

## Zajímavé nálezy vodních a mokřadních rostlin z území Slovenska

Interesting findings of aquatic and marsh plants from Slovakia

KATEŘINA BUBÍKOVÁ<sup>1</sup>, RICHARD HRIVNÁK<sup>1</sup> & MICHAL SLEZÁK<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Botanický ústav Slovenskej akadémie vied, Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava, katerina.bubikova@savba.sk, richard.hrivnak@savba.sk

<sup>2</sup>Pedagogická fakulta Katolíckej univerzity v Ružomberku, Hrabovská cesta 1, 034 01 Ružomberok, slezak.miso@gmail.com

**Abstract:** The paper deals with occurrence of some aquatic and marsh vascular plants in Slovakia. Data were gathered during vegetation seasons in 2013–2015 in aquatic and marsh habitats, of both natural and anthropogenic origin. We found new localities of four endangered species (*Alisma gramineum*, *Dichostylis micheliana*, *Hippuris vulgaris*, *Sparganium natans*), seven vulnerable species (*Heleocholea alopecuroides*, *Lindernia procumbens*, *Najas minor*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Schoenoplectus supinus*, *Thalictrum flavum*), eighth near threatened and thirteen least concern species. We also recorded data about occurrence of two invasive aquatic species (*Elodea canadensis*, *E. nuttallii*).

**Key words:** aquatic flora, endangered species, invasive species, macrophytes.

### Úvod

V současnosti se vlivem klimatické změny, přirozeným sukcesním změnám a činnosti člověka vodní a mokřadní biotopy stávají čím dál více ohroženými a společně s nimi mizí z krajiny i jejich biota. Z tohoto důvodu je tedy více než vhodné těmto lokalitám věnovat dostatek pozornosti i z vegetačního hlediska. Na Slovensku zájem o studium vodní a mokřadní vegetace setrvává už několik desítek let (Hrivnák et al. 2007b, Baláži et al. 2011). Vedle tradičního výzkumu flóry a vegetace (Šumberová & Hrivnák 2013, Dítě et al. 2014a, Dítě et al. 2014b, Hroudová et al. 2014, Kochjarová et al. 2014, Dítě et al. 2015) zde nedávno vznikly i práce věnované ekologii vodních druhů (např. Hrivnák et al. 2014, Baláži et al. 2014, Svitok et al. 2016).

Příspěvek navazuje na floristické údaje publikované jen nedávno (Kochjarová et al. 2013). V předkládané práci shrnujeme dosud nepublikované nebo aktualizované údaje o rozšíření vodních a mokřadních druhů spadajících do Červeného seznamu cévnatých rostlin Slovenska (Elišáš et al. 2015) a dvou invazních vodních neofytů (*Elodea canadensis*, *E. nuttallii*).

### Metodika

Floristické a vegetační údaje jsme získali v letech 2013–2015 průzkumem přibližně 200 lokalit z celého území Slovenska. Jednalo se o stojaté i tekoucí vody jak přirozeného, tak i antropogenního původu, a vlhké terénní deprese. Na lokalitách jsme provedli inventarizaci všech druhů cévnatých

rostlin a v případě výskytu rostlinných společenstev vod a mokřadů jsme zapsali fytoecnologické snímky. Postupovali jsme v souladu s metodikou curyško-montpellierické školy; při odhadu početnosti a pokryvnosti rostlinných taxonů jsme použili rozšířenou Braun-Blanquetovu stupnici (Barkman et al. 1964). Případné herbářové sběry jsou uloženy v herbáři SAV. Nomenklatura taxonů je sjednocena podle práce Marhold & Hindák (1998), kategorie ohrožení odpovídají aktuálnímu červenému seznamu cévnatých rostlin Slovenska (Eliáš et al. 2015). Seznam zaznamenaných taxonů je uspořádaný v abecedním pořadí. Ke každému taxonu je uvedena kategorie ohrožení a lokalizace nálezů ve tvaru: číslo fytogeografického okresu (cf. Futák 1984), orografický celek, název nejbližší obce, název a slovní popis lokality, nadmořská výška, kód kvadrantu středoevropského síťového mapování, GPS souřadnice, datum, autor nálezů (KB – Kateřina Bubíková, DG – Dobromil Galváněk, RH – Richard Hrivnák, MS – Michal Slezák). Doložené nálezy jsou označeny zkratkou herbáře SAV (herbář Botanického ústavu SAV v Bratislavě) nebo hvězdičkou (fotografie) před zkratkou nálezce.

## Výsledky a diskuze

*Alisma gramineum*, EN: **6**, Podunajská nížina: Trhová Hradská, Klátovské rameno, 1 km od mostu přes rameno po silnici č. 561 směrem na Trstice, 112 m, 8072b, 47°59'33,4" s. š., 17°45'39,7" v. d., dva jedinci rostoucí v tišině u břehu blíže silnici, 23. 6. 2014, KB. – Šul'any, j. břeh Šulianskeho jezera, 113 m, 8070d, 47°56'24,5" s. š., 17°25'35,6" v. d., několik jedinců rostoucích podél břehu, 12. 8. 2014, KB. – Gabčíkovo, rameno Velký háj, ca 2,5 km jjv. od hráze vodního díla, 119 m, 8171a, 47°51'24,5" s. š., 17°32'29,5" v. d., tři jedinci rostoucí u v. břehu ramene, 13. 8. 2014, KB.

Druh známý z nížin jižní části Slovenska (Dostál & Červenka 1992, Hrivnák et al. 2007a) a Oravy (Kochjarová et al. 2010). Zajímavý je nález z Klátovského ramene, protože se jedná o druh vázaný na stojaté vody (Hrouda 2010). Pravděpodobně se jednalo o přechodný výskyt, protože druh zde v roce 2015 pozorován nebyl.

*Berula erecta*, LC: **4**, Záhorská nížina: Devínska Nová Ves, periodický mokřad u lehkého předválečného pohraničního opevnění, ca 700 m jv. od žel. mostu přes Moravu do Rakouska, 139 m, 7767d, 48°14'13" s. š., 16°57'12,7" v. d., 19. 5. 2015, KB. – **6**, Podunajská nížina: Chotín, Hurbanovský kanál, od Chotína po silnici č. 589 směrem na Komárno, ca 750 m vjv. od žel. stanice Chotín, 104 m, 8175c, 47°48'15,6" s. š., 18°12'0,3" v. d., 18. 6. 2014, KB, RH. – Podunajská nížina, Martovce, Martovský kanál, pod mostem na silnici vedoucí od Martoviec do Hliníku, 107 m, 8174b, 47°51'8,6" s. š., 18°6'48,2" v. d., 18. 6. 2014, KB, RH. – Podunajská nížina, Bánov, Chrenovka, vedle polní cesty směrem k PR Potok Chrenovka, 116 m, 7975c, 48°2'21" s. š., 18°13'19,1" v. d., 19. 6. 2014, KB, RH. – Podunajská nížina, Pusté Sady, zkanalizovaný po-

tok Jarčie, pod mostem na silnici z Pustých Sadů do obce Pata, 127 m, 7672d, 48°18'27,4" s. š., 17°49'37" v. d., 19. 6. 2014, KB, RH. – Podunajská nížina, Trhová Hradská, Klátovské rameno, 1 km od mostu přes rameno po silnici č. 561 směrem na Trstice, 112 m, 8072b, 47°59'33,4" s. š., 17°45'39,7" v. d., 23. 6. 2014, KB. – Podunajská nížina, Pusté Úľany, Tarnocký kanál, pod mostem na okraji obce ve směru od žel. stanice, 114 m, 7771c, 48°13'45,9" s. š., 17°34'2,6" v. d., 26. 8. 2014, KB. – **26a**, Liptovská kotlina: Liptovský Mikuláš, Smrečianka, pod mostem silnice č. 18, ca 0,5 km z. od žel. stanice Okoličné, 598 m, 6983b, 49°4'36,7" s. š., 19°38'46,3" v. d., 11. 7. 2014, KB.

