGÁLOVÁ (Bratislava)

Ja mám na pani doktorku veľmi pekné spomienky, mala nás Blatničanov rada Máme na vždy rest – sľúbili sme jej, že keď nás príde pozrieť, vyvezieme ju na Kráľovu studňu, aby si ešte raz pozrela miesta, kde začínala. Žiaľ, už sme sa k tomu nedostali...

JÁN KLIMENT (Blatnica)

Veľa sme toho spolu prežili najmä v teréne – príhody vážne aj úsmevné. Obzvlášť si spomínam na jednu, ktorá sa stala pred rokmi (niekedy v 80. rokoch) pri terénnom výskume v Zádielskej doline v Slovenskom krase, kde sme s dr. Zahradníkovou sprevádzali dr. Halinu Piękoš z Krakova. Dohodli sme sa s našim vodičom, kde nás bude po skončení výskumu čakať. Po zvolenej trase dolinou sme, ako to už u botanikov býva, postupovali pomaly a k večeru (už sa stmievalo) sme sa ocitli na kopci Zádielskej plošiny. Pamätám si, že v diaľke pred nami bola silueta zrúcaniny Turnianskeho hradu a ja som začala mať obavy, že nestihneme dohovorený termín návratu včas. Veľmi rýchlo sa úplne zotmelo, vôbec sme nevideli pred seba, a aby sme nenarazili na krík či strom, mávali sme pred sebou vreckami s rastlinami. Orientovali sme sa len podľa siluety hradu a reflektorov auta nášho vodiča, ktorý obiehaval okolo pohoria krasu v nádeji, že sme niekde z plošiny zliezli. Nakoniec to všetko dobre dopadlo, vodič nás našiel na úpätí kopca a úplne vyčerpané nás v noci odviezol do hotela.

KORNÉLIA GOLIAŠOVÁ (Bratislava)

V r. 1980, v čase svojho študijného pobytu na Botanickom ústave SAV, som bola s dr. Zahradníkovou v teréne vo Vysokých Tatrách. Počasie krásne, priam lákalo do dolín. Naším cieľom bola dolina k vodopádu Skok. Keď sme sa spokojné vracali nadol, dr. Zahradníková si uviedomila, že nemá okuliare. Nevedeli sme si spomenúť, kde ich naposledy držala, snáď pri poslednom určovaní, čo bolo veru riadne ďaleko. Bifokálne okuliare boli vtedy veľká vzácnosť, priniesla si ich z Rakúska. Bezradne sme si sadli na kameň a chvíľu bez slova sedeli. Cesta hore do doliny by sa síce dala zvládnuť, ale už sa rýchlo stmievalo a my sme boli bez baterky. Obchádzali nás skupinky omeškaných, ponáhľajúcich sa turistov, nik z nich však na okuliare nenatrafil. Už skutočne za prítmnia schádzal dolu pán, ktorého sme nesmeli osloviť ako poslednú možnosť, či náhodou nevidel niekde zabudnuté okuliare. Siahol do vrecku na košeli a potmeľúdsy sa spýtal: „Nehľadáte snáď tieto?“ Tak to nám vyrazilo dych – pohľad na nás musel byť komický a s úľavou sme sa šetci rozosmiali.

HELENA ŠÍPOŠOVÁ (Háj)

