

## Klíč k určování druhů rodu *Bolboschoenus* (Cyperaceae) a jejich výskyt na Slovensku

Identification key of *Bolboschoenus* species (Cyperaceae)  
and their occurrence in Slovakia

ZDENKA HROUDOVÁ<sup>1)</sup>, RICHARD HRIVNÁK<sup>2)</sup>, PETR ZÁKRAVSKÝ<sup>1)</sup>  
& KAROL MARHOLD<sup>2,3)</sup>

<sup>1)</sup> Botanický ústav Akademie věd České republiky, 252 43 Průhonice, Česká republika

<sup>2)</sup> Botanický ústav Slovenskej akadémie vied, Dúbravská cesta 9, 845 23 Bratislava

<sup>3)</sup> Katedra botaniky Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, Benátská 2, 128 00 Praha 2, Česká republika

*Abstract:* Four *Bolboschoenus* species have been found in Slovakia: *B. maritimus*, *B. laticarpus*, *B. planiculmis* and *B. yagara*. Identification key of the genus is presented. Lists of localities in Slovakia based on revision of herbarium specimens are given. *B. maritimus* is halophyte species and its distribution is concentrated to Podunajská nížina Lowlands, while *B. planiculmis* occurs more frequently in Záhorská nížina, Ipeľsko-rimavská brázda and Východoslovenská nížina Lowlands. *B. laticarpus* occurs frequently in lowlands along rivers, and *B. yagara* has been found only in one locality in Západné Beskydy region, on the emerged shore of Oravská priehrada water reservoir. The occurrence of *Bolboschoenus* species outside of Pannonicum is rare. Morphologically intermediate plants may be found in some populations, mostly as putative spontaneous hybrids *B. maritimus* × *B. planiculmis*.

*Keywords:* Cyperaceae, flora of Slovakia, halophytes, hybrids, wetlands.

### Úvod

V současné době je v Evropě známo pět druhů rodu *Bolboschoenus*: *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *B. laticarpus* Marhold, Hroudová, Ducháček & Zákravský, *B. planiculmis* (F. Schmidt) T. V. Egorova, *B. yagara* (Ohwi) Y. C. Yang & M. Zhan a *B. glaucus* (Lam.) S. G. Sm. (Hroudová et al. 2007). *B. maritimus* je halofyt, který se vyskytuje podél mořského pobřeží a rovněž na vnitrozemských slaniskách; *B. laticarpus*, *B. planiculmis* a *B. yagara* mají těžiště výskytu ve střední Evropě; *B. glaucus* je teplomilný druh rozšířený převážně v jižní Evropě, severním okrajem svého souvislého areálu zasahující do Maďarska. na Slovensku se kromě *B. glaucus* vyskytují všechny čtyři ostatní druhy.

Podobně jako v ostatních zemích Evropy (DeFilipps 1980, Schultze-Mottel 1980) byl na Slovensku dříve rozlišován jeden široce pojímaný taxon *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla (viz např. Májovský et al. 1982, Martinovský et al. 1987). v řadě dalších prací zabývajících se flórou v bý-

valém Československu byly rozlišovány dvě subspecie: *B. maritimus* subsp. „*eumaritimus* Hejný“ a subsp. *compactus* (Drobow) Hejný (Dostál 1950), *B. maritimus* subsp. *maritimus* a subsp. *compactus* (Drobow) Hejný (Dostál 1958), *B. maritimus* subsp. *maritimus* a subsp. *cymosus* (Rchb.) Soják (Dostál 1982), *B. maritimus* subsp. *cymosus* (Rchb.) Soják a subsp. *compactus* (Hoffm.) Hejný (Dostál 1989) a *B. maritimus* subsp. *maritimus* a subsp. *compactus* (Hoffm.) Hejný (Dostál & Červenka 1992). To odpovídalo pojetí tohoto taxonu podle některých autorů, shrnujících poznatky o flóře střední Evropy (Casper & Krausch 1980). V souladu s rozšiřujícími se znalostmi o taxonomické diferenciaci v rámci rodu *Bolboschoenus* byly v přehledu taxonů slovenské flóry (Marhold & Hindák 1998) uvedeny *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla subsp. *maritimus* a subsp. *compactus* (Hoffm.) Hejný (subsp. *maritimus* odpovídá druhům s rozkladitým květenstvím, tj. *B. laticarpus* a *B. yagara* v současném pojetí, subsp. *compactus* zde byla synonymem pro *B. maritimus* (L.) Palla s. str.), a rovněž *B. planiculmis* auct. non (F. Schmidt) T. V. Egorova (nyní zahrnut do *B. planiculmis* (F. Schmidt) T. V. Egorova). V Červeném seznamu kaprad'orostů a semenných rostlin Slovenska (Feráková et al. 2001) je *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla zařazen mezi ohrožené druhy (EN), a druhy *B. laticarpus* a *B. koshewnikowii* (syn. pro *B. planiculmis*) uvedeny jako zranitelné, téměř ohrožené (LR:nt). Údaje z některých lokalit ze Slovenska byly rovněž zahrnuty do studie počtu chromozomů středoevropských druhů rodu *Bolboschoenus* (Jarolímová & Hroudová 1998), ekologické diferenciacie středoevropských druhů rodu *Bolboschoenus* (Hroudová et al. 1999) i taxonomicko-chorologické studie rodu ze střední Evropy (Marhold et al. 2004). Některé lokality, které zde uvádíme, byly již publikovány v pracích Hrivnák et al. (2005), Dúbravková et al. (2010), Slezák et al. (2012) a Kochjarová et al. (2013). Na základě našich současných znalostí uvádíme zde určovací klíč k druhům rodu *Bolboschoenus* a údaje o jejich výskytu na Slovensku. Věříme, že to pomůže při určování těchto druhů a nalézání dalších lokalit.

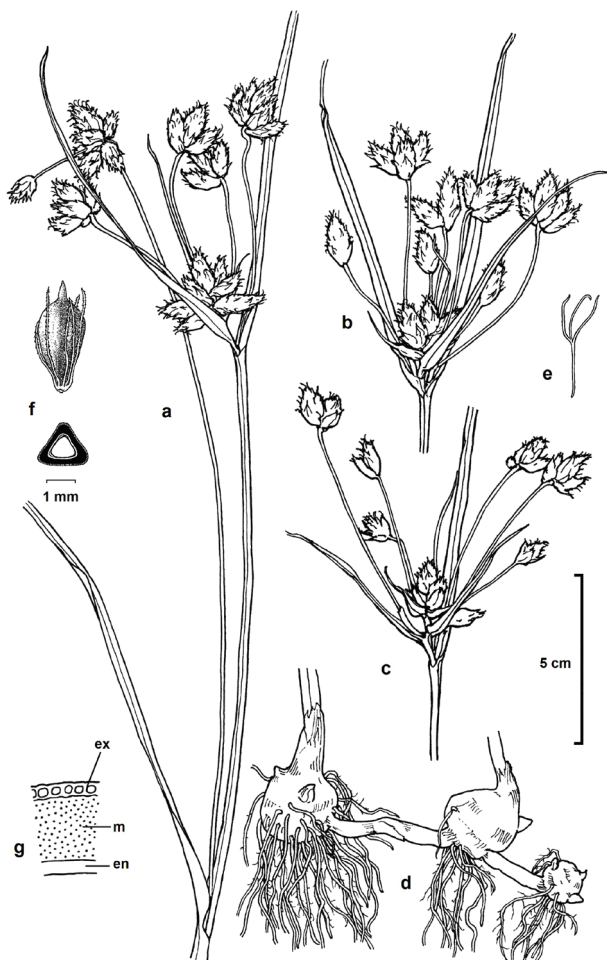
## Studovaný materiál

Morfologické charakteristiky vycházejí z měření rostlin z přírodních populací, prováděných v průběhu studia variability středoevropských druhů r. *Bolboschoenus* (Marhold et al. 2004, Hroudová et al. 2007) a doplněných podle rostlin nalezených na Slovensku v dalších letech až po současnost. Rozšíření jednotlivých druhů bylo mapováno na základě dat získaných v terénu autory, studiem herbářového materiálu z herbářových sbírek na Slovensku (BRA, KO, NI, SAV, SLO, TM, ZV), položek ze Slovenska, nacházejících se v dalších herbářích (B, BP, BRNM, KRAM, LI, PR, PRC, PRA, ROZ – zkratky herbářových sbírek podle Thiers: Index Herbariorum) a v osobních herbářích kolegů (R. Hrivnák – R.H., V. Vágenknecht – V.V., V. Žila – V.Ž.). Rovněž

byly použity údaje o lokalitách, které poskytli M. Ducháček a Z. Kaplan, a lokality zjištěné při exkurzích floristického kursu pořádaného SBS a ČBS v r. 2009 v Trebišově a rovněž při společné exkurzi SBS a ČBS do oblasti Oravy v r. 2011. Protože druhy jsou spolehlivě rozlišitelné pouze na základě plodů, byly rostliny nalezené v terénu jako sterilní nebo kvetoucí přeneseny do kultury v experimentální zahradě v Průhonících a dopěstovány do plodného stavu. Pokud se vyskytly rostliny morfologicky atypické a intermediárního charakteru, byly při mapování odlišeny. Dřívější literární údaje nebyly používány, protože se většinou týkaly široce pojatého druhu *B. maritimus*. Lokality byly řazeny k fytochoroniím podle práce Futák (1984).

