

## Flóra a vegetácia vodných biotopov v oblasti stredných tokov Váhu, Nitry, Žitavy a Hrona

Flora and vegetation of the aquatic habitats in the middle reaches of Váh, Nitra, Žitava, and Hron rivers (SW Slovakia)

JUDITA KOCHJAROVÁ

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

*Abstract:* Research in aquatic and marsh flora and vegetation in the middle reaches of Váh, Nitra, Žitava, and Hron rivers was realized in 2009–2010. Altogether 43 localities (mostly water reservoirs) were visited throughout the study area. Macrophytes were observed on 38 of them. Altogether 58 taxa were found (56 vascular plants, 1 liverwort and 1 stonewort species). Several rare and endangered plants of the flora of Slovakia were observed: *Bolboschoenus maritimus* agg., *Butomus umbellatus*, *Callitriche palustris* agg., *Chara fragilis*, *Leersia oryzoides*, *Najas marina*, *Riccia fluitans*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Trapa natans* and *Utricularia vulgaris* agg. Altogether 22 plant communities were detected. Most of them (10 associations and 2 other communities) belong to marsh vegetation of the class *Phragmito-Magnocaricetea*, one to stonewort vegetation of the class *Charetea fragilis*, two to aquatic vegetation of the class *Lemnetea* and six to the class *Potametea*. Only one littoral community was classified into the class *Molinio-Arrhenateretea*.

*Keywords:* aquatic plants, endangered species, macrophytes, marsh vegetation.

### Úvod

Výskum vodných makrofytov, resp. vodnej a močiarnnej flóry a vegetácie na Slovensku má približne polstoročnú tradíciu, ak za jeho systematické počiatky považujeme významnú monografiu Hejného, hodnotiacu autekológiu druhov osídľujúcich vodné prostredie veľkých juhoslovenských nížin (Hejný 1960). Vo všeobecnosti však možno konštatovať, že až do nedávnej minulosti sa terénny výskum v tejto disciplíne viac-menej obmedzoval práve na Záhorskú, Podunajskú a Východoslovenskú nížinu, kde sa v rámci Slovenska nachádza relatívne najviac biotopov, vhodných pre vodné a močiarnne rastlinstvo (prehľad publikovaných prác uverejnili napr. Hrivnák et al. 2007b). Vzhľadom na nedostatok údajov z iných častí nášho územia, najmä zo stredných a vyšších polôh, resp. severnejšie položených regiónov, je v ostatných rokoch zřejmý pokrok v ich dopĺňaní (napr. Bartošová et al. 2008; Dúbravková et al. 2010; Hrivnák 1998, 2002a, 2006, 2009a, b; Hrivnák et al. 2004a, b; 2005; 2007a, b; 2009a, b, c; 2011; Hrivnák & Csiky 2009; Hrivnák & Kochjarová 2008; Kochjarová et al. 2010; Oľahel'ová et al. 2008, 2011; Rydlo 2008 a ďalší). Zámerom tohto prí-

spevku je taktiež predovšetkým doplnenie základných floristických a fytoocenologických dát z lokalít, odkiaľ doteraz chýbali.

Územie, na ktoré bol výskum zameraný, sa nachádza v širšom priestore stredných tokov našich dvoch najdlhších riek, Váhu a Hrona (resp. aj niektorých ich prítokov) a taktiež v oblasti horných a stredných tokov Nitry a Žitavy. Fytogeograficky (v zmysle členenia, ktoré uverejnil Futák 1984) zasahuje do nasledujúcich (pod-)okresov: Biele Karpaty-severná časť (27a), Javorníky (27b), Strážovské vrchy (13), Lúčanská Fatra (21a), Trábeč (12), Vtáčnik (14b) a Podunajská nížina (6).

Na Považí nadväzuje na prv uverejnené fytoocenologické práce z Liptova, Nízkych Tatier, severnej časti Turčianskej kotliny a Javorníkov (Rydlo 2008; Hrivnák et al. 2009a, b; Hrivnák & Kochjarová 2008; Bartošová et al. 2008) ako aj na výsledky nedávnych floristických prieskumov (vrátane vodných makrofytov) na strednom Považí v širšom okolí Pruského (Mertanová & Smatanová 2006). Na Pohroní rozširuje poznatky, uverejnené z povodia horného toku rieky v oblasti Nízkych Tatier a Muránskej planiny (Hrivnák et al. 2004a; 2009a, b), z okolia Zvolena (Hrivnák 1998, 2002a) a z dolného toku južne od Kozmálovskej vodnej nádrže (Kubalová 2009 a tam citované staršie práce rovnakej autorky). Z Ponitria a Požitavia v dostupnej literatúre nie sú k dispozícii súbornejšie fytoocenologické práce, ktoré by sa venovali vodnej či močiarnej vegetácii, avšak viaceré cenné údaje o výskyte cievnatých rastlín na niektorých vodných biotopoch v tejto oblasti boli získané počas Floristického kurzu v Partizánskom v r. 1994 a následne aj uverejnené v rámci súbornej štúdie (Ambros 1996). Pokiaľ ide o Podunajskú nížinu, aktuálny výskum bol cielene orientovaný najmä do jej severných výbežkov, odkiaľ v staršej literatúre – až na ojedinelé a roztrúsené výnimky – neboli publikované žiadne komplexnejšie údaje, týkajúce sa vodných makrofytov.