Horský vzduch

Dr. Sharma, hosť z univerzity v Lakhmí v Indii mal časť pobytu stráviť na Botanickom ústave ČSAV v Průhoniciach a časť na Botanickom ústave SAV v Bratislave. Dohodli sme sa, že kolegovi popri terénnych prácach ukážeme aj niečo zo slovenskej krajiny. Z Prahy ho za náš ústav priviezli manželia Holubovci (dr. Josef Holub a dr. Věra Jechová), tu sme sa k nim pripojili my, slovenská časť exkurzie Kamilka, Edko (dr. Zahradníková, náš šofér E. Máťuš) a ja. V mimoriadne horúcom lete sme vyrazili z Lučenca, odkiaľ sme podnikali jednodňové exkurzie do rozptálenej Fil'akovskej hornatiny. Nazad do Bratislavy sme sa vybrali cez Slovenské rudohorie, aby hosť videl aj zelenšiu a sviežejšiu časť našej krajiny. Kamilka, duša pohostinná, pozvala celú spoločnosť na Biele Vody. Po ceste sme doplnili čo-to na osvieženie a čoskoro nás privítala mystická krása miesta, ktorej čaru podľať vari každý, kto tam zavítal. Na osvieženie sa podával „slovenský džús špeciál“ (džús výdatne dezinfikovaný rumom). Dr. Sharma, hind, teda striktný vegetarián a abstinent, nám po večeroch rozprával, že v cudzine sa prispôsobuje konzumným zvyklostiam hosťujúcej krajiny. Z pálavy bol riadne vysmädnutý a už mierne omámený nám povedal: „.... horúčavu tu máte rovnakú ako v Indii, ale taký dobrý džús u nás nemáme“. Ubezpečili sme ho, že to spôsobuje ten omamný horský vzduch.

EVA KMETOVÁ (Bratislava)



vľavo: Štart Flóry Slovenska – pracovné stretnutie botanikov; Smolenice 1954 (zľava: V. Osvačilová, J. Dostál, J. Moravec, J. Klika, J. Májovský, ?, K. Rošetská (Zahradníková), M. Součková, D. Magic, J. M. Novacký, J. Šmarda, V. Pospíšil, ?, A. Zlatník, A. Hlavaček, J. Michalko, E. Schidlay, dolu M. Ružička, V. Peciar, V. Bojňanský, J. Záborský; foto: archív BÚ SAV)

vpravo: Počas výskumu Veľkej Fatry (vrch Úplaz, 1954); zľava O. S. Grebenščikov, D. Suchá (Brillová), K. Rošetská (Zahradníková), foto: archív BÚ SAV)



vľavo: Pátranie po výskyte *Galium saxatile*; Morské oko v poľských Tatrách, 1979 (exkurziu sprostredkovala dr. H. Piękoš); (zľava K. Zahradníková, H. Šípošová, H. Piękoš (Mirkowa), foto: E. Mátuš, archív BÚ SAV)

vpravo: Víťanie Flóry Slovenska V/4 – tento zväzok bol posledný, na ktorom spolupracovala ako autorka; Bratislava, 2002; (zľava K. Goliašová, editorka, K. Zahradníková, spoluautorka, I. Jarolímek, riaditeľ BÚ SAV, v pozadí M. Drličková, redaktorka vydavateľstva, V. Feráková a K. Bacigálová; foto: H. Šípošová, archív BÚ SAV)



vľavo: Momentka zo 7. zjazdu SBS v Slovenskom raji (exkurzia na kosené lúky); Hrabušice, 1999; (zľava O. Ťavoda, L. Zachar, K. Zahradníková, H. Šípošová, E. Michalková, L. Dzubinová, K. Goliašová, M. Zaliberová, M. Peniašteková; foto: archív SBS)

vpravo: Návšteva prof. F. Ehrendorfera na BÚ SAV; Bratislava 1987; (zľava: H. Šípošová, K. Marhold, E. Kmeťová, K. Zahradníková, E. Ehrendorferová, F. Ehrendorfer, L. Bertová, foto: E. Máťuš, archív BÚ SAV)



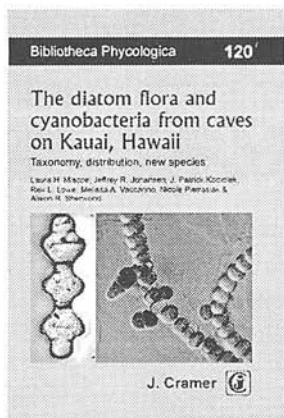
Nepohoda i pohoda v teréne; (vľavo K. Rožetská (Zahradníková), D. Suchá (Brillová) vo Veľkej Fatre; vpravo zľava K. Zahradníková, J. Májovský, E. Kmeťová v Malých Karpatoch, foto: archív BÚ SAV)



Milá návšteva – dcéra inž. O. Grebenščikova u dr. Zahradníkovej; Bratislava, 2008; (zľava Mária O. Gorelova s manželom Vladimírom a K. Zahradníková, foto: H. Šípošová, archív SBS)

Recenzia

Miscoe L.H., Johansen J.R., Kociolek J.P., Lowe R.L., Vaccarino M.A., Pietrasiak N. & Sherwood A.R., 2016. The diatom flora and cyanobacteria from caves on Kauaia, Hawaii. Taxonomy, distribution, new species. *Bibliotheca Phycologica* 120: 1-152. J. Cramer, Stuttgart, ISBN 978-3-443-60047-1. Cena 89,00 €.