*Butomus umbellatus*, LC: **6**, Podunajská nížina: Martovce, Martovský kanál, pod mostem na silnici vedoucí od Martoviec do Hliníku, 107 m, 8174b, 47°51'8,6" s. š., 18°6'48,2" v. d., 18. 6. 2014, KB, RH. – Chotín, Hurbanovský kanál, od Chotína po silnici č. 589 směrem na Komárno, ca 750 m vjv. od žel. stanice Chotín, 104 m, 8175c, 47°48'15,6" s. š., 18°12'0,3" v. d., 18. 6. 2014, KB, RH. – Rastislavice, Cabajský potok, pod mostem na silnici na s. okraji obce ve směru na Poľný Kesov, 118 m, 7874c, 48°8'42,9" s. š., 18°4'0,9" v. d., 19. 6. 2014, KB, RH. – Čechynce, Nitra, za hrází na úrovni Kostolné ulice přibližně ve středu obce, 130 m, 7774b, 48°15'15,1" s. š., 18°9'24" v. d., 19. 6. 2014, KB, RH. – Horné Saliby, Salibský Dudvák, pod lávkou na polní cestě na zsz. okraji obce, ca 600 m sz. od kostela ve středu obce, 114 m, 7872c, 48°7'43,2" s. š., 17°44'20" v. d., 24. 7. 2014, KB. – Galanta, Derňa, pod mostem na silnici č. 507 mezi Galantou a Kolóniou, 117 m, 7772c, 48°11'50" s. š., 17°44'59,1" v. d., 24. 7. 2014, KB. – Trnava, Trnávka, pod mostem na ulici Tamaškovičova, 141 m, 7671b, 48°22'0,5" s. š., 17°35'26,7" v. d., 29. 7. 2014, KB. – Palárikovo, Dlhý kanál, v obci pod mostem přes silnici č. 580, ca 600 m ssv. od kostela, 110 m, 7974c, 48°2'37,3" s. š., 18°4'27,7" v. d., 8. 8. 2014, KB. – Šuľany, j. břeh Šuľianskeho jazera, 113 m, 8070d, 47°56'24,5" s. š., 17°25'35,6" v. d., 12. 8. 2014, KB. – Pusté Úľany, Tarnocký kanál, pod mostem na okraji obce ve směru od žel. stanice, 114 m, 7771c, 48°13'45,9" s. š., 17°34'2,6" v. d., 26. 8. 2014, KB. – Hoste, mlýnský náhon, pod mostem na silnici vedoucí z Abrahámu, přibližně ve středu obce, 126 m, 7771b, 48°15'34" s. š., 17°38'18,5" v. d., 26. 8. 2014, KB. – Veľké Orvište, Orvištský kanál, pod mostem na ulici Hlavná na j. okraji obce, 160 m, 7372d, 48°36'57,4" s. š., 17°47'34,1" v. d., 7. 9. 2014, KB. – Martovce, Hliník, zsz. od osady, zazemněné rameno, 106 m, 8174c, 47°50'24" s. š., 18°4'52,1" v. d., 4. 6. 2015, RH. – Vojka nad Dunajom, Vojčianske rameno, část ramene na jjv. okraji obce ca 0,7 km od kostela v obci, 122 m, 8070a, 47°57'57,7" s. š.,

17°23'18,3" v. d., 10. 6. 2015, KB. – Gabčíkovo, rameno Velký háj, ca 2,5 km jjv. od hráze vodního díla, 119 m, 8171a, 47°51'24,5" s. š., 17°32'29,5" v. d., 18. 6. 2015, KB. – Hrádok, Středné Hrádocké rameno Váhu, vedle dálnice ca 1 km zjz. od kostela v obci, j. část ramene, 175 m, 7373a, 48°41'40,2" s. š., 17°52'21,9" v. d., 23. 6. 2015, KB. – **8**, Východoslovenská nížina: Svätušė, mokřad mezi Svätušemi a Vojkou pod kótou Čikóška, 97 m, 7597d, 48°26'48" s. š., 21°55'35,1 v. d., 11. 6. 2014, KB.

*Ceratophyllum submersum*, LC: **4**, Záhorská nížina: Závod, rameno v inundačním území Moravy, ca 1,2 km sv. od soutoku řek Morava a Zaya, 147 m, 7467b, 48°33'30,8" s. š., 16°57'22,1" v. d., 19. 6. 2015, KB. – **6**, Podunajská nížina: Bohel'ov, kanál ca 0,5 km jjz. od j. okraje Bohel'ovských rybníků, 111 m, 8172a, 47°53'50,1" s. š., 17°41'17,6" v. d., 6. 7. 2015, KB. – Gbelce, Parížske močiare, kanál na jv. okraji lokality, 118 m, 8177a, 47°51'31,2" s. š., 18°30'36,1" v. d., 7. 7. 2015, KB.

*Dichostylis micheliana*, EN: **2**, Ipel'sko-rimavská brázda: Kováčovce, j. od obce, terénní sníženina na okraji pole, 151 m, 7982b, 48°5'19,7" s. š., 19°27'30,4" v. d., 30. 5. 2013, <sup>SAV</sup>RH, MS. – **8**, Východoslovenská nížina: Boľ, PR Zatínsky luh, rameno Latorice, ca 2,6 km s. od křižovatky směru Solníčka a Kráľovský Chlmec, 101 m, 7597b, 48°29'53,4" s. š., 21°56'2,9" v. d., stovky jedinců ve v. polovině ramene a dále roztroušeně po celé lokalitě, 3. 9. 2015, \*KB.

Druh známý pouze z nížin na jihu Slovenska (Záhorské, Podunajské a Východoslovenské; Procházka et al. 1999), odkud jen nedávno přibýly další recentní údaje (napr. Kochjarová et al. 2013, Dítě et al. 2016). Nález na písčitých náplavech v alúvii řeky Ipel' při obci Kováčovce je prvním údajem mimo velkých slovenských nížin. Vegetační poměry na lokalitě Boľ dokumentuje zápis č. 1.

Zápis č. 1: Boľ, 48°29'44,5" s. š., 21°56'11,9" v. d., 101 m, plocha 16 m<sup>2</sup>, celková pokryvnost 95 %.

E<sub>1</sub>: *Dichostylis micheliana* 5, *Cyperus fuscus* 2a, *Persicaria lapathifolia* +, *Echinochloa crus-galli* +.