## **Metodika**

Vo vegetačných sezónach r. 2009–2010 bolo navštívených celkom 43 lokalít v študovanej oblasti – vodných biotopov so stojatou vodou, pričom medzi nimi prevládali antropogénne vodné nádrže (rybníky, retenčné, zavlažovacie a požiarna účelové nádrže), materiálové jamy a pod. Pri výbere lokalít boli zohľadnené údaje z turistických máp edície Vojenského kartografického ústavu v Harmanci 1: 50000 (č. 108 Javorníky-Púchov, č. 119 Strážovské vrchy-Trenčianske Teplice, č. 131 Vtáčnik-Horná Nitra, č. 137 Trábeč-Pohronský Inovec, č. 152 Nitrianska pahorkatina-Hlohovec a č. 155 Hronská pahorkatina-Levice) ako aj ich dostupnosť (viaceré ďalšie vytipované lokality vzhľadom na terénne podmienky alebo iné obmedzenia ako napr. oplotenie, nepovolený vstup a pod. nemohli byť preskúmané). Výskum bol obmedzený len na makrofyty, vyskytujúce sa priamo vo vode a pobrežné rastliny v okolitom litoráli bezprostredne ovplyvnenom vodou. Tieto

boli zaznamenané na 38 lokalitách, na zvyšných piatich (Malé Bedzany, Dolné Kočkovce, Topoľčianky, Šurany, Veľký Ďur) sa v čase návštevy žiadne nevyskytovali.

Na všetkých náleziskách bola pri práci v teréne použitá kombinácia klasických observačných floristických a fytoecologických metód (inventarizácia flóry a vegetácie). Na skúmaných lokalitách boli registrované všetky v tom čase zistené druhy cievnatých rastlín a v prípade vhodných podmienok (predovšetkým dostatočne veľkých plôch porastených homogénnou vegetáciou) boli zaznamenané aj všetky typy porastov fytoecologickými zápismi podľa metódy zúrišsko-montpeliárskej školy za použitia upravenej Braun-Blanquetovej kombinovanej stupnice (Barkman et al. 1964). Na lokalitách s výskytom vodných makrofytov boli tiež merané aj niektoré základné fyzikálno-chemické parametre vody (teplota, vodivosť, pH), a to terénnym prístrojom pH/Cond 340i firmy WTW pri štandardnej teplote 25 °C a na plochách fytoecologických zápisov bola sledovaná aj hĺbka vody a typ substrátu (dna). Niektoré nálezy, najmä taxonomicky komplikovanejšie skupiny sú doložené herbárovým materiálom (položky k týmto údajom, ktoré sú vo floristickom prehľade označené hviezdikou, sú uložené v Herbári BZ UK v Blatnici).

Mená taxónov sú zjednotené podľa Zoznamu nižších a vyšších rastlín Slovenska (Marhold & Hindák 1998), mená syntaxónov a diagnostické druhy spoločenstiev sú uvedené podľa Diagnostických, konštantných a dominantných druhov vyšších vegetačných jednotiek Slovenska (Jarolímeck & Šibík 2008). Kategorizácia ohrozených druhov je v súlade s Červeným zoznamom papradorastov a semenných rastlín Slovenska (Feráková et al. 2001).