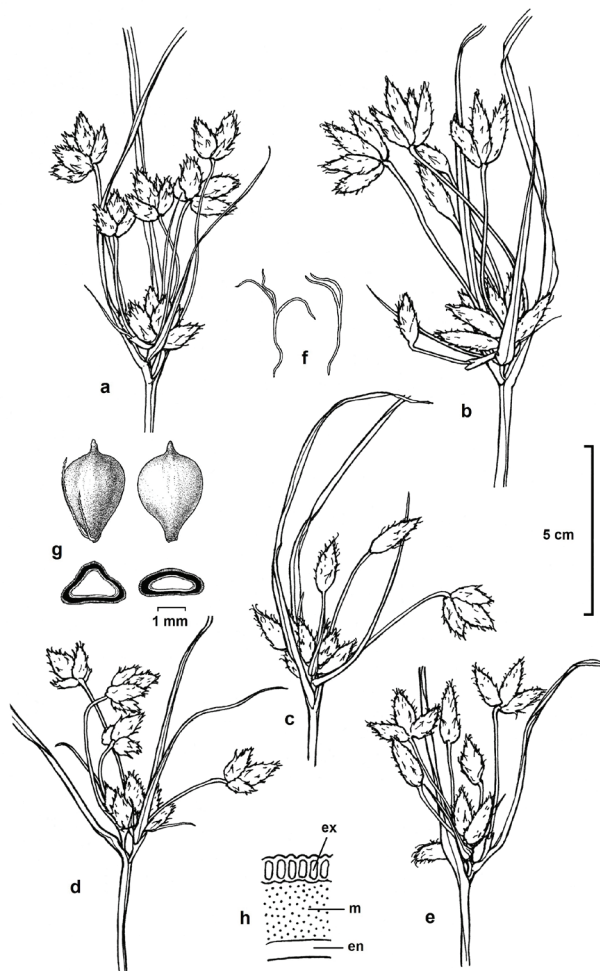
### **Klíč k určování slovenských druhů rodu *Bolboschoenus***

- 1a Květenství většinou rozkladité, tvořené svazkem přisedlých klásků a stopkami, nesoucími jednotlivé klásky nebo svazky klásků; délka stopek je nejmeně dvojnásobná proti délce přisedlých klásků. Nažky trojhranné, zaobleně trojhranné až zploštělé, perikarp s tenkým exokarpem a silnou vrstvou sklerenchymatického mezokarpu ..... 2
- b Květenství většinou stažené, tvořené svazkem přisedlých klásků, někdy s 1–2 (–3) stopkami, nesoucími jednotlivé klásky nebo svazky klásků. Nažky na hřbetní straně zploštělé, vypuklé nebo promáčklé, perikarp s dobře vyvinutým exokarpem, který je tvořen podlouhlými cylindrickými buňkami naplněnými vzduchem, a tenčím nebo stejně silným sklerenchymatickým mezokarpem ..... 3
- 2a Přisedlých klásků většinou méně než stopkatých, blizny vždy 3. Nažky trojhranné, úzké, na průřezu tvaru rovnostranného trojúhelníka; exokarp tenký, tvořený vrstvou ± isodiametrických buněk, které nejsou naplněny vzduchem, mezokarp silný, poměr exokarp:mezokarp ca. 1:6 (obr. 1f, g) ....  
..... *B. yagara*
- b Přisedlých klásků zhruba stejný počet jako stopkatých nebo i více, blizny 2 nebo 3. Nažky širší, trojhranné, na průřezu tvaru zploštělého rovnoramenného trojúhelníka nebo zploštělé a zaoblené na hřbetní straně; exokarp tenčí než mezokarp, ale buňky exokarpu mírně protáhlé, částečně naplněné vzduchem, poměr exokarp:mezokarp ca. 1:3 (obr. 2g, h) ..... *B. laticarpus*
- 3a Blizny převážně 2, nažky na hřbetní straně promáčklé (konkávni) nebo ploché, vzácně vypuklé, bikonkávni až plosko-konkávni. Exokarp přibližně stejně silný jako mezokarp, silnější v postranních ohybech než na plochých a promáčklých plochách na hřbetní a břišní straně (obr. 3h, i) .....  
..... *B. planiculmis*
- b Blizny převážně 3, nažky na hřbetní straně vypuklé až zaobleně trojhranné, dvojevypuklé nebo plosko-vypuklé. Exokarp silnější než mezokarp, přibližně stejně silný na všech stranách (obr. 4g, h) ..... *B. maritimus*

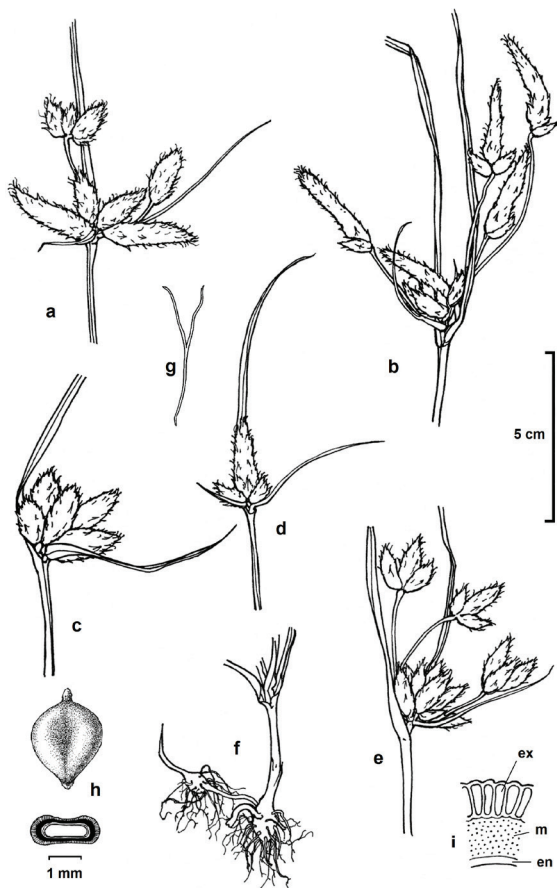


Obr. 1. – *Bolboschoenus yagara*: a, b, c – květenství (vše z lokality Oravská přehrada); d – podzemní hlízký; e – čnělka s bliznami; f – nažka a příčný řez nažkou (černě vyznačen sklerenchymatický mezokarp); g – detail řezu perikarpem (ex – exokarp, m – mezokarp, en – endokarp).

Fig. 1. – *Bolboschoenus yagara*: a, b, c – inflorescence (all from the Orava dam reservoir); d – underground tubers; e – style with stigmas; f – achene with cross section (sclerenchymatic mesocarp in black); g – detail of pericarp cross section (ex – exocarp, m – mesocarp, en – endocarp). Del. Z. Hroudová

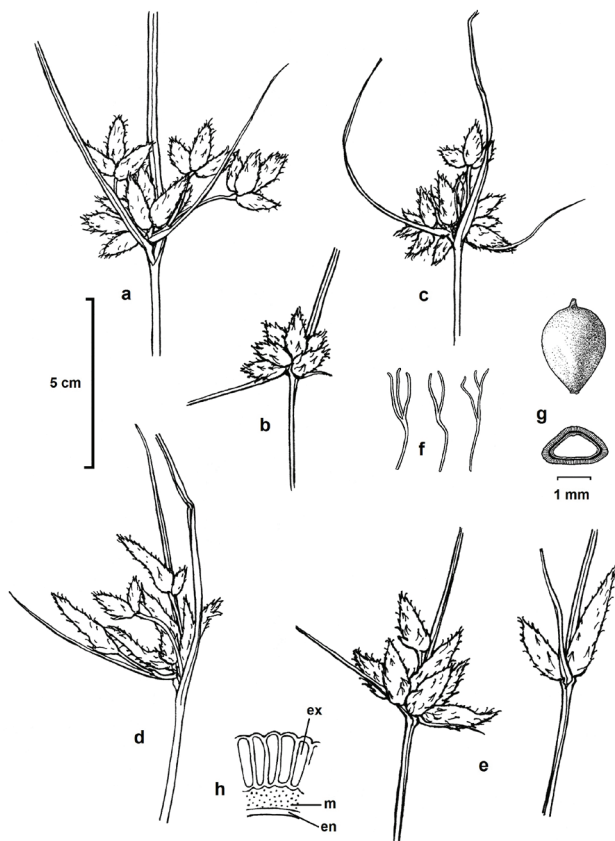


Obr. 2. – *Bolboschoenus laticarpus*: a–d – květenství (a – Bajč, b – Viničky – Somotor, rameno Bodrogu, c – Somotor, kanál, d – Svätá Mária, e – Strážne, kanál); f – čnělky s bliznami; g – nažky a jejich příčné řezy; h – detail řezu perikarpem (ex – exokarp, m – mezokarp, en – endocarp).  
 Fig. 2. – *Bolboschoenus laticarpus*: a–d – inflorescence (a – Bajč, b – Viničky – Somotor, Bodrog river oxbow, c – Somotor, channel, d – Svätá Mária, e – Strážne, channel); f – styles with stigmas; g – achenes with cross sections; h – detail of pericarp cross section (ex – exocarp, m – mesocarp, en – endocarp). Del. Z. Hroudová



Obr. 3. – *Bolboschoenus planiculmis*: a–e – květenství (a – Pezinok, b – Unín, c – Sedlište, d – Komárno-cvičiště, e – Koš, lok. 13); f – podzemní hlízky; g – čnělka s bliznami; h – nažka a příčný řez nažkou; i – detail řezu perikarpem (ex – exokarp, m – mezokarp, en – endokarp).