*Elatine alsinastrum*, LC: **2**, Ipel'sko-rimavská brázda: Kováčovce, j. od obce, terénní sníženina na okraji pole, 151 m, 7982b, 48°5'19,7" s. š., 19°27'30,4" v. d. (více mikrolokalit v bezprostředním okolí), 30. 5. 2013, <sup>SAV</sup>RH, MS. –

Kováčovce, v. od obce, terénní sníženina v poli, 151 m, 7982b, 48°5'29,3" s. š., 19°27'36,4" v. d., 30. 5. 2013, <sup>SAV</sup>RH, MS.

Ve střední Evropě relativně hojně rozšířený druh (Popiela et al. 2013); na území Slovenska je častý ve Východoslovenské nížině, známý je také ze Záhorské nížiny a dvou izolovaných lokalit z okolí Chľaby a Lučenca (Ľavoda & Goliašová 2008). Nedávno jej v povodí řeky Ipel' při obci Veľká Ves nad Ipľom zjistil Eliáš (Eliáš 2013). Námi zaznamenané populace v okolí obce Kováčovce tak představují jen druhou lokalitu v povodí Ipľa.

*Elodea canadensis*: **4**, Záhorská nížina: Devínska Nová Ves, periodický mokřad na levém břehu Moravy, ca 1 km z. od žel. stanice, 139 m, 7767d, 48°13'3,4" s. š., 16°57'48" v. d., 16. 5. 2015, KB. – **6**, Podunajská nížina: Trhová Hradská, Klátovské rameno, 1 km od mostu přes rameno po silnici č. 561 směrem na Trstice, 112 m, 8072b, 47°59'33,4" s. š., 17°45'39,7" v. d., 23. 6. 2014, KB. – Pusté Úľany, Tarnocký kanál, pod mostem na začátku obce ve směru od žel. stanice, 114 m, 7771c, 48°13'45,9" s. š., 17°34'2,6" v. d., 26. 8. 2014, KB. – Kolárovo, zkanalizovaný potok v obci, pod mostem přes cestu, 107 m, 8073d, 47°54'58,5" s. š., 17°59'4,5" v. d., 27. 8. 2014, KB. – **14b**, Vtáčnik: Kremnica, Kalvária, uměle vybudovaná jezírka, 712 m, 7279c, 48°42'18,9" s. š., 18°54'23,8" v. d. (1. jezírko), 48°42'21,4" s. š., 18°54'21,3" v. d. (2. jezírko), 11. 6. 2015, RH. – **24**, Pieniny: Majere, mrtvé rameno na pravém břehu Dunajce na v. straně obce, 460 m, 6688a, 49°23'55,6" s. š., 20°22'44,4" v. d., 22. 7. 2015, \*KB. – **29**, Spišské vrchy: Plaveč, sz. od obce a v. od železniční stanice, rameno řeky Poprad na levé straně toku, 479 m, 6791a, 49°16'13,2" s. š., 20°51'29,6" v. d., 10. 6. 2014, DG, <sup>SAV</sup>RH.

Invasní neofyt, na Slovensku se poprvé objevil v roce 1883 (Medvecká et al. 2012). V současnosti se vyskytuje na Podunajské a Záhorské nížině, dále v povodí Turca, Oravy a středním Pováží (Hrivnák et al. 2007a, Hrivnák & Kochjarová 2008, Baláži et al. 2011, Rydlo & Smatanová 2011).

*Elodea nuttallii*: **4**, Záhorská nížina: Devínska Nová Ves, periodický mokřad na levém břehu Moravy, ca 1 km z. od žel. stanice, 139 m, 7767d, 48°13'3,4" s. š., 16°57'48" v. d., 16. 5. 2015, KB. – Devínska Nová Ves, periodický mokřad u lehkého předválečného pohraničního opevnění, ca 700 m jv. od žel. mostu přes Moravu do Rakouska, 139 m, 7767d, 48°14'13" s. š., 16°57'12,7" v. d., 19. 5. 2015, KB. – **6**, Podunajská nížina: Vieska, bývalá šterkovna mezi Biskupickým kanálem a Váhem, ca 1 km v. od středu obce, 170 m, 7373a, 48°41'47,8" s. š., 17°51'57,3" v. d., 17. 6. 2014, KB, RH. –

Trhová Hradská, Klátovské rameno, 1 km od mostu přes rameno po silnici č. 561 směrem na Trstice, 112 m, 8072b, 47°59'33,4" s. š., 17°45'39,7" v. d., 23. 6. 2014, KB. – Gabčíkovo, Ostrov orliaka morského, brod vzdálený ca 1 km v. od hráze vodního díla, 115 m, 8171a, 47°52'37,9" s. š., 17°30'12,9" v. d., 28. 6. 2014, KB. – Palárikovo, Dlhý kanál, v obci pod mostem přes silnici č. 580, ca 600 m ssv. od kostela, 110 m, 7974c, 48°2'37,3" s. š., 18°4'27,7" v. d., 8. 8. 2014, KB. – Hrádok, Stredné Hrádocké rameno Váhu, vedle dálnice ca 1 km zjz. od kostela v obci, j. část ramene, 175 m, 7373a, 48°41'40,2" s. š., 17°52'21,9" v. d., 23. 6. 2015, KB. – Gabčíkovo, Bačianske rameno, brod ca 1,9 km zjz. od hráze vodního díla, 116 m, 8171a, 47°52'24,1" s. š., 17°30'42,2" v. d., 24. 7. 2015, \*KB. – Ňarad, Chotárny kanál, pod mostem na začátku obce ve směru od Gabčíkova, 111 m, 8171d, 47°50'22,7" s. š., 17°36'23,8" v. d., 8. 9. 2015, KB. – 9, Biele Karpaty (južná časť): Kostolná-Záriečie, nejsevernější nádrž, ca 700 m v. od žel. stanice Kostolná, 197 m, 7173b, 48°52'37,6" s. š., 17°59'15,3" v. d., 24. 6. 2015, KB. – Trenčianske Bohuslavice, nejsevernější a nejmenší šterková jáma mezi Biskupickým kanálem a Váhem, 186 m, 7273a, 48°47'28,7" s. š., 17°52'51,4" v. d., 24. 6. 2015, \*KB.

Invační neofyt, první publikovaný nález je z roku 1995 z Vojky nad Dunajom (Oľahelová 1996), avšak podle herbářového materiálu sebraného Csillou Dorotovičovou je doloženo už z roku 1989 z kanálu u Komárna (Dorotovičová in verb, položka je uložena v herbáři Podunajského muzea v Komárne). V současnosti má těžiště výskytu na Podunajské a Záhorské nížině, další lokality jsou ve střední části povodí Váhu a v Trnavské pahorkatině (Hrivnák et al. 2007a, Baláži et al. 2011, Kochjarová 2011, Kochjarová et al. 2013).

*Heleochoa alopecuroides*, VU: 8, Východoslovenská nížina: Boľ, PR Zátinsky luh, rameno Latorice, ca 2,6 km s. od křižovatky směřu Solníčka a Kráľovský Chlmec, 101 m, 7597b, 48°29'53,4" s.š., 21°56'2,9" v. d., porost o rozloze ca 4 m<sup>2</sup>, asi 30 jedinců, 3. 9. 2015, \*KB (zápis č. 2).