#### **Preskúmané lokality**

1. Bytča, Za Váhom, sústava materiálových jám (hliniská) jz. od mesta, 49°12'49,2" s. š., 18°32'46,2" v. d., 303 m, vodivosť 289 µS, pH 7,57, teplota vody 21,2 °C, 19. 8. 2010.
2. Hvozdnica, vodná nádrž (ďalej len VN) Mikšová jv. od obce, veľká nádrž s vodnou elektrárnou aj s intenzívnym rybárskym využitím (labute, kačice), 49°12'12,3" s. š., 18°30'1,5" v. d., 320 m, vodivosť 314 µS, pH 8,52, teplota vody 19,3 °C, 13. 8. 2010.
3. Beňov, VN Beňov sv. od obce, rekreačná a rybárska nádrž, 49°11'23,4" s. š., 18°29'28,3" v. d., 326 m, 13. 8. 2010.
4. Považská Teplá, sústava nádrží j. od železničnej stanice, chovný kaprový revír, 49°07'58,3" s. š., 18°28'11,3" v. d., 282 m, vodivosť 446 µS, pH 8,20, teplota vody 20,3 °C, 19. 8. 2010.
5. Uhry, VN Nosice, malá okrajová vodná plocha v susedstve sev. brehu hlavnej nádrže oproti rázcestiu do obce Uhry (priesak alebo pozostatok niekdajšej ramennej sústavy), 49°9'24,3" s. š., 18°24'24,8" v. d., 278 m, vodivosť 366 µS, pH 7,97, teplota vody 23,2 °C, 19. 8. 2010.
6. Udiča, VN Nosice, malá okrajová vodná plocha v susedstve sev. brehu hlavnej nádrže oproti rázcestiu do obce Udiča (priesak alebo pozostatok niekdajšej ramennej sústavy), 49°9'29,4" s. š., 18°24'12,7" v. d., 278 m, vodivosť 356 µS, pH 8,35, teplota vody 20,8 °C, 19. 8. 2010.
7. Ihřište s. od Púchova, VN na Hoštinskom potoku s. od obce, rekreačno-rybárska nádrž s chatkou, 49°9'30,8" s. š., 18°18'30,2" v. d., 356 m, vodivosť 416 µS, pH 7,88, teplota vody 21,7 °C, 19. 8. 2010.
8. Lednické Rovne, park pri kaštieli, malé plytké jazierko v strede lesoparku, 49°3'49,7" s. š., 18°17'27,3" v. d., 270 m, vodivosť 869 µS, pH 7,03, teplota vody 16,4 °C, 13. 8. 2010.
9. Lednické Rovne, park pri kaštieli, malé jazierko v j. časti lesoparku, 49°3'43,3" s. š., 18°17'28,2" v. d., 271 m, vodivosť 655 µS, pH 7,37, teplota vody 21,3 °C, 13. 8. 2010.
10. Lednické Rovne, rybárske nádrže v. od obce, prostredná z trojice nádrží, 49°3'54,4" s. š., 18°17'53,4" v. d., 249 m, vodivosť 273 µS, pH 8,33, teplota vody 27,9 °C, 13. 8. 2010.