Fig. 3. – *Bolboschoenus planiculmis*: a–e – inflorescence (a – Pezinok, b – Unín, c – Sedlište, d – Komárno-exercising ground, e – Koš, lok. 13); f – underground tubers; g – style with stigmas; h – achene with cross section; i – detail of pericarp cross section (ex – exocarp, m – mesocarp, en – endocarp). Del. Z. Hroudová



Obr. 4. – *Bolboschoenus maritimus*: a–e – květenství (a – Patince, b – Lučenec, c – Mužla, d – Luboreč, e – Kiarov); f – čnělky s bliznami; g – nažka a příčný řez nažkou; h – detail řezu perikarpem (ex – exokarp, m – mezokarp, en – endokarp).

Fig. 4. – *Bolboschoenus maritimus*: a–e – inflorescence (a – Patince, b – Lučenec, c – Mužla, d – Luboreč, e – Kiarov); f – styles with stigmas; g – achene with cross section; h – detail of pericarp cross section (ex – exocarp, m – mesocarp, en – endocarp). Del. Z. Hroudová

Poznámky k určování:

V terénu může být prvním vodítkem charakter květenství, podle kterého lze rozlišit druhy s rozkladitým a staženým květenstvím (skupiny 1a a 1b), určení jednotlivých druhů je však možné pouze podle plodů. Tvar nažek (trojhranné, vypuklé nebo promáčklé na hřbetní straně) je viditelný lupou při zvětšení 10 – 20×, poměr vrstev parikarpu je nutno pozorovat na řezu nažkou s použitím běžné stereolupy.

### Seznam lokalit jednotlivých druhů

Pořadí fytochorionů i pořadí lokalit podle světových stran v rámci fytochorionů jsou podle práce Futák (1984); u každého druhu na konci seznamu jsou uvedeny zvláště lokality s morfologicky atypickými nebo intermediárními rostlinami. V popisu lokalit je zachován původní jazyk a pravopis tak, jak byl uveden na schedách, slovenské ekvivalenty cizojazyčných místopisných názvů jsou uvedeny v hranatých závorkách.

*Bolboschoenus yagara* (Ohwi) Y. C. Yang & M. Zhan (obr. 1)

B) Oblast' západokarpatskej flóry (Carpathicum occidentale)

**28. Západné Beskydy:** Horná Orava, Oravská přehrada, Zubrohlava, obnažený břeh v zátoce přehradní nádrže J od vsi, 24. 6. 2011 (Z. Hroudová et al., PRA; Jar. Rydlo et al., ROZ).

*Bolboschoenus laticarpus* Marhold, Hroudová, Ducháček & Zákravský

A) Oblast' panónskej flóry (Pannonicum)

**2. Ipeľsko-rimavská brázda:** Okres Šahy; vlhké louky Lencés v. Šah, 15. 8. 1957 (J. Chrtek & J. Soják, PRC). – Veľká Ves nad Ipľom, alúvium rieky Ipeľ vsv. od obce, n. v. 127 m, 29. 5. 1997 (A. Cvachová & R. Hrivnák, herb. R.H.). – Kováčovce, JJZ okraj obce, alúvium Ipľa, n. v. ca. 147 m, 14. 6. 2012 (R. Hrivnák, PRA). – Medzi obcami Rároš a Hámor, zaplavené pole v alúviu Ipľa, 7. 9. 2010 (R. Hrivnák, PRA). – Trenč, pole pri ceste v smere na Bušince, 7. 9. 2010 (R. Hrivnák, PRA). – Malé Dálovce, pole pri ceste vedúcej k osade Frenčok, 7. 9. 2010 (R. Hrivnák, PRA). – Lučenská kotlina, Veľká nad Ipľom, 16. 7. 2004 (R. Hrivnák, herb. R.H.). – Veľká nad Ipľom, slepé rameno jv. od obce, n. v. 180 m, 30. 8. 1961 (Z. Svobodová & V. Řehořek, NI). – Veľká nad Ipľom, v. od obce, okraj zaplaveného poľa pri najväčšom štrkovisku, n. v. 163 m, 23. 8. 2007 (R. Hrivnák, herb. R.H.). – Lučenec, v koryte Tuhárskeho potoka pri kostole Bratskej jednoty baptistov, n. v. 185 m, 8. 7. 2012 (R. Hrivnák, PRA). – Rimavská kotlina, Bottovo, vodná nádrž, 18. 6. 2004 (R. Hrivnák, herb. R.H.). **4. Záhorská nížina:** Zamokřená terénna deprese u silnice Vysoká pri Morave – Záhorská Ves, 2,4 km sz. od obce Vysoká pri Morave, 3. 8. 2011 (S. Pišová, Z. Hroudová & T. Fér, PRC). – Medzi Lábom a Plaveckým Štvrtkom, 7. 9. 1965 (J. Májovský, SLO). – Záhorie, podmäčená deprese v poli severne od silnice Plavecký Štvrtok – Láb, ca. 800 m sv. od obce Láb, 3. 8. 2011 (S. Pišová, Z. Hroudová & T. Fér, PRC). – Jakubov, pole pri silnici na Záhorskou Ves medzi kanály, 7 km j. od Malacek, n. v. 140 m, 3. 9. 1999 (Z. Hroudová, P. Zákravský & L. Moravcová, PRA). – Jakubov, zaplavená pískovna jz. od obce