Brožovaná kniha sa skladá z dvoch samostatných častí. Prvá obsahuje výsledky štúdia rozsievok a druhá cyanobaktérii z rôznych mikrohabitatov dvoch vápencových a troch čadičových príbojových jaskýň havajského ostrova Kauaia. Napriek systematickej hierarchii nás autori oboznámia najprv s rozsievkami, determinovali 80 taxónov patriacich do 45 rodov. K základným údajom o taxóne sú zvyčajne priradené taxonomické poznámky, za literatúrou nájdeme fotografickú dokumentáciu dobrej kvality (LM, EM). Približne polovica z celkového počtu rozsievok je nová pre havajskú flóru (38 taxónov), pričom 4 druhy sú nové pre vedu (*Navicymbula symmetrica*, *Nupela incerta*, *Sellaphora makauwahiensis*, *Terpsinoë constricta*). Napriek tomu, že havajská mikroflóra je prebádaná nedostatočne, autori vyslovujú názor, že sledované jaskyne ostrova Kauaia sú „hot spot-om“ riasovej diverzity.

Druhá časť knihy je venovaná cyanobaktériám. Medzi 20 taxónmi, pri ktorých sa použili okrem štúdia LM aj molekulárne analýzy, sú 4 nové rody (*Kovackia*, *Stenomitos*, *Goeter*, *Pelatocladus*) a 12 nových druhov. Prvý menovaný rod, *Kovackia* Miscos, Pietrasiak et Johansen, bol pomenovaný podľa nášho algológa RNDr. Ľubomíra Kováčka, CSc. z katedry botaniky Prírodovedeckej fakulty UK, ktorý sa dlhodobo zaoberá taxonómiou tejto skupiny cyanobaktérii. Jediný druh, *K. muscicola* Miscos, Pietrasiak et Johansen, patrí do polyfyletickej skupiny *Leptolyngbyaceae* a je molekulárne podobný zástupcom rodov *Leptolyngbya* a *Phormidium*. Zaujímavý je nostokálny rod *Pelatocladus* Johansen et Vaccarino s druhom *P. maniniholoensis* Johansen et Vaccarino, u ktorého sa vo vláknach vyskytovali popri interkalárných heterocytoch aj laterálne. Tvorba laterálnych heterocytov je u vláknitých cyanobaktérii zriedkavá, pozorovala sa o.i. pri *Nostochopsis lobata* Wood ex Bornet et Flahault, ku ktorému je geneticky najbližšie.

Recenzovaná kniha je názorným príkladom, aké sú tendre v súčasnej modernej taxonómii, u cyanobaktérii a rias založenej aj na molekulárnych dátach. Ku knihe máme iba niekoľko poznámok. Termín „planktón“ sa pre malé jaskynné bazéniky nemôže použiť, chýbajú základné fyzikálno-chemické parametre odberových miest. Poznámka autorov, že zozbieraný algologický materiál vo vápencovej jaskyni Aweowoonui bol suchý, nie je v súlade s ich údajom. Z opisu je jasné, že jaskyňa je zhora úplne otvorená a z internetu sa dozvedáme, že na ostrove prší denne. Farebné mikrofotografie niektorých cyanobaktérii sú príliš tmavé, v dôsledku čoho strácajú výpovednú hodnotu. Čitateľ by určite uvítal aj širšie porovnanie biodiverzity zvolených typov jaskýň. V jaskynných bazénikoch sa udáva ojedinelá prítomnosť planktónových cyklických rozsievok (napr. *Cyclotella meneghiniana*, *C. ocellata*), ktoré sa však bežne vyskytujú v našich eutrofných vodách a v štrkoviskových jazerách. Nátiska sa preto otázka, či sa nejedná o kontamináciu.