11. Lednické Rovne, rybárske nádrže v. od obce, najjužnejšia z trojice nádrží, 49°3'53,1" s. š., 18°17'54,4" v. d., 250 m, vodivosť 331 µS, pH 7,75, teplota vody 28,9 °C, 13. 8. 2010.
12. Lednické Rovne, vybagrované štrkoviská vjv. od obce, menšie okrajové vodné plochy s plytkou vodou, 49°3'56,9" s. š., 18°18'7,1" v. d., 242 m, vodivosť 340 µS, pH 6,78, teplota vody 31,0 °C, 13. 8. 2010.
13. Prejta, väčšia z dvojice VN sz. od obce, rybárska nádrž, 48°58'59,8" s. š., 18°11'52,9" v. d., 256 m, vodivosť 313 µS, pH 8,04, teplota vody 21,3 °C, 20. 8. 2010.
14. Prejta, menšia z dvojice VN sz. od obce, rybárska nádrž, 48°59'4,3" s. š., 18°11'57,2" v. d., 256 m, 20. 8. 2010.
15. Prejta-Výstrkov, dvojica susediacich malých lesných VN na Prejtianskom potoku poniže horárne Lehota, 48°57'43,1" s. š., 18°13'50,7" v. d., 318 m, vodivosť 452 µS, pH 7,81, teplota vody 17,4 °C, 20. 8. 2010.
16. Nedožery-Brezany, VN Brezany vsv. od obce, rybárska nádrž kaprová, litorál na v. okraji nádrže, 48°49'17,8" s. š., 18°40'7,4" v. d., 324 m, 21. 9. 2010.
17. Lazany, VN pod Lazianskym hájom sz. od obce, rybárska nádrž, ca 340 m, 21. 9. 2010.
18. Žikava, Krásny majer, VN pri poľnohospodárskom objekte, 48°26'31,8" s. š., 18°23'30,2" v. d., 269 m, vodivosť 199 µS, pH 7,24, teplota vody 14,1 °C, 21. 9. 2010.
19. Lovce, VN pri horárni Čerianka jz. od obce, rybárska nádrž, 48°26'22,3" s. š., 18°21'22,8" v. d., 273 m, 21. 9. 2010.
20. Host'ovce, VN na potoku Pelúsok j. od obce za poľnohospodárskym družstvom, silne znečistená organickými splaškami, 205 m, 21. 9. 2010.
21. Lužany, VN Krtovská Mara ssz. od obce, 48°31'42,0" s. š., 18°0'25,0" v. d., 192 m, vodivosť 603 µS, pH 7,67, teplota vody 24,1 °C, 5. 8. 2010.
22. Veľké Ripňany, VN Veľké Ripňany jz. od obce, 48°29'34,9" s. š., 17°57'51,4" v. d., 165 m, rybárska nádrž kaprová, vodivosť 538 µS, pH 7,48, teplota vody 24,2 °C, 5. 8. 2010.
23. Hruboňovo-Výčapky, VN Hruboňovo s. od obce, 48°27'26,6" s. š., 18°1'30,2" v. d., 168 m, rybárska nádrž pravdepodobne len extenzívne využívaná (1 pár labutí), vodivosť 828 µS, pH 8,13, teplota vody 24,3 °C, 5. 8. 2010.
24. Horné Obdokovce, VN Horné Obdokovce jjz. od obce, 48°29'19,4" s. š., 18°02'23,2" v. d., 166 m, rybárska nádrž, vodivosť 695 µS, pH 7,57, teplota vody 23,3 °C, 5. 8. 2010.
25. Bodok, VN Bodok na sv. okraji obce, 48°30'21,7" s. š., 18°3'44,5" v. d., 188 m, intenzívne využívaná chovná nádrž (kačice, labute), vodivosť 623 µS, pH 8,22, teplota vody 25,2 °C, 5. 8. 2010.
26. Revištské Podzámčie, časť malé Podzámčie, CHA Revištský rybník, extenzívne využívaná rybárska nádrž, ca 220 m, 22. 9. 2010.
27. Nemčiňany, VN Nemčiňany s. od obce, 48°18'48,7" s. š., 18°27'22,6" v. d., 206 m, rybárska nádrž kaprová, vodivosť 441 µS, pH 7,65, teplota vody 26,0 °C, 16. 7. 2009.
28. Kozárovce, VN Kozárovce sz. od obce, 48°19'54,2" s. š., 18°30'39,2" v. d., 200 m, rybárska nádrž kaprová, 16. 7. 2009.
29. Veľké Vozokany, VN Veľké Vozokany s. od obce, 48°19'49,4" s. š., 18°24'46,1" v. d., 185 m, rybárska nádrž kaprová, 16. 7. 2009.
30. Nevidzany, VN Nevidzany v lese vjv. od obce, pravdepodobne len extenzívne využívaná nádrž (1 pár labutí s mladými), 48°16'54,4" s. š., 18°23'48,9" v. d., 175 m, vodivosť 596 µS, pH 8,86, teplota vody 29,7 °C, 16. 7. 2009.
31. Malé Kozmálovce, malá VN na v. okraji obce, ca 175 m n. m., 22. 9. 2010.

32. Horná Kráľová, terénna depresia so stojatou vodou, v obci, 48°14'44,9" s. š., 17°55'21,3" v. d., 130 m, 6. 8. 2010.
33. Horná Kráľová, VN Jarok sv. od obce, 48°15'40,9" s. š., 17°55'56,8" v. d., 139 m, nádrž obklopená poľami, extenzívne využívaná (pravdepodobne aj na zavlažovanie), vodivosť 780  $\mu$ S, pH 8,74, teplota vody 23,0 °C, 6. 8. 2010.
34. Jatov, VN Jata sz. od obce, rybárska nádrž, ca 116 m, 22. 9. 2010.
35. Tvrdošovce, VN Tvrdošovce s. od obce, rybárska nádrž, ca 120 m, 22. 9. 2010.
36. Trávnica, Biela samota, VN Nový rybník v. od obce, rybárska nádrž, ca 150 m, 22. 9. 2010.
37. Trávnica, VN Starý rybník s. od obce, rybárska nádrž, ca 180 m, vodivosť 606  $\mu$ S, pH 7,71, teplota vody 17,1 °C, 22. 9. 2010.
38. Maňa, VN Maňa v. od obce, rybárska nádrž intenzívne využívaná, ca 140 m, 22. 9. 2010.

## Výsledky a diskusia

### 1. Flóra

Počas výskumu bol zaregistrovaný výskyt celkom 58 taxónov vodných makrofytov (z toho 56 cievnatých rastlín, 1 parožnatky a 1 pečeňovky). Nižšie rastliny, najmä miestami hojne sa vyskytujúce vláknité riasy, pokiaľ boli súčasťou zaznamenávaných spoločenstiev, boli len súberne hodnotené (z hľadiska pokrývnosti), ale bližšie nedeterminované.