Druh periodicky obnažovaných den, okrajů vodních nádrží, vlhkých polních depresí a slanisk. Na Slovensku dosahuje severní hranice areálu, setkáme se s ním na Podunajské nížině, dolním Poiplí a Východoslovenské nížině (Holub & Grulich 1999, Dítě et al. 2014a).

Zápis č. 2: Boľ, 48°29'52" s. š., 21°55'59,8" v. d., 101 m, plocha 4 m<sup>2</sup>, celková pokryvnost 65 %.

E<sub>1</sub>: *Xanthium strumarium* 3, *Heleochoa alopecuroides* 2b, *Gnaphalium uliginosum* +, *Persicaria dubia* +.

*Hippuris vulgaris*, EN: **6**, Podunajská nížina: Nárad, Chotárny kanál, pod mostem na začátku obce ve směru od Gabčíkova, 111 m, 8171d, 47°50'22,7" s. š., 17°36'23,8" v. d., několik desítek jedinců roztroušených po lokalitě, 8. 9. 2015, \*KB. – Gabčíkovo, rameno Velký háj, ca 2.5 km jjv. od hráze vodního díla, 119 m, 8171a, 47°51'24,5" s. š., 17°32'29,5" v. d., jeden kořenující jedinec, 18. 6. 2015, \*KB. – **27a**, Biele Karpaty (severná část): Dulov, velká štěrková jáma ca 0,8 km jjv. od středu obce na pravém břehu Váhu, 240 m, 6975d, 49°1'44,6" s. š., 18°15'10" v. d., souvislý porost na s. okraji nádrže, 16. 7. 2015, KB, RH.

Druh s těžištěm rozšíření na Podunajské nížině, sporadicky rostoucí také na Záhorské nížině a ojediněle ve středním Pováží (Peniašteková 1988, Procházka et al. 1999, Hrivnák et al. 2007a) a na východním Slovensku (Kochjarová et al. 2012).

*Leersia oryzoides*, LC: **6**, Podunajská nížina: Nový Tekov – Marušová, mokřad na levém břehu Hronu, ca 1 km jjv. od středu obce, 162 m, 7777c, 48°13'33,2" s. š., 18°32'02" v. d., 15. 7. 2015, KB, RH.

*Limosella aquatica*, LC: **14d**, Poľana: Slovenská Ľupča, s. od obce, terénní sníženina na okraji pole při křižování hlavní silnice a řeky Hron, 376 m, 7281b, 48°46'13,07" s. š., 19°17'23,09" v. d., 10. 7. 2013, RH, MS.

*Lindernia procumbens*, VU: **2**, Ipeľsko-rimavská brázda: Kováčovce, j. od obce, terénní sníženina na okraji pole, 151 m, 7982b, 48°5'19,7" s. š., 19°27'30,4" v. d. (víceero mikrolokalit v bezprostředním okolí), 30. 5. 2013, <sup>SAV</sup>RH, MS. – **8**, Východoslovenská nížina: Boľ, PR Zatínsky luh, rameno Latorice, ca 2,6 km s. od křižovatky směrů Solnička a Kráľovský Chlmeč, 101 m, 7597b, 48°29'53,4" s.š., 21°56'2,9" v. d., stovky jedinců ve střední části ramene a dále roztroušeně po celé lokalitě, 3. 9. 2015, \*KB.

Na Slovensku je známa především z panonské oblasti (Zahradníková & Oľahelová 1997). Intenzivnější průzkum potenciálních lokalit tohoto druhu v ostatním období přinesl více nových nálezů právě z jižní části Slovenska (Eliáš et al. 2011, Eliáš in Eliáš 2013, Košťál & Vojteková in Eliáš 2014). Druh se svými specifickými ekologickými nároky (výskyt na obnaženém dně) je v některých letech relativně hojný a naopak v pro něj nepříznivých podmín-

kách se na lokalitách vůbec nevyskytuje. Druhové složení porostu při obci Boľ dokumentuje fytoecologický zápis č. 3.

Zápis č. 3: Boľ, 48°29'52,1" s. š., 21°55'53,9" v. d., plocha 2 m<sup>2</sup>, celková pokrývnost 70 %.

E<sub>1</sub>: *Cyperus fuscus* 3, *Lindernia procumbens* 2a, *Bolboschoenus* sp. +, *Echinochloa crus-galli* +, *Juncus effusus* +.

*Lythrum hyssopifolia*, LC: **2**, Ipeľsko-rimavská brázda: Trenč, Hámor, v. od osady, okraj pole při silnici, 162 m, 7783c, 48°12'47,5" s. š., 19°31'40,6" v. d., 30. 5. 2013, RH, MS. – Kováčovce, j. od obce, pole, 151 m, 7982b, 48°5'17,5" s. š., 19°27'31,9" v. d., 30. 5. 2013, RH, MS. – Kováčovce, j. od obce, terénní sníženina na okraji pole, 151 m, 7982b, 48°5'19,7" s. š., 19°27'30,4" v. d., 30. 5. 2013, RH, MS. – **14d**, Poľana: Slovenská Ľupča, s. od obce, terénní sníženina na okraji pole při křižování hlavní silnice a řeky Hron, 376 m, 7281b, 48°46'13,07" s. š., 19°17'23,09" v. d., 10. 7. 2013, RH, MS. – **20**, Vihorlatské vrchy: Remetské Hámre, ssv. od obce, obnažená terénní sníženina na místě bývalého skladu dřeva nedaleko PR Machnatý vrch, 383 m, 7199a, 48°51'14,2" s. š., 22°11'21,8" v. d., 21. 6. 2013, MS.

*Menyanthes trifoliata*, NT: **14b**, Vtáčnik: Kremnica, Kalvária, minerotrofní svahové rašeliniště nad uměle vybudovanými jezírky, 712 m, 7279c, 48°42'20,2" s. š., 18°54'21" v. d., 11. 6. 2015, RH.

*Myosurus minimus*, NT: **2**, Ipeľsko-rimavská brázda: Šurice, s. od obce, na poli při silnici z Fiľakova do Jesenského, 214 m, 7785d, 48°14'18,3" s. š., 19°55'08" v. d., 3. 5. 2013, <sup>SAV</sup>RH. – Lučenec, z. okraj města, v trávníku při čerpací stanici Sloznaft, 202 m, 7683d, 48°19'58,9" s. š., 19°38'25,1" v. d., 23. 4. 2013, <sup>SAV</sup>RH. – Kováčovce, j. od obce, pole, 151 m, 7982b, 48°5'17,5" s. š., 19°27'31,9" v. d., 30. 5. 2013, <sup>SAV</sup>RH, MS. – Kováčovce, j. od obce, terénní sníženina na okraji pole, 151 m, 7982b, 48°5'19,7" s. š., 19°27'30,4" v. d., 30. 5. 2013, RH, MS. – **14d**, Poľana: Vigľaš, sv. od obce, pole při cestě nedaleko Chráneného areálu Hrončička, 346 m, 7481b, 48°33'48,2" s. š., 19°18'54,7" v. d., 12. 5. 2014, <sup>SAV</sup>RH.