Jakubov, n. v. 140 m, 19. 7. 1990 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA). **6. Podunajská nížina:** Flora von Pressburg und Umgebung. Ragdf. (nebo Rugdf.) [Bratislava-Rača, predtým Račičsdorf], 13. 8. (18)80 (J. Wiesbauer, LI 86423). – Šúr u Sv. Júru, 7. 1922 (S. Trapl, PRC). – Gabčíkovo – jezero, 2003 (J. Mikulka, PRA). – Bodíky jv. od obce, Kráľovský les., n. v. 112 m, 3. 7. 1986 (J. Berta & L. Bertová, SAV). – Gabčíkovo – prales, 2003 (J. Mikulka, PRA). – Veľké Dvorníky, Dlhá lúka, n. v. 110 m, 24. 9. 2010 (S. Očka, TM); Veľké Dvorníky, Dlhá lúka, zamokrená depresia v poli, n. v. 110 m, 24. 9. 2010 (S. Očka, TM). – Veľké Dvorníky, pri Valderskom kanáli, zamokrená terénna depresia, n. v. 107 m, 24. 9. 2010 (S. Očka, TM); Veľké Dvorníky, pri Valderskom kanáli., n. v. 109 m, 24. 9. 2010 (S. Očka, TM). – Terénna deprese u cesty neďaleko obce Čičov, n. v. 100 m, 29. 6. 1985 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA). – Šapoňa [Šoporňa], mŕtve rameno, 24. 7. 1973 (Niková, SLO). – Komárno: in paludosis inter pag. Zemian. Olča (Nemesócsa) et Gúta, n. v. 110 m, 13. 7. 1938 (V. Krist, BRNU). – Komárno: in paludosis inter pag. Zemian. Olča (Nemesócsa) et Gúta, n. v. 110 m, 13. 7. 1938 (V. Krist, BRNU 298956). – Čalovec, n. v. 100 m, 29. 6. 1989 (J. Berta & L. Bertová, SAV). – Komárno, mokřina v kukuřič-ném poli při silnici Iža – Komárno, ca 2 km v. od Komárna, n. v. 100 m, 3. 9. 1999 (Z. Hroudová, P. Zákravský & L. Moravcová, PRA). – Slovakia australis, distr. Komárno, ..., in locis desertis paludosis Komárno tehelna dictis prope viam publicam Komárno – Iža, situ septentr.-orient. ab opp. Komárno, n. v. 110 m, 9. 7. 1970 (J. Chrtěk, B. Křisa & Z. Slavíková, PRC). – Slovakia austro-occ., distr. Komárno: ..., in paludosis ad viam publicam prope stationem viae ferrae Chotín, 6. 1968 (J. Dostál, PR). – Bajč, depresia v poli sz. od obce Žitava vľavo od cesty č. 64 do N. Zámkov, n. v. ca. 115 m, 19. 7. 2006 (P. Eliáš jun. & M. Sádovský, NI). – Bajč, depresia v poli na sz. okraji obce medzi Žitavou a Pribetským kanálom., n. v. ca. 117 m, 19. 7. 2006 (P. Eliáš jun. & M. Sádovský, NI). – Verebely [Vrábľa] (Bars. m.). Kalász felé, árok partján, 9. 8. 1910 (G. Moesz, BP 17209). – Starý Tekov, v priekope pri Hrone, n. v. 160 m, 7. 1941 (J. Futák, SLO). – Starý Tekov, v priekopách, n. v. 160 m, 7. 1941 (J. Futák, SLO). **8. Východoslovenská nížina:** Južný Radský kanál, kanál při silničním přejezdu mezi obcemi Strážne a Veľký Kamenec, ca 2 km z. od obce Strážne, 11. 8. 2002 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA). – Kanál na SZ okraji obce Strážné, 3 km v. od Veľkého Kamence, n. v. 80 m, 2. 7. 1985 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA). – Okr. Trebišov: Viničky, z. od železničního mostu, 6. 7. 2009 (M. Bartošová, T. Černý, P. Lustyk & Jar. Rydlo, ROZ 124519-4/2010). – Slepé rameno Bodrogu mezi obcemi Viničky a Somotor, ca 1 km jz. od Somotoru, n. v. 80 m, 11. 8. 2002 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA). – Somotorský kanál u silničního přejezdu na j. okraji Somotoru, n. v. 80 m, 11. 8. 2002 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA). – Věč, slepé rameno Mrtvý Bodrog na s. okraji obce, ca 1 km s. od Somotoru, 11. 8. 2002 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA). – Břeh starého ramena u mostku sv. obce Svätá Mária, ca. 0,5 km od kostela, 6. 7. 2009 (Z. Hroudová, PRA). – Zaplavovaná proláklna (zčásti rozoraná) v poli sv. od obce Svätá Mária, ca. 1 km od kostela, 6. 7. 2009 (Z. Hroudová, PRA). – Podmáčený kraj nivní louky při slepém rameni sv. od obce Svätá Mária, ca. 2,5 km od kostela, 6. 7. 2009 (Z. Hroudová, PRA). – Okr. Trebišov, Zatín, materiállová jáma za hrázi 2,5 km sz. od vsi, 8. 7. 2009 (M. Bartošová, P. Lustyk, Jar. Rydlo, Z. Kaplan & J. Smanová, ROZ 124517-4/2010). – Tůň v louce neďaleko obce Veľké Raškovec, 10 km z. od Veľkých Kapušan, n. v. 80 m, 4. 7. 1985 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA). – Podmáčená prohlubeň v poli ca. 3 km v. od Zemplinského Hradišťa, 9. 7. 2009 (Z. Hroudová, PRA). – Cesta podél vedení vys. napětí (v lukách) ca. 3 km jv. od Trebišova, 9. 7. 2009 (Z. Hroudová, PRA). – Distr. Veľké Kapušany: ..., ad ripam paludosam fl. Uh prope pag. Pavlovce, loco Kapovňa, n. v. 110 m, 18. 7. 1947 (J. Dostál, PRC). – Okr. Trebišov: Veľký Ruskov, potok u silnice 1 km jv. od konce vsi, 5. 7. 2009 (M. Bartošová, P. Poláková, Jan

Rydlo & Jar. Rydlo, ROZ 124514-4/2010). – Okr. Michalovce, Iňačovce, poľná cesta ca. 2 km v. od obce, smer NPR Senné, 14. 11. 2005 (M. Sádovský, PRA). – Senné, Senianske rybníky, NPR (nejsevernější rybník mezi obcemi Iňačovce a Blatná Polianka), 15. 8. 2007 (Z. Hroudová, R. Hrivnák & P. Zákravský, PRC). – Zemplínska Šírava, s. břeh přehradní nádrže, obnažené dno při kempu u obce Kaluža, n. v. 100 m, 10. 8. 2002 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA); Zemplínska Šírava, s. břeh u obce Kaluža, břeh u přístaviště TC Kamenec přístav, 8. 7. 2009 (M. Hrouda & E. Rydlová, PRA); Kaluža, pobřeží Zemplínské Šíravy, 9. 7. 2009 (Jar. Rydlo, Jan Rydlo, M. Hrouda, E. Rydlová & P. Poláková, ROZ). – Zemplínska Šírava, sev. břeh přehradní nádrže, obnažené dno při kempu u obce Klokočov, ca 9 km SV od Michalovců, n. v. 100 m, 10. 8. 2002 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA).

B) Oblast' západokarpatskej flóry (Carpathicum occidentale)

**10. Malé Karpaty:** Jablonica, vodná nádrž vjv. od obce, JZ okraj, n. v. 240 m, 19. 6. 2008 (R. Hrivnák, J. Kochjarová & H. Oťaheľová, herb. R.H.). – **14a. Pohronský Inovec:** Barsberzence [Tekovská Breznica], a Garam partján [Hron], 17. 7. 1908 (G. Moesz, BP 17246). – **14b. Vtáčnik:** Ad ripas fluminis Garam [Hron] prope Geletnek [Hliník nad Hronom]. Com. Bars. Hungaria septentr., 31. 7. 1908 (J. Tuzson, BP 429871). – **14d. Poľana:** Zvolen, Zolná pri Očovej, mokrad' j. od obce, 7. 8. 1995 (M. Janišová, herb. R.H.). – Zvolenská Slatina, vjv. od obce, terénna zníženina pri prameni minerálnej vody, n. v. 325 m 8. 7. 1998 (R. Hrivnák, herb. R.H.) + 13. 8. 2002 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA). – **14e. Štiavnické vrchy:** Zvolen, břeh rieky Slatina pri moste j. od zámku, n. v. 330 m, 11. 9. 2007 (R. Hrivnák, herb. R.H.).

Intermedierní a morfológicky atypické rostliny:

**2. Ipeľsko-rimavská brázda:** Peťov, pole pri moste cez kanál na ceste vedúcej k bývalej colnici na št. hraniciach s Maďarskom, 14. 9. 2010 (R. Hrivnák, PRA). – **6. Podunajská nížina:** Tvrdosovce, jazierko na okraji obce, 20. 9. 2012 (R. Hrivnák, PRA).

*Bolboschoenus planiculmis* (F. Schmidt) T. V. Egorova

A) Oblast' panónskej flóry (Pannonicum)

**2. Ipeľsko-rimavská brázda:** Sikenička, j. od obce – Panský hon, depresia v poli, 12. 7. 2011 (P. Eliáš jun., NI), 3 položky dtto, smés s 1 položkou *B. maritimus*. – Koláre: prohlubeň v poli při silnici u obce Koláre, cca 14 km jz. od obce Veľký Krtíš, 12. 8. 2002 (Z. Hroudová, P. Zákravský & R. Hrivnák, PRA). – Šávoľ, zaplavené snečnicové pole z. od obce, 24. 9. 2010 (R. Hrivnák, PRA). – Šíd, zaplavené pole pri železničnom priecestí, 24. 9. 2010 (R. Hrivnák, PRA). **4. Záhorská nížina:** Vysoká pri Morave, j. od obce, rameno Moravy, 10. 9. 2012 (R. Hrivnák, PRA). – Medzi Lábom a Plaveckým Štvrtkom, n. v. 130 m, 7. 9. 1965 (J. Májovský, SLO), 2 položky. – Jakubov, pole při silnici na Záhorskou Ves mezi kanály, 7 km J od Malacek, 3. 9. 1999 (Z. Hroudová, P. Zákravský & L. Moravcová, PRA). – Jakubov – pískovna na JZ okraji obce, ca 6 km jz. od Malacek, 19. 7. 1990 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA). – Jakubov, vodní nádrž (pískovna) na JZ okraji obce, 10. 9. 2012 (R. Hrivnák, PRA). – Jakubovský rybník, n. v. 140 m, 20. 7. 1983 (E. Kmeťová & M. Peniašteková, SAV). – Malacky: j. okraj mesta, rybník Marheček (prvý v poradí od cesty), n. v. 163 m, 5. 9. 2008 (R. Hrivnák, J. Kochjarová & H. Oťaheľová, herb. R.H.). – Malacky, litorál rybníka Marheček, 5. 8. 2008 (R. Hrivnák, PRA). – Malacky: in subsalsis humidis ad pag. Kiripolec [Kostolište], 26. 7. 1937 (V. Krist, BRNU 297843). – Sekule, zaplavená deprese v ohybu cesty u železniční stanice, 16 km jv. od Břeclavi, 19. 7. 1990 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA). – Borský Sv. Jur, viate piesky, terénna zníženina, 23. 7. 2010 (S. Očka, TM). – Kúty: kanál v polích ca 500 m JV města Kúty, směrem na Borský Jur, 12 km jv.