Z nasledujúceho prehľadu druhov s lokalizáciou nálezov zasluhujú väčšiu pozornosť najmä údaje o zraniteľných resp. ohrozených taxónoch: *Bolboschoenus maritimus* agg. (vzhľadom na absenciu dobre vyvinutých plodov nebolo možné rastliny zatiaľ bližšie determinovať, avšak všetky taxóny z tohto okruhu sa považujú za ohrozené v rozličnej miere), *Butomus umbellatus* (VU), *Callitriche palustris* agg. (vzhľadom na absenciu dobre vyvinutých plodov nebolo možné rastliny zatiaľ bližšie determinovať, avšak všetky taxóny z tohto okruhu sa považujú za ohrozené v rozličnej miere), *Chara fragilis* (EN), *Leersia oryzoides* (VU), *Najas marina* (LR:nt), *Riccia fluitans* (LR:nt), *Schoenoplectus tabernaemontani* (LR:nt), *Trapa natans* (VU) a *Utricularia vulgaris* agg. (oba taxóny z tohto okruhu sú zaradené medzi ohrozené).

Ak porovnáme získané výsledky s údajmi z dostupnej literatúry, *Bolboschoenus maritimus* uvádzajú z dolného Pohronia z ojedinelých lokalít aj David (2001) a Kubalová (2009) a Marhold et al. (2004). Z hornej Nitry je známy jeden recentný údaj o výskyte *B. maritimus* s. l. z blízkosti Zemianskych Kostolian (Prach in Ambros 1996); *B. maritimus* s. str., ako aj príbuzný druh *B. planiculmis* z tohto okruhu boli v tomto regióne nedávno zaregistrované v blízkosti obce Koš (Dúbravková et al. 2010). *Butomus umbellatus* ako dominantný druh zriedkavého močiarneho spoločenstva zaznamenali na dolnom Pohroní taktiež Hroudová & Zákravský (1994) a Kubalová (2009). *Chara vulgaris* z vodnej nádrže Beňov uvádzajú Bartošová et al. (2008), počas aktu-

álneho výskumu na rovnakej lokalite však žiadna parožnatka nebola zaznamenaná. Výskyt *Leersia oryzoides* v litoráli rybníka Prejta zistil už v r. 2003 Rydlo (in Mertanová & Smatanová 2006), a to s veľkou pravdepodobnosťou na rovnakom mieste, ako je zaznamenaný aktuálny zápis. Druh *Najas marina* je zo stredného Považia známy aj z ďalších dvoch blízkych lokalít, Dubnických štrkovísk a štrkovísk pri Lednických Rovniach (cf. Mertanová & Smatanová 2006). Vo Flóre Slovenska (Bertová 1988) niet žiadnych údajov o výskyte ktoréhokoľvek druhu z okruhu *Trapa natans* mimo veľkých juhoslovenských nížin. Ojedinelá informácia o krátkodobom výskyte kotvice na strednom Slovensku v okolí Poltára, je známa v ochranárskej literatúre (Cvachová 1988); niekoľko ďalších údajov z blízkych lokalít (Lučenecký park, alúvium Poltárice pri Poltári a štrkoviská sz. od obce Zelené) neskôr uverejnil aj Hrivnák (2002b).

Alochtonný druh *Elodea nuttallii* možno v našich podmienkach považovať už za zdomácnený (na rovnakej lokalite ho v rozsiahlych porastoch zistili aj Bartošová et al. 2008), naproti tomu ako skôr krátkodobý by sa dal hodnotiť ojedinelý výskyt kultúrnych rastlín, vysadených pravdepodobne rybármi (konkrétne výsadba ružovokvetých kultivarov lekna do prirodzených porastov druhu *Ceratophyllum demersum* vo VN na Hoštinskom potoku).