Aj na príklade tejto publikácie vidieť, ako málo sú cyanobaktérie a rozsievky prebádané a koľko práce ešte treba vykonať, aby sme poznali celý rozsah ich druhovej diverzity na Zemi. Ale nielen v jaskyniach na odľahlých ostrovoch, akým je Havajské súostrovie. Nepochybne, keby sa taký široký tím vedcov vypravil do našich jaskýň alebo kdekoli vck inde na svete, prišiel by takisto k celkom novým poznatkom. Havajské ostrovy sú pre biológov atraktívne nielen exotickou krásou svojej prírody, ale aj tým, že sú vzdialené 4000 km od najbližšej pevniny a 3200 km od najbližších ostrovov. Teória endemizmu tu bola síce potvrdená skutočnosťou, že 70 % všetkých študovaných cyanobaktérií sú nové taxóny pre vedu, ale opačnú domnienku, že „*všetko je všade a výskyt závisí iba od prostredia*“ treba naďalej evidovať. Dnes, keď do taxonómie výraznou mierou vstúpili genetické fylogenetické aspekty, je to ešte náročnejšie.

FRANTIŠEK HINDÁK & ALICA HINDÁKOVÁ

Plant Biology Europe EPSO/FESPB 2016 Congress v Prahe prilákal množstvo ľudí

Praha sa stala koncom júna tohto roka miestom stretnutia ľudí zaoberajúcich sa biológiou rastlín predovšetkým z Európy, ale aj z iných vzdialenejších kútov našej planéty. Jana Albrechtová z Karlovej Univerzity v Prahe spolu s Jiřím Šantrůčkom z Jihočeské Univerzity v Českých Budějoviciach sa ako hlavní organizátori pričínili o to, že významný kongres Plant Biology Europe EPSO/FESPB 2016 Congress sa v termíne od 26. do 30. júna uskutočnil v hlavnom meste našich západných susedov. Praha tak po Valencii, Freiburgu či Dubline prebrala štafetu v organizovaní najväčšej európskej „Plant Science“ konferencie, ktorá sa už v tradičných dvojročných intervaloch organizuje pod záštitou dvoch významných organizácií EPSO (European Plant Science Organisation) a FESPB (Federal European Societas of Plant Biology). Spomedzi vyše 900 účastníkov konferencie sa našlo aj niekoľko účastníkov pochádzajúcich z radov Slovenskej botanickej spoločnosti alebo univerzít a pracovísk výskumu a vývoja zaoberajúcich sa rastlinami na Slovensku. Organizácia konferencie bola na vysokej úrovni a účastníci mali možnosť vypočuť si zaujímavé prednášky, alebo prezrieť pútavé postery v 34 sekciách. Podľa stúpajúceho počtu účastníkov sa zdá, že konferencia získava na svojej popularite, a preto môžeme očakávať, že nasledujúca konferencia, ktorá bude v roku 2018 v dánskej Kodani priláka veľké množstvo rastlinných biológov nielen z Európy.

MAREK VACULÍK
Fyziologická sekcia SBS

Pokyny pre autorov

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

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

Úprava rukopisu

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

Členenie textu odborných príspevkov:

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

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

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

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

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

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

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

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

floristické nálezy – 2 strany, recenzie – 2 strany.

Citácie v texte:

Zahradníková (1984), (Šibík 2003), (Guttová & Lackovičová 2010), (Májovský et al. 1987) (The Plant List 2013); ... podľa Zahradníkovcej (1984).

Bibliografické odkazy na konci textu:

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

kapitola v monografii: Zahradníková, K. 1984. *Cotinus* Miller. In Bertová, L. (ed.), Hlavaček, A., Holub, J. et al. Flóra Slovenska. IV/1. Veda, Bratislava. p. 10–12.

článok v seriálovej publikácii: Eliáš, P. jun, Dítě, D., Kliment, J., Hrivnák, R. & Feráková, V. 2015. Red list of ferns and flowering plants of Slovakia, 5th edition (October 2014). Biologia 70/2: 218–228.

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

internetový zdroj: Čabrádiová, R. 2013. Tip na víkend: Mičinské travertíny. <http://bbonline.sk/tip-na-vikend-micinske-travertiny>, cit. 21. 1. 2016.