od Břeclavi, 18. 7. 1990 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA). – Zamokřená deprese v poli na j. okraji města Kúty, 3. 8. 2011 (S. Pišová, Z. Hroudová & T. Fěr, PRC). – Brodské: pole při silnici mezi Lanžhotem a Kúty 9 km jv. od Břeclavi, 19. 7. 1990 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA). – Chvojnická pahorkatina, Unín, zamokřená terénna sníženina na okraji poľa z. od obce, 29. 7. 2010 (S. Očka, TM). – Chvojnická pahorkatina, Sedlište, terénna depresia v bývalom inundačnom území r. Moravy, na poli, 29. 7. 2010 (S. Očka, TM). – Skalitz [Skalica] in Ungarn, n. v. 170 m, 12. 7. 1861 (J. L. Holuby, SLO). **6. Podunajská nížina:** Bazinii: [Pezinok] in fossis, n. v. 130 m, 27. 7. 1912 (J. L. Holuby, BRNM 08150/38). – Járky vyše Pezinku, s. d. (s. coll., PRC). – Bazinii [Pezinok]: in fossis pratorum, 28. 7. 1913 (J. L. Holuby, MP); 13. 8. 1910, 20. 9. 1910 (PRC), 28. 7. 1912 (PRC, NI); 25. 7. 1911 (PR). – Szász sebes. a székas iszapos partjan. [Sása – Lehnice], 3. 7. 1873 (Contó, BP). – Veľké Dvorníky, pri Valdberskom kanáli, 24. 9. 2010 (S. Očka, TM). – Veľké Dvorníky, Dlhá lúka, zamokřená terénna depresia v poli, 24. 9. 2010 (S. Očka, TM). – Dolný Štál: mokřina v kukuřičném poli proti benzinové pumpě na JV okraji obce Dolný Štál, 3. 9. 1999 (Z. Hroudová, P. Zákravský & L. Moravcová, PRA). – Dolný Štál, Hroboňovo, za rybníkmi smerom na Čanáď, okraj kukuričného poľa, 13. 7. 2009 (S. Očka, TM). – Dolný Štál, Han – meander severne od obce, slatina v rúbanisku, 14. 7. 2009 (S. Očka, TM). – Dvorníky – Jáč, n. v. 142 m, 29. 6. 1966 (V. Feráková, SLO). – Zamokřená vytěžená šterkopiskovna s. od obce Tõň, 28. 7. 1971 (A. Čvančara, LIM). – Kolárovo, majer Csörgõ; v ryžových poliach, n. v. 100 m, 24. 8. 1950 (S. Hejný, SLO). – Distr. Komárno: in agris (cum *Oryza sativa*) apud opp. Kolárovo, 23. 9. 1951 (J. Dostál, PR). – Distr. Komárno. In *Oryzetus JRD Dedina Mládeže prope Kolárovo*, in locis Nagy sziget dictis cca 105 m s. m., 18. 7. 1953 (S. Hejný, PR). – Jatov, okr. Nové Zámky, materiálová jama ca. 10 × 15 m po ťažbe hlíny, na z. okraji intravilánu obce Dolný Jatov, 23. 7. 2005 (M. Sádovský, PRA). – Tvrdošovce, v obci, v koryte Jatovského kanála, n. v. 112 m, 18. 7. 2012 (R. Hrivnák, PRA). – Komárno cvičište, 14. 9. rok? (coll?, NI). – Distr. Hurbanovo (St. Ďala): pratis humidis apud rivam Nitra loco septentrion. a opp. Komárno, 15. 7. 1954 (J. Chrtek & A. Žertová, NI). – Komárno: mokřina v kukuřičném poli při silnici Iža – Komárno, cca 2 km v. od Komárna, 3. 9. 1999 (Z. Hroudová, P. Zákravský & L. Moravcová, PRA). – Nové Zámky, Areál zdravia, 116 m, 1. 6. 2009 (R. Hrivnák, PRA). – Chotín, mokrá lúka, n. v. 100 m, 6. 8. 1958 (J. Májovský, SLO), 3 položky. – Chotín, v jame po pieskovisku, n. v. 100 m, 13. 6. 1964 (J. Májovský, SLO). – Dvory nad Žitavou, Z okraj obce, litorál jazierka, n. v. 116 m, 10. 7. 2012 (R. Hrivnák, PRA). – Distr. Komárno, in locis paludosis propa viam publicam inter pagos Marcelová et Šrobárová, situ orient. a pago Marcelová, 8. 7. 1970 (J. Chrtek, B. Křisa & Z. Slavíková, PRC). – Bátorové Kosihy, časť Vojnice, depresia v poli s. od obce, 19. 7. 2011 (P. Eliáš jun., NI), 4 položky. – Opp. Komárno: in Phragmiteto „Parížske močiare“ dicto, 13. 7. 1988 (V. Žíla, LI 220940). – Distr. Štúrovo: In *Oryzetus prope Biňa*, no procul rivulo Sikenica ad marginem silvae Borostanyos dictae, 21. 8. 1953 (S. Hejný, PR). **8. Východoslovenská nížina:** Veľká Krčava, staré rameno Tisy 2 km jv. od Veľkého Kamence, 1. 7. 1985 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA). – V. Kamenec: príkop u Ružového Dvoru na v. okraji Veľkého Kamence, 2. 7. 1985 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA). – In paludo ad Oroš [Örös = Strážne], com. Zemplín, 7. 8. 1928 (A. Margittai, BRNU; BRNU 175793; BP 17168), A. Margittai *Plantae exsiccatae Carpatorum*; In locis aquis ad Örös, com. Zemplín, 9. 8. 1928 (A. Margittai, BP 475408). – Veľké Trakany, rameno Stará Tisa ca. 1 km jv. od obce na štátní hranici Slovensko/Maďarsko, 7. 7. 2009 (Z. Kaplan, PRA); Břeh Staré Tisy u V. Trakan, 10. 7. 2009 (V. Žíla, herb. V.Ž.). – Streda nad Bodrogom, 24. 9. 1975 (T. Schwarzová, BRA). – Streda nad Bodrogom: zamokřená polní deprese blízko restaurace „Rybárska čárda“ na sv. okraji obce, 1. 7. 1985 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA). – Distr. Kráľ. Chlmec: prope stagnum

fluminis Tisa situ austr.-orient a pago Malé Trakany, 23. 7. 1977 (J. Chrtek & A. Chrtková, PR). – Okr. Trebišov, Malé Trakany, panelová cesta z Malých Trakan smerom k rieke Tisa, ca. 2 km od cesty v depresii, 27. 7. 2005 (M. Sádovský & S. Zlacká, PRA). – Somotor, ca. 1 km s. od obce na okraji zanedbaného kukuřičného pole v prostoru Bodrogu a jeho slepých ramen, 9. 7. 2009 (V. Vágenknecht, herb. V.V.). – Somotor, mrtvé rameno Bodrogu 0,2–2 km sz. od obce, 12. 7. 1990 (Č. Ondráček, CHOM). – Kr. Chlmec: Somotor, „Mrtvý Bodrog“, n. v. 102 m, 26. 9. 1958 (Val. Pospíšil, BRNM 460350). – Kucany: zamokřená prohlubeň v louce u silnice j. od obce, 2 km jz. od Oborína, 4. 7. 1985 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA). – Podmáčená prohlubeň v poli ca. 3 km v. od Zemplinského Hradište, 9. 7. 2009 (Z. Hroudová, PRA).

B) Oblast' západokarpatskej flóry (Carpathicum occidentale)

**14b. Vtáčnik:** Koš, zavodnené prepadliny po ťažbe uhlia (lok. 9), n. v. 250 m, 24. 7. 2008 (R. Hrivnák, PRA); 24. 8. 2008 (D. Dúbravková, R. Hrivnák & H. Oťaheľová, PRA). – Koš, zavodnené prepadliny po ťažbe uhlia (lok. 13), n. v. 250 m, 24. 7. 2008 (R. Hrivnák, PRA); 24. 8. 2008 (D. Dúbravková, R. Hrivnák & H. Oťaheľová, PRA). **27b. Javorníky:** Pováží: Predmier, štieřkovňa 1,4 km z. od nádraží Bytča, 9. 9. 2008 (Jar. Rydlo, ROZ 123276-4/2009). **30c. Nízke Beskydy:** Distr. Stropkov: In aquis stagnantibus ripae sinistrae fluvii Ondava in Stropkov, 19. 7. 1956 (S. Hejný, PR). – In aquis stagnantibus ripae sinistrae fluvii Ondava in Stropkov, n. v. 180 m, 7. 9. 1956 (S. Hejný, PR). – Priehrada Domaša, vyrovnávajúca nádrž, n. v. 115 m, 1972 (L. Dostál, SAV). – Nádrž Malá Domaša, JZ zátoka u hráze na v. okraji obce Slovenská Kajňa, n. v. 115 m, 15. 8. 2007 (Z. Hroudová, R. Hrivnák & P. Zákravský, PRC). – Benkovec: piesky a mŕtve ramená okolo Ondavy (Karchovik), n. v. 150 m, 28. 7. 1972 (Králik, SLO).