### Prehľad zistených taxónov

*Agrostis stolonifera*: 8, 16. *Alisma plantago-aquatica*: 2, 5, 7, 12, 15, 18, 19, 25, 26, 30. *Alnus glutinosa* (E1): 3. *Batrachium* cf. *circinatum*: 13. *Bidens frondosa*: 16, 17, 19, 26, 27, 31. *Bolboschoenus maritimus* agg.: 34\*. *Butomus umbellatus*: 23, 25, 26, 33, 34. *Callitriche palustris* agg.: 9. *Calystegia sepium*: 4, 13, 19, 21, 32, 34. *Cardamine amara*: 8. *Carex paniculata*: 7. *Ceratophyllum demersum*: cf. 6\*, 7\*, 11\*, 27. *Chara fragilis*: 12\*. *Cirsium oleraceum*: 7. *Eleocharis palustris* agg.: 7, 12, 19, 27. *Elodea nuttallii*: 2. *Epilobium palustre*: 29. *Equisetum palustre*: 16. *Galium palustre*: 3, 5, 7, 27. *Glyceria maxima*: 24. *Glyceria notata*: 8, 19. *Humulus lupulus*: 24. *Iris pseudacorus*: 3, 17, 19, 30, 34, 36. *Juncus effusus*: 16, 19, 27. *Juncus inflexus*: 3, 7, 19. *Leersia oryzoides*: 13. *Lemna minor*: 8, 9, 18, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 34, 37. *Lycopus europaeus*: 3, 7, 15, 19, 22, 24, 26, 30. *Lysimachia nummularia*: 5, 10. *Lysimachia vulgaris*: 15, 19, 21, 26, 28. *Lythrum salicaria*: 3, 5, 7, 19, 21, 24, 25, 26, 28, 29. *Mentha arvensis*: 3, 7, 15. *Myosotis scorpioides* agg.: 16. *Myriophyllum spicatum*: 4\*, 5, 6\*, 10, 13\*, 14. *Najas marina*: 13. *Nymphaea* sp. (ružovokvetý kultivar): 7. *Persicaria amphibia*: 1, 10, 22, 23, 29, 32, 33, 34, 35, 37. *Persicaria hydropiper*: 5, 18. *Phalaroides arundinacea*: 5, 28. *Phragmites australis*: 10, 13, 19, 21, 27, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 38. *Potamogeton crispus*: 13\*. *Potamogeton natans*: 10, 12, 15. *Potamogeton pectinatus*: 30, 33\*. *Potamogeton pusillus*: 30. *Riccia fluitans*: 26. *Rumex aquaticus*: 5. *Rumex maritimus*: 17, 29. *Schoenoplectus tabernaemontani*: 12\*. *Scirpus sylvaticus*: 7, 16, 34. *Scutellaria galericulata*: 30. *Solanum dulcamara*: 19, 21, 24, 25, 26. *Sparganium erectum*: 9, 18, 24, 26, 29. *Spirodela polyrhiza*: 30. *Trapa natans* s.l.: 26. *Typha angustifolia*: 5, 14, 15, 19, 21, 22, 23, 25, 26, 30, 31, 32, 34, 35. *Typha latifolia*: 2, 15, 16, 19, 20, 25, 27, 30, 32, 33, 34, 36. *Urtica dioica*: 27. *Utricularia vulgaris* agg.: 26. *Veronica beccabunga*: 15, 16, 17, 37.

## 2. Vegetácia

Počas výskumu bolo získaných viac než 60 fytoocenologických zápisov rôznych jednotiek vodnej a pobrežnej vegetácie.

### Prehľad zistených spoločenstiev

#### **Charetea fragilis Fukarek ex Krausch 1964**

*Charetalia hispidae* Sauer ex Krausch 1964

*Charion fragilis* Krausch 1964 em. Van Raam et Schaminée in Schaminée et al. 1995

*Charetum fragilis* Fijałkowski 1960 (tab. 1, z. 1)

#### **Lemnetea O. de Bolós et Masclans 1955**

*Lemnetalia minoris* R. Tx. 1955

*Lemnion minoris* R. Tx. 1955

*Lemnetum minoris* Oberd. ex Th. Müller et Görs 1960 (tab. 1, z. 2-5)

*Hydrocharitetalia* Rübel 1933

*Hydrocharition morsus-ranae* Rübel 1933 em. Westhoff et Den Held 1969

*Ceratophylletum demersi* Hild 1956 (tab. 1, z. 6-9)

#### **Potametea Klika in Klika et Novák 1941**

*Potametalia* Koch 1926

*Nymphaeion albae* Oberd. 1957

*Trapetum natantis* Kárpáti 1963 (tab. 1, z. 10-11)

*Potametum natantis* von Soó 1927 (tab. 1, z. 12)

*Polygonetum amphibii* von Soó 1927 (tab. 1, z. 13-15)

*Potamion lucentis* Rivas-Martínez 1973

*Myriophylletum spicati* von Soó 1927 (tab. 1, z. 16-18)

*Potamion pusilli* Hejný 1978

*Potametum pectinati* Carstensen 1955 (tab. 1, z. 19)

spol. *Potamogeton pusillus* – *Potamogeton pectinatus* (tab. 1, z. 20)

#### **Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika et Novák 1941**

*Phragmitetalia* Koch 1926

*Lemno minoris-Solanetum dulcamarae* Rydlo 2007 (tab. 2, z. 32)

spol. *Juncus effusus* – *Juncus inflexus* (tab. 2, z. 1)

*Phragmition australis* Koch 1926

*Phragmitetum vulgare* von Soó 1927 (tab. 2, z. 2-8)

*Typhetum angustifoliae* Pignatti 1953 (tab. 2, z. 9-20)

*Typhetum latifoliae* Lang 1973 (tab. 2, z. 21-28)

*Sparganietum erecti* Roll 1938 (tab. 2, z. 29-31)

spol. s *Iris pseudacorus* (tab. 2, z. 33-35)