*Myriophyllum verticillatum*, NT: **6**, Podunajská nížina: Nová Ves nad Váhom, malé mrtvé rameno mezi dálnicí a Váhem na levém břehu, ca 1,2 km z. od kostela v obci, 174 m, 7273c, 48°43'34,7" s. š., 17°52'16,3" v. d.,



23. 6. 2015, KB. – Bohel'ov, kanál ca 0,5 km jjz. od j. okraje Bohel'ovských rybníků, 111 m, 8172a, 47°53'50,1" s. š., 17°41'17,6" v. d., 6. 7. 2015, KB. – Nárád, Chotárny kanál, pod mostem na okraji obce ve směru od Gabčíkova, 111 m, 8171d, 47°50'22,7" s. š., 17°36'23,8" v. d., 8. 9. 2015, KB. – **9**, Biele Karpaty (južná časť): Kostolná-Záriečie, najsevernejší nádrž, ca 700 m v. od žel. stanice Kostolná, 197 m, 7173b, 48°52'37,6" s. š., 17°59'15,3" v. d., 24. 6. 2015, KB. – **26a**, Liptovská kotlina: Lisková, nádrž na levém břehu Váhu vedle letiště, ca 1,1 km vjv. od žel. stanice Lisková, 491 m, 6982a, 49°5'17,7" s. š., 19°22'22" v. d., 3. 7. 2014, \*KB, RH. – **27a**, Biele Karpaty (severná časť): Borčice, rameno mezi Váhem a Dubnickým štrkoviskem, ca 700 m jjv. od středu obce, 220 m, 7074b, 48°58'26" s. š., 18°8'49,5" v. d., 1. 7. 2014, KB, RH.

*Najas minor*, VU: **6**, Podunajská nížina: Šul'any, j. břeh Šulianskeho jezera, 113 m, 8070d, 47°56'24,5" s. š., 17°25'35,6" v. d., několik jedinců rostoucích ca 10 m od břehu, 12. 8. 2014, KB.

*Nuphar lutea*, VU: **4**, Záhorská nížina: Devínska Nová Ves, rameno ca 500 m jv. od žel. mostu přes Moravu do Rakouska, 139 m, 7767d, 48°14'18,8" s. š., 16°57'8,6" v. d., 19. 5. 2015, \*KB. – Závod, rameno v inundačním území Moravy, ca 1,2 km sv. od soutoku řek Morava a Zaya, 147 m, 7467b, 48°33'30,8" s. š., 16°57'22,1" v. d., 19. 6. 2015, \*KB. – **6**, Podunajská nížina: Martovce, Martovský kanál, pod mostem na silnici vedoucí od Martoviec do Hliníku, 107 m, 8174b, 47°51'8,6" s. š., 18°6'48,2" v. d., 18. 6. 2014, KB, RH. – Bánov, Chrenovka, vedle polní cesty směrem k PR Potok Chrenovka, 116 m, 7975c, 48°2'21" s. š., 18°13'19,1" v. d., 19. 6. 2014, KB, RH. – Horné Saliby, Salibský Dudváh, pod lávkou na polní cestě na ssz. okraji obce, ca 600 m sz. od kostela ve středu obce, 114 m, 7872c, 48°7'43,2" s. š., 17°44'20" v. d., 24. 7. 2014, KB. – Pusté Úľany, Tarnocký kanál, pod mostem na začátku obce ve směru od žel. stanice, 114 m, 7771c, 48°13'45,9" s. š., 17°34'2,6" v. d., 26. 8. 2014, KB. – Pusté Úľany, Stoličný potok, pod mostem na začátku obce ve směru od žel. stanice, 114 m, 7771c, 48°13'39,5" s. š., 17°34'0,3" v. d., 26. 8. 2014, KB. – Kolárovo, kanál Asód-Čergov, pod bývalým železničním mostem, 109 m, 8073d, 47°54'15,2" s. š., 17°58'33,8" v. d., 27. 8. 2014, \*KB. – Veľký Meder, kanál Vrbina-Holiare, pod mostem na silnici vedoucí do Kľúčovce, 110 m, 8172c, 47°48'55,2" s. š., 17°44'41,5" v. d., 28. 8. 2014, KB. – Hrádok, Dolné Hrádocké rameno Váhu, vedle dálnice, ca 1,3 km jjz. od kostela v obci, 166 m, 7373a, 48°41'27,9" s. š., 17°52'10,7" v. d., 23. 6. 2015, KB. – Nová

Ves nad Váhom, malé mrtvé rameno mezi dálnicí a Váhem na levém břehu, ca 1,2 km z. od kostela v obci, 174 m, 7273c, 48°43'34,7" s. š., 17°52'16,3" v. d., 23. 6. 2015, KB. – Lúka, rameno mezi dálnicí a Váhem na levé straně toku, ca 1 km zsz. od kostela v obci, 167 m, 7373a, 49°39'38,5" s. š., 17°51'50,5" v. d., 23. 6. 2015, \*KB.

*Nymphaea alba*, VU: **4**, Záhorská nížina: Závod, rameno v inundačním území Moravy, ca 1,2 km sv. od soutoku řek Morava a Zaya, 147 m, 7467b, 48°33'30,8" s. š., 16°57'22,1" v. d., 19. 6. 2015, KB. – **6**, Podunajská nížina: Gabčíkovo, rameno Velký háj, ca 2,5 km jjv. od hráze vodního díla, 119 m, 8171a, 47°51'24,5" s. š., 17°32'29,5" v. d., 13. 8. 2014, \*KB. – Bohel'ov, kanál ca 0,5 km jjz. od j. okraje Bohel'ovských rybníků, 111 m, 8172a, 47°53'50,1" s. š., 17°41'17,6" v. d., 6. 7. 2015, \*KB.

*Potamogeton lucens*, LC: **4**, Záhorská nížina: Závod, rameno v inundačním území Moravy, ca 1,2 km sv. od soutoku řek Morava a Zaya, 147 m, 7467b, 48°33'30,8" s. š., 16°57'22,1" v. d., 19. 6. 2015, KB. – **6**, Podunajská nížina: Gabčíkovo, rameno Velký háj, ca 2,5 km jjv. od hráze vodního díla, 119 m, 8171a, 47°51'24,5" s. š., 17°32'29,5" v. d., 13. 8. 2014, \*KB. – Bohel'ov, kanál ca 0,5 km jjz. od j. okraje Bohel'ovských rybníků, 111 m, 8172a, 47°53'50,1" s. š., 17°41'17,6" v. d., 6. 7. 2015, KB. – Nárád, Chotárny kanál, pod mostem na okraji obce ve směru od Gabčíkova, 111 m, 8171d, 47°50'22,7" s. š., 17°36'23,8" v. d., 8. 9. 2015, KB.