Intermedierní a morfológicky atypické rastliny:

**4. Záhorská nížina:** Chvojnická pahorkatina, Sedlište, pri Morave, terénna depresia, 29. 7. 2010 (S. Oečk, TM) [atypický silný sklerenchym, skoro jako u *B. laticarpus*]. **6. Podunajská nížina:** Kolárovo, n. v. 100 m, 7. 1952 (S. Hejný, SLO) [přechodné formy k *B. maritimus*]. – Patince: mokřina na okraji kukuřičného pole pod křížkem u silnice Štúrovo-Komárno, ca. 1 km v. od obce Patince, 3. 9. 1999 (Z. Hroudová, P. Zákravský & L. Moravcová, PRA) [intermedierní k *B. maritimus*]. **25. Turčianska kotlina:** Medzi Nolčovom a Turanmi, na pravom brehu Váhu (pri mŕtvom ramene), 18. 7. 2009 (K. Škovirová, TM), v r. 2010 malá populácia zanikla pod nánosom bahna po záplavách [promáčklé i zaoblené trojhranné plody].

### *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla

A) Oblast' panónskej flóry (Pannonicum)

**2. Ipeľsko-rimavská brázd:** Sikenička, j. od obce – Panský hon, depresia v poli, n. v. ca. 140 m, 12. 7. 2011 (P. Eliáš jun., NI). – Tupá, depresia v poli pod št. cestou 66 (E 77) pri rieke Štiavnica, n. v. ca. 120 m, 6. 7. 2011 (P. Eliáš jun., NI). – Vrbovka, vlhké aluviálne lúky ssv. od obce, lokalita „Pažiť“, n. v. 143 m, 28. 5. 2008 (R. Hrivnák, herb. R.H.); Vrbovka, ssv. od obce, lokalita Pažiť, 14. 9. 2010 (R. Hrivnák, PRA). – Kiarovský močiar (JV okraj), ca. 1 km jv. od obce Malý Kiarov, cca 12 km jv. mesta Veľký Krúš, 12. 8. 2002 (Z. Hroudová, P. Zákravský & R. Hrivnák, PRA). – In paludosis salsis „Ivanacska bara“ prope Zombor, 11. 6. 1913 (J. Tuzson, BP 427151). – Vodní nádrž Ľuboreč (Z. břeh, na JZ konci nádrže), ca. 1 km j. od obce Ľuboreč, 12. 8. 2002 (Z. Hroudová, P. Zákravský & R. Hrivnák, PRA). – Mokřina při žel. trati Lučenec – Zvolen, na s. okraji Lučence, 12. 8. 2002 (Z. Hroudová, P. Zákravský & R. Hrivnák, PRA). **4. Záhorská nížina:** Comit. Pozsony, in humidis ad Jakabfalva [Jakubov], 9.–10. 7. 1915 (J. Andrasovszky, BP 267291). – Malacky: in subsalsis humidis ad pag. Kiripolec [Kostolište], n. v. 160 m, 26. 7. 1937

(V. Krist, PR). – Sekule, zaplavená deprese v ohybu cesty u železniční stanice, ca. 350 m jiz. od žel. stanice Sekule, 19. 7. 1990 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA), dříve i *B. planiculmis*. – Kúty, zbytek zasolených mokřých luk při silnici proti nákladnímu nádraží, n. v. ca. 156 m, 1. 8. 1978 (J. Dvořák, BRA). **6. Podunajská nížina:** Pressburg: Wartberg. [Konigswarte naproti Petržalce, Wartberger Arm – rameno Dunaje], 9. 8. 1867 (J. Wiesbauer, B). – Bratislava, odb. močiar pri CHZJD, 20. 7. 1976 (V. Feráková, SLO). – Bratislava, mokriny za Dynamitkou, 21. 9. 1972 (V. Feráková, SLO). – Hungaria occidentalis: Posenii: In ein Sandaustich in der Au wo *Typha angustifolia* steht, 7. 1893 (J. A. Bäumlér, BP 17179). – Bratislava, zriaďovacie nádražie Vlhké lúky smerom k Vajnorum, n. v. 120 m, 25. 8. 1948 (T. Opluštilová & S. Hejný, SLO). – Bratislavsko – Vajnary [Vajnory], mokřady před nádražím j. dráhy, 12. 8. 1936 (V. Mencl, PL). – Šúr pri Sv. Juri, n. v. 100 m, 15. 6. 1956 (J. Berta, SLO). – Šúr pri Bratislave, 22. 8. 1942 (F. Nábělek, SAV). – Šúr pri Sv. Juri, n. v. 100 m, 11. 8. 1955 (J. Berta, SLO). – Šúr, pole j. vyhořelého lesa, ladem ležící pole, 12. 8. 1935 (V. Mencl, PL). – Senec, 8. 1937 (coll.?, GM). – Žitný ostrov, Šuľany pri Dunaji, n. v. 120 m, 12. 9. 1951 (S. Hejný, SLO). – Žitný ostrov: in paludosis ad pag. Kostolná Gala ad opp. Dun. Streda, n. v. 115 m, 24. 6. 1937 (V. Valenta, BRNU, BRNU 289336). – Dunajská Streda, močarina na pravej strane cesty do Bratislavy, n. v. 100 m, 8. 10. 1969 (V. Feráková, SLO). – Žitný ostrov: in paludosis ad pag. Medve [Medved'ov] prope opp. Vel. Meder, n. v. 109 m, 3. 8. 1938 (V. Krist, BRNU 298954). – Slanisté lúky pri Okánikove, n. v. 100 m, 10. 11. 1980 (J. Májovský, SLO). – Šala n/V.: in salsis humidis ad majír Sik prope pag. Močenok, n. v. 121 m, 31. 7. 1937 (V. Krist, BRNU, BRNU 297838). – Komárno: in paludosis inter pag. Zemian. Olča (Nemesócsa) et Gúta [Kolárovo], n. v. 109 m, 7. 7. 1938 (V. Krist, BRNU). – Komárno: in paludosis ad pag. Zemianska Olča (Nemesócsa), n. v. 109, 7. 8. 1938 (V. Krist, BRNU 298953). – In pratis salsis ad pagum Čierny Vřšok, n. v. 115 m, 7. 9. 1955 (J. Dostál, PRC). – Tvrdšovce, ihrisko pri žel. stanici, 13. 9. 2011 (P. Eliáš jun., NI). – na wilgotniej łączce obok stacji kolejowej, Pałárikovo, pow. Nowé Zámky, n. v. 100 m, 4. 7. 1958 (J. Maďaliski, KRAM 465471). – Pałárikovo, slaniská okolo a za traťou (sm. N. Zámky), n. v. ca. 110 m, 10. 7. 1960 (M. Manica, ZV 6759). – Ad Folgaš C. Nitr. [Ad fossas C. Nitr.], s.d. (A. Rochel, BP 386982). – Komárno: bažiny u města, n. v. 110 m, 7. 8. 1956 (F. Černocho, BRNM). – Komárno, mokrade na s. od mesta, n. v. 90 m, 4. 9. 1949 (J. Futák, SAV); 4.–6. 9. 1949 J. Futák, SLO); Komárno, mokrade na s. od mesta, n. v. ca. 110 m, 4.–6. 9. 1949 (J. Futák, SLO). – Slovakia merid., oppidum Komárno, pag. Iža: in locus salsis „Bokroš“ dictis, n. v. 100 m, 16. 7. 1987 (V. Žíla, LI 220939). – Okolo zriedla sírnej vody pri Patinciach, n. v. 90 m, 21. 10. 1963 (L. Šomšák, SLO). – Perebete u Nových Zámku [Pribeta], 9. 9. 1937 (J. Klika, PR). – Pribeta, depressia v poli sv. od obce (družstva), vľavo od cesty č. 509 do Štúrova, 19. 7. 2006 (P. Eliáš jun. & M. Sádovský, NI). – In alveo vetusto prope Gbelce, in locis Nagy ret dictis, solo limoso salsoque, n. v. 130 m, 8. 1950 (S. Hejný, PR). – Distr. Štúrovo (Parkan): in Fragmeto apud pag. Gbelce (Köbökkút), n. v. 125 m, 6. 7. 1955 (V. Osvačilová, NI). – Mužla, depressia v poli na JJV okraji obce, n. v. ca. 106 m, 19. 7. 2006 (P. Eliáš jun. & M. Sádovský, NI). – Pole u silnice Kamenín – Gbelce, při odbočce na obec Ľubá, 10 km sz. od Štúrova, 3. 9. 1999 (Z. Hroudová, P. Zákravský & L. Moravcová, PRA). – Slanisko pri Kameníne, n. v. 120 m, 2. 8. 1959 (J. Májovský, SLO). – Parkan: in salsis ad pag. Kam. Ďarmoty, n. v. 113 m, 7. 1936 (V. Krist, BRNU); 8. 1936 (V. Krist, BRNU 297839). – Kamenín: slané lúky v rezervácii a nižšie na lúkach ku Kamennému Mostu (spolu se ssp. *eumaritimus* Hejný), n. v. 120 m, 14. 9. 1965 (J. Májovský, SLO). – Kamenín, slanisko 3 km j. od obce, mezi žel. traťi a silnicí při odbočce na Gbelce, zaplavená prohlubeň v louce, 3. 9. 1999 (Z. Hroudová, P. Zákravský & L. Moravcová, PRA). **8. Východoslovenská nížina:** Vojany, podmáčená polní deprese při odbočce na Drahňov,

6 km z. od Veľkých Kapušan, 4. 7. 1985 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA). – Szobránci fürdő [Sobrancecké kúpele] lénmacsaral, n. v. 120 m, 15. 8. 1871 (s. coll., BP 250856).