The Plant List 2013. <http://www.theplantlist.org>, cit. 21. 1. 2016.

Skratky seriálových publikácií musia byť zjednotené podľa nasledovného diela:

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

Príspevky neupravené podľa pokynov pre autorov budú autorom vrátené!

Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti **ročník 38, číslo 2**

Predseda redakčnej rady Milan Valachovič
Výkonná redaktorka Eva Zahradníková
Úprava anglických textov Anna Guttová
Grafický návrh obálky Katarína Cigánová
Technická redaktorka Eva Zahradníková

Vydáva Slovenská botanická spoločnosť pri Slovenskej akadémii vied, Dúbravská cesta 9,
841 01 Bratislava 4, <http://sbs.sav.sk>
IČO 00 178 861

Vychádza dvakrát ročne

Vyšlo v októbri 2016
Strán 224. Náklad 460 kusov
Cena ročného predplatného € 10 (členovia SBS € 5)
Tlač KOMPRINT spol. s r.o., Borinská 8, Bratislava 84103
Rozširuje Slovenská botanická spoločnosť, Dúbravská cesta 9, 841 01 Bratislava 4

EV 3165/09

ISSN 1337-7043

© Slovenská botanická spoločnosť, 2016

OBSAH/CONTENTS

GUTTOVÁ, A., LACKOVIČOVÁ, A., SENKO, D., LIŠKA, J. & PALICE, Z.: Rozšírenie arkticko-alpinskeho lišajníka pľuzgierka kapučňovitá (<i>Flavocetraria cucullata</i>) na Slovensku Distribution of arctic-alpine lichen <i>Flavocetraria cucullata</i> in Slovakia	137
DANIHELKA, J., DUDÁŠ, M. & ELIÁŠ, P., ml.: Rebríček slezinníkolistý, <i>Achillea asplenifolia</i> (Asteraceae), na Slovensku <i>Achillea asplenifolia</i> (Asteraceae) in Slovakia	161
DUDÁŠ, M. & ELIÁŠ, P., ml.: Rozšírenie druhu <i>Pilosella aurantiaca</i> (Compositae) na Slovensku Distribution of <i>Pilosella aurantiaca</i> (Compositae) in Slovakia	173
BLANÁR, D. & KOCHJAROVÁ, J.: Nové nálezy cievnatých rastlín na antropogénnych stanovištiach v oblasti Národného parku Muránska planina New findings of vascular plants in man-made habitats in the area of the National park Muránska planina	189
HRIVNÁK, R., DUCHOŇ, M., ELIÁŠ, P. ml., LETZ, D. R., MARHOLD, K., SLEZÁK, M., ŠTRBA, P., UJHÁZY, K., UJHÁZYOVÁ, M. & VLČKO, J.: Zaujímavé nálezy ohrozených cievnatých rastlín z územia stredného Slovenska: komentovaný zoznam údajov z rokov 2011 – 2016 Interesting findings of endangered vascular plants from the territory of central Slovakia; annotated list of data from years 2011 – 2016	223
BAŽÁNY, M., UJHÁZYOVÁ, M. & UJHÁZY, K.: Lesné spoločenstvá zväzu <i>Tilio-Acerion</i> s dominanciou buka lesného (<i>Fagus sylvatica</i>) na karbonátoch Malých Karpát Forest communities of the alliance <i>Tilio-Acerion</i> with the dominance of common beech (<i>Fagus sylvatica</i>) on carbonate bedrock of the Malé Karpaty Mts	243
SENKO, D.: Modelovanie potenciálu distribúcie hmyzovníkov (<i>Ophrys</i>) na Devínskej Kobyle Modelling potential distribution of the members of the genus <i>Ophrys</i> on the Devínska Kobyla Mt	265
LIŠKOVÁ, D.: Diverzita bunkových stien rastlín Plant cell walls diversity	285
ELIÁŠ, P., ml. (ed.): Zaujímavéjšie floristické nálezy	290
ELIÁŠ, P., st.: Jubileá Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV	307
Jubileá	312
Nekrológy a spomienky	347
Recenzie	354
Pokyny pre autorov	356