*Potamogeton nodosus*, NT: **4**, Záhorská nížina: Moravský Svätý Ján, Morava, pod mostem na silnici na hraničním přechodu do Rakouska, ca 5 km z. od obce, 149 m, 7367d, 48°36'1,7" s. š., 16°56'1,4" v. d., 4. 8. 2015, KB. – **6**, Podunajská nížina: Dolný Bar, kanál Gabčíkovo-Topoľníky, pod mostem přes silnici směrem na Ohrady, 110 m, 8072a, 47°58'11,2" s. š., 17°41'40" v. d., 6. 9. 2014, KB. – Velké Orvište, Orvištský kanál, pod mostem na ulici Hlavná na j. okraji obce, 160 m, 7372d, 48°36'57,4" s. š., 17°47'34,1" v. d., 7. 9. 2014, KB. – Lúka, rameno mezi dálnicí a Váhem na levé straně toku, ca 1 km zsz. od kostela v obci, 167 m, 7373a, 49°39'38,5" s. š., 17°51'50,5" v. d., 23. 6. 2015, \*KB. – Hrádok, Dolné Hrádocké rameno Váhu, vedle dálnice, ca 1,3 km jjz. od kostela v obci, 166 m, 7373a, 48°41'27,9" s. š., 17°52'10,7" v. d., 23. 6. 2015, \*KB. – Gabčíkovo, Bačianske rameno, brod ca 1,9 km zjz. od hráze vodního díla, 116 m, 8171a, 47°52'24,1" s. š., 17°30'42,2" v. d., 24. 7. 2015, \*KB. – **26a**, Liptovská kotlina: Lisková, nádrž na levém břehu

Váhu vedle letiště, ca 1,1 km vjv. od žel. stanice Lisková, 491 m, 6982a, 49°5'17,7" s. š., 19°22'22" v. d., 3. 7. 2014, \*KB, RH. – **27a**, Biele Karpaty (severná časť): Borčice, rameno medzi Váhem a Dubnickým štrkoviskem, ca 700 m jjv. od stredu obce, 220 m, 7074b, 48°58'26" s. š., 18°8'49,5" v. d., 1. 7. 2014, <sup>SAV</sup>KB, RH. – **29**, Spišské vrchy: Plaveč, sz. od obce, šterkové jámy na pravej strane řeky Poprad, malá jáma s vodou mezi dvěmi hlavními šterkovými jámami, 480 m, 6791a, 49°16'16" s. š., 20°51'48,6" v. d., 10. 6. 2014, DG, RH.

*Potamogeton perfoliatus*, NT: **4**, Záhorská nížina: Devínska Nová Ves, rameno ca 500 m jv. od žel. mostu přes Moravu do Rakouska, 139 m, 7767d, 48°14'18,8" s. š., 16°57'8,6" v. d., 19. 5. 2015, \*KB. – **6**, Podunajská nížina: Šul'any, j. břeh Šulianskeho jezera, 113 m, 8070d, 47°56'24,5" s. š., 17°25'35,6" v. d., 12. 8. 2014, KB. – Gabčíkovo, Ostrov orliaka morského, brod vzdálený ca 1 km v. od hráze vodního díla, 115 m, 8171a, 47°52'37,9" s. š., 17°30'12,9" v. d., 28. 6. 2014, KB. – Gabčíkovo, Bačianske rameno, brod ca 1,9 km zjz. od hráze vodního díla, 116 m, 8171a, 47°52'24,1" s. š., 17°30'42,2" v. d., 24. 7. 2015, \*KB. – Nárard, Chotárny kanál, pod mostem na začátku obce ve směru od Gabčíkova, 111 m, 8171d, 47°50'22,7" s. š., 17°36'23,8" v. d., 8. 9. 2015, KB. – **26a**, Liptovská kotlina: Lisková, nádrž na levém břehu Váhu vedle letiště, ca 1,1 km vjv. od žel. stanice Lisková, 491 m, 6982a, 49°5'17,7" s. š., 19°22'22" v. d., 30. 6. 2014, KB, RH.

*Potamogeton trichoides*, NT: **6**, Podunajská nížina: Vojka nad Dunajom, Vojčianske rameno, část ramene na jjv. okraji obce ca 0,7 km od kostela v obci, 122 m, 8070a, 47°57'57,7" s. š., 17°23'18,3" v. d., 10. 6. 2015, <sup>SAV</sup>KB, RH. – **27a**, Biele Karpaty (severná časť): Kameničany, šterková jáma, ca 1 km jv. od středu obce na pravém břehu Váhu, 227 m, 7075a, 48°59'22,5" s. š., 18°10'48,2" v. d., 16. 7. 2015, KB, RH.

*Pulicaria vulgaris*, LC: **2**, Ipeľsko-rimavská brázda: Lučenec, při železniční trati na s. okraji města ve směru na Vidinú, 189 m, 7683d, 48°20'36,2" s. š., 19°39'26,3" v. d., 10. 9. 2013, <sup>SAV</sup>RH. – **8**, Východoslovenská nížina: Boľ, PR Zafínsky luh, rameno Latorice, ca 2,6 km s. od křižovatky směru Solníčka a Kráľovský Chlmec, 101 m, 7597b, 48°29'46,9" s.š., 21°55'50,1" v. d., 3. 9. 2015, <sup>SAV</sup>KB.

*Rumex palustris*, LC: **2**, Ipeľsko-rimavská brázda: Kováčovce, j. od obce, pole, 151 m, 7982b, 48°5'17,5" s. š., 19°27'31,9" v. d., 30. 5. 2013, RH, MS. – Kováčovce, j. od obce, terénní sníženina na okraji pole, 151 m, 7982b, 48°5'19,7" s. š., 19°27'30,4" v. d., 30. 5. 2013, RH, MS.

*Sagittaria sagittifolia*, LC: **4**, Záhorská nížina: Závod, rameno v inundačním území Moravy, ca 1,2 km sv. od soutoku řek Morava a Zaya, 147 m, 7467b, 48°33'30,8" s. š., 16°57'22,1" v. d., 19. 6. 2015, KB. – **6**, Podunajská nížina: Bánov, Chrenovka, vedle polní cesty směrem k PR Potok Chrenovka, 116 m, 7975c, 48°2'21" s. š., 18°13'19,1" v. d., 19. 6. 2014, KB, RH. – Kolárovo, kanál Asód-Čergov, pod bývalým železničním mostem, 109 m, 8073d, 47°54'15,2" s. š., 17°58'33,8" v. d., 27. 8. 2014, KB. – Veľký Meder, kanál Vrbina-Holiare, pod mostem na silnici vedoucí do Klúčovca, 110 m, 8172c, 47°48'55,2" s. š., 17°44'41,5" v. d., 28. 8. 2014, KB. – Lúka, rameno mezi dálnicí a Váhem na levé straně toku, ca 1 km zsz. od kostela v obci, 167 m, 7373a, 49°39'38,5" s. š., 17°51'50,5" v. d., 23. 6. 2015, \*KB.

*Salvinia natans*, LC: **6**, Podunajská nížina: Martovce, Martovský kanál, pod mostem na silnici vedoucí od Martoviec do Hliníku, 107 m, 8174b, 47°51'8,6" s. š., 18°6'48,2" v. d., 18. 6. 2014, KB, RH. – Kolárovo, kanál Asód-Čergov, pod bývalým železničním mostem, 109 m, 8073d, 47°54'15,2" s. š., 17°58'33,8" v. d., 27. 8. 2014, \*KB. – Gabčíkovo, rameno Veľký háj, ca 2,5 km jjv. od hráze vodního díla, 119 m, 8171a, 47°51'24,5" s. š., 17°32'29,5" v. d., 13. 8. 2014, KB.