- Glycerietum aquaticae* Hueck 1931 (tab. 2, z. 36)  
*Magnocaricion elatae* Koch 1926  
*Caricetum paniculatae* Wangerin ex von Rochow 1951 (tab. 2, z. 37)  
*Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931 (tab. 2, z. 38)  
*Nasturtio-Glycerietalia* Pignatti 1953  
*Sparganio-Glycerion* Br.-Bl. et Sissing in Boer 1942  
*Leersietum oryzoidis* Egger 1933 (tab. 2, z. 40)  
*Oenanthetalia aquaticae* Hejný in Kopecký et Hejný 1965  
*Oenanthion aquaticae* Hejný ex Neuhäusl 1959  
*Eleocharitetum palustris* Ubrizsy 1948 (tab. 2, z. 41-42)  
**Molinio-Arrhenatheretea R. Tx. 1937**  
*Molinietalia* Koch 1926  
*Calthion palustris* R. Tx. 1937  
*Scirpetum sylvatici* Ralski 1931 (tab. 2, z. 39)

Väčšina zaregistrovaných asociácií a rastlinných spoločenstiev patrí medzi močiarnie spoločenstvá trstín a vysokých ostríc triedy *Phragmito-Magnocaricetea* (tab. 2). Z nich najčastejšie boli v litoráli vodných nádrží zaznamenané väčšie či menšie porasty trstiny (asociácia *Phragmitetum vulgaris*) a pálok (asociácia *Typhetum latifoliae* a *Typhetum angustifoliae*). Z vodných spoločenstiev patria medzi najčastejšie zistené spoločenstvá nezakorenených pleustofytov asociácie *Lemnetum minoris* a *Ceratophylletum demersi* (tab. 1). Podobné výsledky uverejnila aj Kubalová (2009), keď uvádza spoločenstvá vysokých ostríc triedy *Phragmito-Magnocaricetea* a vodné spoločenstvá *Ceratophylletum demersi* a *Lemno-Spirodeletum polyrhizae* ako najčastejšie zastúpené v ramenej sústave dolného Hrona. Naopak, Bartošová et al. (2008) na nimi preskúmaných lokalitách na Považí nezistili žiadne zo spoločenstiev zo zväzu *Lemnion minoris*. Celkovo v rámci Slovenska sú natantné žaburinkové spoločenstvá zväzu *Lemnion minoris* hodnotené ako roztrúsené až hojné, podobná situácia je v prípade submerzných porastov asociácie *Ceratophylletum demersi* (Oľahel'ová 1995a, b).

Na druhej strane, medzi zriedkavo sa vyskytujúce (resp. dokumentované iba jedným zápisom) sa v študovanom území zaradili spoločenstvá parožnatiek (asociácia *Charetum fragilis* – tab. 1), vodné spoločenstvá plávajúcich zakorenených červenavcov (asociácia *Potametum natantis* a spoločenstvo *Potamogeton pusillus* – *Potamogeton pectinatus*) a niektoré z močiarnych spoločenstiev (asociácie *Lemno minoris-Solanetum dulcamarae*, *Caricetum paniculatae*, *Leersietum oryzoidis* a spoločenstvo *Juncus effusus* – *Juncus inflexus*). Jediným



zápisom sú však dokumentované aj niektoré inak v rámci Slovenska bežne spoločenstvá, ako napr. *Phalaridetum arundinaceae* či *Glycerietum aquaticae*. Niektoré porasty, najmä vzhľadom na nedostatok porovnateľných zápisov, nie sú hodnotené na úrovni asociácií ale sú iba zatriedené ako spoločenstvá do vyšších syntaxonomických jednotiek.

## Pod'akovanie

Za determináciu/revíziu herbárového materiálu a cenné pripomienky k rukopisu ďakujem R. Hrivnákovi, za revíziu položiek druhu *Potamogeton pusillus* Z. Kaplanovi, za determináciu machorastov A. Petrášovej a za determináciu parožnatky H. Oťaheľovej. Výskum podporilo Ministerstvo školstva SR prostredníctvom agentúry VEGA (grant 1/0013/28).