B) Oblasť západokarpatskej flóry (Carpathicum occidentale)

**13. Strážovské a Súľovské vrchy:** Pováží: Dubnica n. V., veľká šterkovna 1,5 km zsz. od nádraží, 22. 7. 2008 (Jar. Rydlo & J. Smatanová, ROZ 123279-4). **14b. Vtáčnik:** Koš, zavodené prepadliny po ťažbe uhlia (lok. 3), n. v. 250 m, 23. 7. 2008 (R. Hrivnák, PRA); 23. 8. 2008 (D. Dúbravková, R. Hrivnák & H. Oťaheľová, herb. R.H.). – Koš, prepadliny s vodou po ťažbe uhlia (lok. 2), n. v. 250 m, 23. 7. 2008 (R. Hrivnák, PRA); 23. 8. 2008 (D. Dúbravková, R. Hrivnák & H. Oťaheľová, herb. R.H.). – Koš, zavodené prepadliny po ťažbe uhlia (lok. 11), n. v. 250 m, 23. 7. 2008 (R. Hrivnák, PRA); 23. 8. 2008 (D. Dúbravková, R. Hrivnák & H. Oťaheľová, herb. R.H.). – Koš, zavodené prepadliny po ťažbe uhlia (lok. 17), n. v. 250 m, 24. 7. 2008 (R. Hrivnák, PRA); 23. 8. 2008 (D. Dúbravková, R. Hrivnák & H. Oťaheľová, herb. R.H.). – Koš, zavodená prepadlina po ťažbe uhlia (lok. 12), n. v. 250 m, 24. 7. 2008 (R. Hrivnák, PRA); 23. 8. 2008 (D. Dúbravková, R. Hrivnák & H. Oťaheľová, herb. R.H.). – Koš, pole pri jednej zo zavodených prepadlín po ťažbe uhlia (lok. 17), 24. 7. 2008 (R. Hrivnák, PRA).

Intermedierní a morfológicky atypické rastliny:

**4. Záhorská nížina:** Mokřina v poli u silnice z Malacek na Veľké Leváre, ca 0,5 km j. od obce V. Leváre, 3. 9. 1999 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA) [některé plody intermedierní k *B. planiculmis*, většinou srdčité tvar]. – Zaplavená písčivna z. od silnice směr Kúty, ca 3 km zsz. od Sekule, proláklina na břehu, 15. 8. 2002 (Z. Hroudová & P. Zákravský, PRA) [rostliny z terénu *B. maritimus*, z kultury intermedierní k *B. planiculmis*]. **6. Podunajská nížina:** Veľké Dvorníky, Dlhá lúka, terénna depresia v strede poľa. n. v. 110 m, 24. 9. 2010 (S. Očka, TM) [tvar plodů jako u *B. maritimus*, ale někdy jemně promáčklé, 2 blízny]. – Zlatná na Ostrove, u Dunaje, 2 km od vsi, 9. 7. 2000 7 (Jar. Rydlo, ROZ) [intermedierní mezi *B. maritimus* a *B. planiculmis*]. – Kolárovo, 7. 1952 (Hejný, SLO) [6 položek – přechod. formy k *B. planiculmis*] – Pribeta, depresia v poli vľavo od štátnej cesty do N. Zámkov, n. v. ca. 140 m, 10. 7. 2006 (P. Eliáš jun. & G. Király, NI) [intermedierní mezi *B. maritimus* a *B. planiculmis*, 2 blízny].

## Variabilita, určování a taxonomická klasifikace

Morfológické znaky mohou být ovlivněny stanovištními podmínkami. Sucho nebo omezený přísun živin ovlivňuje počet klásků a délku stopek v květenství: U druhů *B. planiculmis* a *B. maritimus* může klesat počet přisedlých klásků až k počtu jeden („monostachyátní“ forma), omezuje se růst stopek v květenství i počet stopkatých klásků. Mezi sebou se však tyto dva druhy ve stavbě květenství průkazně neliší, u obou se vyskytuje i „makrostachyátní“ forma s velmi dlouhými klásky (> 2 cm). U *B. laticarpus* může dojít (i když vzácněji) rovněž k redukci tvorby stopek v květenství, ke vzniku květenství s pouze přisedlými klásky a výjimečně až s jedním kláskem; u bohatších květenství s četnými klásky na stopkách se naopak dá *B. laticarpus* zaměnit s *B. yagara*. U *B. yagara* se mohou v bohatších květenstvích vyskytnout vzácně i malé vrcholíky druhého řádu nebo malá květenství vyrůstající na dlouhé stopce z paždí nejnižšího listu (obr. 1a).

Počet blizen pomáhá rozlišit *B. planiculmis* a *B. maritimus* v kvetoucím stavu, neplatí však absolutně. Proto slouží stavba květenství hlavně jako první orientační znak při práci v terénu a podle počtu blizen je možno přibližně („cf.“) určit, zda jde o *B. planiculmis* nebo *B. maritimus*. Znaky na plodech jsou jediné, které spolehlivě rozlišují *B. laticarpus* od *B. yagara* a *B. planiculmis* od *B. maritimus*.

Na některých lokalitách se však vyskytují v populacích rostliny s intermediárními znaky v plodech (většinou mezi *B. planiculmis* a *B. maritimus*). Stejně tak se vyskytují populace *B. maritimus*, v nichž je častý výskyt dvoubližných květů, které mohou i převládat. Protože se tyto atypické rostliny nejčastěji nacházejí v oblastech s výskytem obou druhů, někdy i ve směsných populacích, je pravděpodobné, že jde o spontánně vzniklé křížence. Na Slovensku je to zejména v Záhorské a Podunajské nížině, kde navazují na výskyt obdobných populací na jižní Moravě a v Dolním Rakousku. Spontánní křížení mezi *B. planiculmis* a *B. maritimus* bylo již prokázáno molekulárními analýzami populací z Čech a Moravy a jedné populace ze Slovenska (Kúty) (S. Píšová et al. in prep.), kde se rostliny morfologicky identické s *B. maritimus* nacházejí na stanovištích s nízkou až nulovou salinitou. Je pravděpodobné, že je to i případ některých slovenských lokalit (např. pískovna u Sekule, břeh přehradní nádrže Luboreč, další lokality v zaplavovaných prohlubních v polích apod.). Zajímavé je, že u rostlin ze Slovenska, které podle plodů i květenství odpovídají *B. maritimus*, je častý výskyt dvoubližných květů i celých klásků. I to by mohlo svědčit o předchozím ovlivnění genotypu hybridizací s *B. planiculmis*.

*Bolboschoenus laticarpus* je ustálený taxon hybridního původu (*B. yagara* × *B. planiculmis*), který je morfologicky poměrně variabilní, ale lze jej spolehlivě určit podle tvaru plodu a anatomické stavby perikarpu. Vzácně se mohou vyskytnout jedinci se silnou vrstvou exokarpu, ale ostatními znaky *B. laticarpus*, nebo s tvarem plodů blížícím se *B. planiculmis*, ale silným sklerenchymem v perikarpu, což vede k domněnce o jejich opětném hybridním původu.

Identifikace jednotlivých druhů podle dřívějších literárních údajů většinou není možná, pokud nejsou k dispozici herbářové doklady. Z dříve uvážených dvou subspecií *B. maritimus* se každá rozpadla na dva druhy: *Bolboschoenus laticarpus* a *B. yagara* jsou obsaženy v dřívější subsp. *maritimus* (resp. *eu-maritimus*) (Dostál 1950, 1958, Casper & Krausch 1980, Dostál & Červenka 1992), nebo v subsp. *cymosus* (Dostál 1982, 1989); *B. maritimus* a *B. planiculmis* tvoří původní subsp. *compactus* (Dostál 1950, 1958, Casper & Krausch 1980, Dostál 1989, Dostál & Červenka 1992), nebo subsp. *maritimus* podle

práce Dostál (1982). Můžeme tedy podle literárních údajů identifikovat pouze skupinu druhů s rozkladitým květenstvím a druhou skupinu dvou druhů se staženým květenstvím, nikoli jednotlivé druhy.