*Schoenoplectus supinus*, VU: **2**, Ipeľsko-rimavská brázda: Kováčovce, j. od obce, terénní sníženina na okraji pole, 151 m, 7982b, 48°5'19,7" s. š., 19°27'30,4" v. d. (více mikrolokalit v bezprostředním okolí), 30. 5. 2013, SAV<sup>RH</sup>, MS.

Druh uváděný z východní a západní části jižního Slovenska, kde v nedávné minulosti přibýlo vícero lokalit (Zlacká et al. 2006, Eliáš et al. 2011). Z jihu středního Slovenska nám doposud nebyly známe žádné lokality výskytu tohoto druhu.

*Sparganium natans*, EN: **26b**, Spišské kotliny: Batizovce, malá štěrková jáma mezi dálnicí a Batizovciami, ca 1 km sz. od žel. stanice Svit, 758 m, 6987a, 49°3'54,1" s. š., 20°11'18,1" v. d, zapojený porost v z. rohu lokality, 22. 7. 2015, \*KB.

Na území Slovenska vzácný druh s výskytem na severním Slovensku, Záhorí a v okolí Bratislavy (Dostál & Červenka 1992). V posledním období se druh podařilo najít nebo ověřit na základě už známých údajů na vícero lokalitách zejména na Borské nížině a Oravě (Malovcová-Staníková 2002, Bernátová & Migra 2011, Hrivnák et al. 2011, Kučera & Bernátová 2012).

*Teucrium scordium*, NT: **6**, Podunajská nížina: Martovce, jz. okraj obce, pravostranné alúvium Starej Nitry, 107 m, 8174d, 48°50'56,1" s. š., 18°7'6,5" v. d., 4. 6. 2015, RH. – Martovce, jz. okraj obce, pravostranné alúvium Starej Nitry, 105 m, 8174d, 48°50'50,9" s. š., 18°7'11,4" v. d., 4. 6. 2015, RH. – Martovce, Hliník, zsz. od osady, zazemněné rameno, 106 m, 8174c, 48°50'24" s. š., 18°4'52,1" v. d., 4. 6. 2015, RH.

*Thalictrum flavum*, VU: **6**, Podunajská nížina: Martovce, Hliník, zsz. od osady, zazemněné rameno, 106 m, 8174c, 48°50'24" s. š., 18°4'52,1" v. d., 4. 6. 2015, RH.

*Utricularia australis*, LC: **4**, Záhorská nížina: Devínska Nová Ves, periodycký mokřad u lehkého předválečného pohraničního opevnění, ca 700 m jv. od žel. mostu přes Moravu do Rakouska, 139 m, 7767d, 48°14'13" s. š., 16°57'12,7" v. d., 19. 5. 2015, KB. – **6**, Podunajská nížina: Bohel'ov, kanál ca 0,5 km jjz. od j. okraje Bohel'ovských rybníků, 111 m, 8172a, 47°53'50,1" s. š., 17°41'17,6" v. d., zapojené porosty po celé lokalitě, 6. 7. 2015, KB. – Gbelce, Parížske močiare, kanál na jv. okraji lokality, 118 m, 8177a, 47°51'31,2" s. š., 18°30'36,1" v. d., řídké porosty roztroušeně po lokalitě, 7. 7. 2015, KB. – **24**, Pieniny: Majere, mrtvé rameno na pravém břehu Dunajce na v. straně obce, 460 m, 6688a, 49°23'55,6" s. š., 20°22'44,4" v. d., zapojené porosty na s. okraji ramene, 22. 7. 2015, KB.

*Utricularia vulgaris*, NT: **6**, Podunajská nížina: Martovce, Hliník, zsz. od osady, kanál na okraji zazemněného ramene, 105 m, 8174c, 47°50'24" s. š., 18°4'52,1" v. d., 4. 6. 2015, RH.

Celkově jsme zaznamenali 32 druhů ve čtyřech kategoriích ohroženosti (EN, VU, NT, LC), přičemž většina lokalit se nacházela na Podunajsku. Zdejší krajina je kvůli zemědělství (meliorační kanály) a velké regulaci toku Dunaje silně pozměněna člověkem, proto je potěšující, že se i zde zachovaly resp. vytvářejí vhodné podmínky pro růst vodních rostlin včetně ohrožených druhů.

Za nejzajímavější zjištění považujeme nález druhů *Dichostylis micheliana* a *Schoenoplectus supinus* u obce Kováčovce, či vegetaci ramena na Latorici s výskytem *Heleochloa alopecuroides* a rozsáhlou populací *Lindernia procumbens*. Jako zajímavé hodnotíme i výskyty druhu *Elodea canadensis* na Dunajci a Popradu, jelikož tento na východ Slovenska příliš nezasahuje a údaje z této části Slovenska jsou vzácné.

## Poděkování

Práce byla podpořena Agenturou na podporu výzkumu a vývoje na základě smlouvy APVV-0059-11. Za pomoc v terénu děkujeme Dobromilu Galvánkovi.

## Literatura

- Baláži, P., Tóthová, L., O'ahel'ová, H., Hrivnák, R. & Mišíková, K. 2011. Zoznam zistených taxónov na monitorovaných lokalitách vodných útvarov povrchových vôd Slovenska. Acta Envir. Univ. Comen. 19: 5–89.
- Baláži, P., Hrivnák, R. & O'ahel'ová, H. 2014. The relationship between macrophyte assemblages and selected environmental variables in reservoirs of Slovakia examined for the purpose of ecological assessment. Pol. J. Ecol. 62: 541–558.
- Barkman, J. J., Doing, H. & Segal, S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. Acta Bot. Neerl. 13: 394–419.
- Bernátová, D. & Mígra, V. 2011. Výnimočné zložky rašelinnej vegetácie v Oravskej kotline. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 33: 173–178.
- Dítě, D., Eliáš, P. jun. & Melečková, Z. 2014a. The *Heleochloetum alopecuroidis* association in the Pannonian Basin – fiction or reality? Biologia 69: 1331–1338.
- Dítě, D., Eliáš, P. jun. & Melečková, Z. 2014b. Sítina hlavičkatá (*Juncus capitatus*) na Slovensku. Naturae Tutela 18/1: 39–46.
- Dítě, D., Eliáš, P. jun., Melečková, Z. & Šimková, A. 2015. Ostrica česká (*Carex bohemica* Schrad.), známy-neznámy druh slovenskej flóry. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 37: 169–179.
- Dítě, D., Melečková, Z. & Eliáš, P. ml. 2016. Opätovne potvrdený výskyt škripinca trojhranného (*Schoenoplectus triquetet* (L.) Palla) na Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 38: 27–36.
- Dostál, J. & Červenka, M. 1992. Veľký klúč na určovanie vyšších rastlín II. Slovenské pedagogické nakladateľstvo, Bratislava.
- Eliáš, P. jun, Dítě, D., Melečková, Z. & Király, G. 2011. Poznámky k výskytu vybraných zriedkavých druhov poľných depresií na Podunajskej nížine (juhozápadné Slovensko). Zpr. Českoslov. Bot. Společn. 46: 265–276.
- Eliáš, P. ml. (ed.) 2013. Zaujímavější floristické nálezy. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 35: 214–224.
- Eliáš, P. ml. (ed.) 2014. Zaujímavější floristické nálezy. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 36: 96–107.
- 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.
- Futák, J. 1984. Fytogeografické členenie Slovenska. In Bertová, L. (ed.), Flóra Slovenska IV/1. Veda, Bratislava. p. 418–419.
- Holub, J. & Grulich, V. 1999. *Heleochloa alopecuroides* (Piller et Mitterp.) Host ex Roemer. In Čeřovský, 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. 177.
- Hrivnák, R., Oťaheľová, H., Rydlo, J. & Kochjarová, J. 2007a. Aktuálne údaje o výskyte niektorých vodných rastlín z územia Slovenska. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 29: 68–78.
- Hrivnák, R., Oťaheľová, H. & Valachovič, M. 2007b. Vodná a močiarna vegetácia na Slovensku – súčasné výsledky výskumu a pohľad späť. Zpr. Českoslov. Bot. Společn. 42, Mater. 22: 29–38.
- Hrivnák, R. & Kochjarová, J. 2008. Rastlinné spoločenstvá vód a močiarov Veľkej Fatry a priľahlej časti Turčianskej kotliny. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 30: 261–278.
- Hrivnák, R., Kochjarová, J. & Oťaheľová, H. 2011. Vegetation of the aquatic and marshland habitats in the Orava region, including the first records of *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton zizii* and *Ranunculo-Juncetum bulbosi* in the territory of Slovakia. Biologia 66: 626–637.
- Hrivnák, R., Kochjarová, J., Oťaheľová, H., Paľove-Balang, P., Slezák M. & Slezák, P. 2014. Environmental drivers of macrophyte species richness in artificial and natural aquatic water bodies – comparative approach from two central European regions. Ann. Limnol. - Int. J. Limnol. 50: 269–278.
- Hrouda, L. 2010. *Alisma gramineum* Lej. In Štěpánková, J., Chrtek, J. jun., Kaplan, Z. (eds), Květena České republiky 8. Academia, Praha. p. 300–302.
- Hroudová, Z., Hrivnák, R., Zákravský, P. & Marhold, K. 2014. Klíč k určování druhů rodu *Bolboschoenus* (Cyperaceae) a jejich výskyt na Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 36: 187–204.
- Kochjarová, J., Hrivnák, R., Oťaheľová, H., Dúbravková, D., Paľove-Balang, P., Novikmec, M., Hamerlík, L. & Svitok, M. 2013. Aktuálne údaje o výskyte niektorých vodných a močiarnych rastlín na Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 35: 107–118.
- Kochjarová, J., Hrivnák, R. & Oťaheľová, H. 2010. Súčasná chorologická a ekologická poznatky o vodných rastlinách na Orave. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 32, Suppl. 2: 37–46.
- Kochjarová, J., Hrivnák, R. & Oťaheľová, H. 2014. Vodná a močiarna flóra a vegetácia vodných nádrží v oblasti Malých Karpát. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 36: 79–95.
- Kochjarová, J. 2011. Flóra a vegetácia vodných biotopov v oblasti stredných tokov Váhu, Nitry, Žitavy a Hrona. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 33: 51–66.
- Kochjarová, J., Hrivnák, R. & Oťaheľová, H. 2012. Príspevok k poznaniu výskytu vodných a močiarnych spoločenstiev na východnom Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 34: 189–212.
- Kučera, P. & Bernátová, D. 2012. Ohrozenie vegetačnej a stanovištnej diverzity Sosniny. Zborn. Orav. Múz. 24: 307–342.
- Malovcová-Staniková, M. 2002. Ohrozené a vzácné druhy vyšších rastlín v Národných prírodných rezerváciách Zelenka a Červený rybník (Borská nížina, Slovensko). Bull. Slov. Bot. Spoločn. 24: 127–131.
- Marhold, K. & Hindák, F. (eds) 1998. Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Medvecká, J., Kliment, J., Májčková, J., Halada, L., Zaliberová, M., Gojdičová, E., Feráková, V. & Jarolímek, I. 2012. Inventory of the alien flora of Slovakia. Preslia 84: 257–309.
- Oťaheľová, H. 1996. *Elodea nuttallii* (Planchon) St. John. na Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 18: 84–85.
- Peniašteková, M. 1988. *Hippuridales*. In Bertová L. (ed.), Flóra Slovenska IV/4. Veda, Bratislava, p. 507–509.
- Popiela, A., Łysko, A. & Molnár, A. 2013. Recent distribution of the Euro-Siberiansub-Mediterranean species *Elatine alsinastrum* L. (Elatinaceae). Acta Bot. Croatica 72: 375–386.

- Procházka, F., Grulich, V. & Husák, Š. 1999. *Dichostylis micheliana* (L.) Ness. In Čeřovský, J., Feráková, V., Holub, J., Maglocký, Š. & Procházka, F. (eds.), Červená kniha ohrožených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR. Vol. 5. Vyššie rastliny. Príroda, Bratislava. p. 131.
- Procházka, F., Peniašteková, M. & Klaudisová, A. 1999. *Hippuris vulgaris* L. In Čeřovský, J., Feráková, V., Holub, J., Maglocký, Š. & Procházka, F. (eds.), Červená kniha ohrožených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR. Vol. 5. Vyššie rastliny. Príroda, Bratislava. p. 187.
- Rydlo, J. & Smatanová, J. 2011. Flóra a vegetácia vodných biotopov vybraných lokalít v oblasti stredného toku Váhu. Muz. Souč., Řada Přír. 26: 177–186.
- Svitok, M., Hrivnák, R., Kochjarová, J., Ořaheřová, H. & Pařove-Balang, P. 2016. Environmental thresholds and predictors of macrophyte species richness in aquatic habitats in Central Europe. *Folia Geobotanica* (in press) DOI 10.1007/s12224-015-9211-2.
- Šumberová, K. & Hrivnák, R. 2013. Formalised classification of the annual herb vegetation of wetlands (*Isoëto-NanoJuncetea* class) in the Czech Republic and Slovakia (Central Europe). *Phytocoenologia* 43: 13–40.
- řavoda, O. & Goliařová, K. 2008. Elatinales (Elatinkotvaré). In Goliařová, K., řipořová, H. (eds.), Flóra Slovenska VI/1. Veda, Bratislava. p. 68–79.
- Zahradníková, K. & Ořaheřová, H. 1997. *Lindernia* All. In Goliařová, K. (ed.), Flóra Slovenska V/2. Veda, Bratislava. p. 72–74.
- Zlacká, S., Sádovský, M., Dítě, D. & Eliáš, P. jun. 2006. SúčasnÉ poznatky o výskyte a cenologic-kých väzbách *Schoenoplectus supinus* (Cyperaceae) na Slovensku. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 28: 149–158.

Dořlo 11. 1. 2016  
PřijatÉ 21. 1. 2016