### Charakter rozšíření jednotlivých druhů

*Bolboschoenus maritimus*, *B. planiculmis* a *B. laticarpus* mají těžiště výskytu v nížinách (Záhorské, Podunajské a Východoslovenské), do různé míry jsou rozšířeny i v Ipeľsko-rimavské brázdě. *B. maritimus* se vyznačuje koncentrací lokalit do Podunajské nížiny, což souvisí s jeho halofytním charakterem. Vyskytuje se i mimo slaniska a je otázka, do jaké míry je to podmíněno jeho lokální adaptací nebo předešlým křížením s *B. planiculmis*, či zda šlo o dočasný výskyt. *B. planiculmis* a *B. laticarpus* jsou rovněž rozšířeny převážně v nížinách, nejsou však vázány na zasolená stanoviště a jsou proto častější i na Záhoří a východním Slovensku. *B. planiculmis* se vyskytuje hlavně v dočasně zaplavovaných prohlubních, často jako polní plevel. *B. laticarpus* osidluje široké spektrum stanovišť (zamokřené polní prohlubně, rybníky, příkopy, často se šíří podél vodních toků). Mimo oblast *Pannonicum* dosahuje *B. planiculmis* nejdále na sever podél Ondavy v Nízkých Beskydech (Stropkov, Malá Domaša, Benkovec) a v Pováží u Predmieru. *B. laticarpus* doprovází některé říční toky nebo přehradní nádrže; nejseverněji byl nalezen na břehu Zemplínské šíravy (Klokočov, Kaluža), u přehrady Jablonica v Malých Karpatech a podél Hronu dosahuje k Hliníku nad Hronom a k Tekovské Breznici. Význačné jsou mikrolokality v okolí obce Koš (Vtáčnik), kde se v zaplavených propadlinách po těžbě uhlí nacházel *B. planiculmis* a zejména *B. maritimus* (Dúbravková et al. 2010). *B. maritimus* udával Topercer (1997) také z Turčianské kotliny, není však jisté, zda nešlo o některý z dalších druhů v rámci široce pojatého *B. maritimus* (dokladové položky nejsou k dispozici). Podle autora sem mohl být *Bolboschoenus* zanesen spolu se zeminou přivezenou ze Záhorské nížiny nebo přesunem kombajnů z jižního Slovenska, případně migrujícím vodním ptactvem. na lokality u obce Koš se mohla semena dostat podobným způsobem, pravděpodobnější je přenos semen ptactvem (Dúbravková et al. l.c.).

Zcela odlišný charakter rozšíření má *B. yagara*, který byl dosud nalezen pouze na poloobnaženém břehu Oravské přehrady jako nový druh pro Slovensko. Jeho výskyt mimo Panonskou oblast a mimo minerálně bohaté substráty odpovídá rozšíření v sousedních zemích, kde navazuje na lokality v Ostravské pánvi na severní Moravě a v jižním Polsku (nejbližší doložená lokalita jsou Spytkowice, vzdálené přímou čarou ca. 30 km – Hroudová et al. 2005).



Pokud jde o frekvenci výskytu a potenciální ohrožení, z uvedených druhů si zaslouží pozornost právě *B. yagara*, u kterého je doposud známa jedna lokalita. V době vydání Červeného seznamu (Feráková et al. 2001) ještě nebyl znám jeho výskyt na Slovensku; v poslední verzi Červeného seznamu (Eliáš et al. 2014) je již zařazen mezi kriticky ohrožené druhy. Další potenciálně ohrožený druh je *B. maritimus*, s výskytem soustředěným na zasolená stanoviště (blízký ohrožení – Eliáš et al. 2014). Druhy *B. laticarpus* a *B. planiculmis* jsou schopny se dobře adaptovat na druhotná stanoviště a osídlovat jejich širší spektrum; nejsou tudíž pod přímým ohrožením. U všech druhů rodu *Bolboschoenus* je však obtížné sledování stálosti jejich výskytu – v některých suchých letech nebo naopak při záplavách mohou přežívat jen podzemní hlízky v dormantním stavu, a to, že nenajdeme rostoucí nadzemní výhonky neznamená, že rostlina vyhybnula.

### Poděkování

Děkujeme kurátorům výše uvedených herbariových sbírek za umožnění studia položek druhů rodu *Bolboschoenus* a za pomoc při čtení sched a lokalizaci lokalit; M. Ducháčkovi, P. Eliášovi jun., Z. Kaplanovi, S. Očkovi, V. Vágenknechtovi a S. Zlacké za poskytnutí vlastních údajů o lokalitách, E. Zamazalové a V. Musilové za péči o pěstované rostliny i herbarě. Anonymním recenzentům děkujeme za pečlivé přečtení textu, podnětné připomínky a pomoc při opravách slovenských místopisných názvů. Práce byla podpořena Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-0059-11 (R.H.), Grantovou agentúrou České republiky, projekt č. 14-36079G Centrum excelence PLADIAS (Z.H.), Botanickým ústavem AVČR, projekt č. RVO 67985939, výzkumný záměr AV0Z60050516 (Z.H., P.Z.) a institucionálními prostředky Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze.

### Literatura

- Casper, S. J. & Krausch, H.-D. 1980. Pteridophyta und Anthophyta 1. Teil: Lycopodiaceae bis Orchidaceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa, Band 23, VEB Gustav Fischer Verl., Jena.
- DeFilipps, R. A. 1980. *Scirpus* L. In: Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walter, S. M. & Webb, D. A. (eds), Flora Europaea 5, pp. 277–280, Cambridge University Press, Cambridge.
- Dostál, J. 1950. Květena ČSR 3. Přírodovědecké nakladatelství, Praha.
- Dostál, J. 1958. Klíč k úplné květeně ČSR. Nakl. ČSAV, Praha, 982 p.
- Dostál, J. 1982. Seznam cévnatých rostlin květeny československé. Bot. zahrada Praha-Troja.
- Dostál, J. 1989. Nová květena ČSSR 2. Academia, Praha.
- Dostál, J. & Červenka, M. 1992. Veľký kľúč na určovanie vyšších rastlín. II. Slov. Ped. Nakl., Bratislava, 1567 p.
- Dúbravková, D., Hrivnák, R. & O'ahel'ová, H. 2010. Makrofytná vegetácia Košských mokradi (stredné Slovensko). Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 32: 73–88.
- Eliáš, P. jun., Dítě, D., Kliment, J., Hrivnák, R. & Feráková V. 2014. Red list of ferns and flowering plants of Slovakia, 4th edition (November 2013). Biologia 69 (in press)

- Feráková, V., Maglocký, Š. & Marhold, K. 2001. Červený zoznam paprad'orastov a semenných rastlín Slovenska (december 2001) – In: Baláž, D., Marhold, K. & Urban P. eds., Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska, Ochr. Prír. 20 (Suppl.): 48–81.
- Futák, J. 1984. Fytogeografické členenie Slovenska. In: Bertová, L. (ed.), Flóra Slovenska IV/1. Veda, Bratislava, p. 418–420.
- Hrivnák, R., Belanová, E., Cvachová, A., Gális, R., Janišová, M., Uhliarová, E., Ujházy, K. & Vlčko, J. 2005. Zaujímavé nálezy cievnatých rastlín zo stredného Slovenska. Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 27: 131–141.
- Hroudová, Z., Zákravský, P. & Frantík, T. 1999. Ecological differentiation of Central European *Bolboschoenus* taxa and their relationship to plant communities. Folia Geobot. 34: 77–96.
- Hroudová, Z., Zákravský, P., Wójcicki, J. J., Marhold, K. & Jarolímová, J. 2005. The genus *Bolboschoenus* (Cyperaceae) in Poland. Polish Bot. J. 50: 117–137.
- Hroudová, Z., Zákravský, P., Ducháček, M. & Marhold, K. 2007. Taxonomy, distribution and ecology of *Bolboschoenus* in Europe. Ann. Bot. Fennici 44: 81–102.
- Jarolímová, V. & Hroudová, Z. 1998. Chromosome numbers within the genus *Bolboschoenus* in Central Europe. Folia Geobot. 33: 415–428.
- 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.
- Májovský, J., Činčura, F., Feráková, V. & Šomšák, L. 1982. Rastliny vôd, močiarov a lúk 4. Obzor, Bratislava.
- Marhold, K. & Hindák, F. (eds) 1998. Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Checklist of non-vascular and vascular plants of Slovakia. Veda, Bratislava, 687 p.
- Marhold, K., Hroudová, Z., Ducháček, M. & Zákravský, P. 2004. The *Bolboschoenus maritimus* group (Cyperaceae), in Central Europe, including *B. laticarpus*, spec. nova. Phytion (Horn, Austria) 44: 1–21.
- Martinovský, J., Červenka, M., Příkryl, J. & Pacholík, R. 1987. Kľúč na určovanie rastlín. Slovenské pedagogické nakladateľstvo, Bratislava, 775 p.
- Schultze-Motel, W. 1980. *Scirpus maritimus* L. In: Hegi, G. (ed.), Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band II, Teil 1 – Monocotyledones 2. Verlag Paul Parey, Berlin – Hamburg, p. 18–20.
- 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.
- 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/ih/>
- Topercer, J. 1997. Šašina prímorská *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla v Turčianskej kotline: nedávny imigrant? Bull. Slov. Bot. Spoločn. 19: 42–45.

Došlo 17. 6. 2014

Prijaté 15. 7. 2014