## Literatúra

- Ambros, M. (ed.) 1996. Floristický kurz – Partizánske 2.-9. júla 1994. Rosalia, mimoriadne vydanie: 164 p.
- Barkman, J. J., Doing, H. & Segal, S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. Acta Bot. Neerl. 13: 394–419.
- Bartošová, M., Rydlo, J. & Smatanová, J. 2008. Príspevek k poznání vegetace vodních makrofyt v Javorníkách. Muzeum a současnost, Roztoky, ser. natur. 23: 133–143.
- Bertová, L. 1988. Trapales, Kotvicotvaré. In Bertová, L. (ed.). Flóra Slovenska. IV/4. Veda, Bratislava. p. 493–500.
- Cvachová, A. 1988. Ochrana rastlinstva v Stredoslovenskom kraji. Osveta, Martin.
- David, S. 2001. Floristický výzkum dolního toku (potamalu) řeky Hron. Acta Mus. Tekov. 4: 22–36.
- Dúbavková, D., Hrivnák, R. & Oťaheľová, H. 2010. Makrofytná vegetácia Košských mokradí (stredné Slovensko). Bull. Slov. Bot. Spoločn. 32/1: 73–88.
- Feráková, V., Maglocký, Š. & Marhold, K. 2001: Červený zoznam papraďorastov a semenných rastlín Slovenska (december 2001). Ochr. Prír. (Banská Bystrica). 20: 44–77.
- Futák, J. 1984. Fytogeografické členenie Slovenska. In Bertová, L. (ed.). Flóra Slovenska. IV/1. Veda, Bratislava. p. 418–419.
- Hejný, S. 1960. Ökologische Charakteristik der Wasser- und Sumpfpflanzen in den slowakischen Tiefebeneben (Donau- und Theissgebieten). Vydavateľstvo SAV, Bratislava.
- Hrivnák, R. 1998. Poznámky k výskytu niektorých vodných makrofytov na strednom Slovensku. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 20: 109–113.
- Hrivnák, R. 2002a. Vodné a močiarné rastlinné spoločenstvá v povodí rieky Slatina (stredné Slovensko). Ochr. Prír., Banská Bystrica 21: 31–50.
- Hrivnák, R. 2002b. Aquatic plant communities in the catchment area of the Ipeľ river in Slovakia and Hungary. Part II. Class *Potametea*. Thaiszia-J. Bot. 12: 137–160.
- Hrivnák, R. 2006. Súčasný stav vodnej a močiarnej vegetácie alúvia Slanej. Reussia 3: 1–11.
- Hrivnák, R. 2009a. Vodná a močiarna vegetácia v údolí dolného toku rieky Rimava (Rimavská kotlina). Reussia 5: 13–21.
- Hrivnák, R. 2009b. Macrophyte vegetation of artificial water reservoirs in the Krupinská planina Mts., including the first record of *Potametum acutifolii* from Slovakia. Hacquetia 8: 159–174.

- Hrivnák, R. & Csiky, J. 2009. Aquatic and marsh plant communities of the Cerová vrchovina Mts. (Slovakia), the Karancs and medves regions (Hungary). *Thaiszia-J. Bot.* 19: 71–89.
- Hrivnák, R. & Kochjarová, J. 2008. Rastlinné spoločenstvá vôd a močiarov Veľkej Fatry a prilahlej časti Turčianskej kotliny. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 30/2: 261–278.
- Hrivnák, R., Blanár, D. & Kochjarová, J. 2004a. Vodné a močiarné rastlinné spoločenstvá Muránskej planiny. *Reussia* 1: 33–54.
- Hrivnák, R., Valachovič, M. & Ripka, J. 2004b. Ecological conditions in the Turiec river (Slovakia) and their influences on the distribution of aquatic macrophytes. *Limnolog. Rep.* 35: 449–455.
- Hrivnák, R., Oťaheľová, H., Kochjarová, J., Blanár, D. & Husák, Š. 2005. Plant communities of the class *Charetea fragilis* Fukarek ex Krausch 1964 in Slovakia: new information on their distribution and ecology. *Thaiszia-J. Bot.* 15: 117–128.
- 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. *Zprávy Čes. Bot. Společ.* 42, *Mater.* 22: 29–38.
- Hrivnák, R., Kochjarová, J., Oťaheľová, H. & Dúbravková, D. 2009a. Zhodnotenie vodných nádrží v Nízkych Tatrách z hľadiska výskytu vodnej a močiarnéj vegetácie. *Príroda Nízkych Tatier, Banská Bystrica*, 2: 109–113.
- Hrivnák, R., Oťaheľová, H., Kochjarová, J. & Dúbravková, D. 2009b. Makrofytná vegetácia vodných nádrží Nízkych Tatier (Slovensko). *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 31/2: 41–51.
- Hrivnák, R., Rydlo, J., Blanár, D., Kochjarová, J. & Rydlo, J. 2009c. Vodná a močiarna vegetácia vodných biotopov centrálnej časti Gemera (stredné Slovensko). *Muzeum a súčasnosť, Roztoky, ser. natur.* 24: 77–90.
- Hrivnák, R., Kochjarová, J. & Oťaheľová, H. 2011. Vegetation of aquatic habitats in the Orava region, including the first records of *Potametum alpini* and *Potametum zizii* in the territory of Slovakia. *Biologia (Bratislava)*. (in press).
- Hroudová, V. & Zákřavský, P. 1994. *Butomus umbellatus*-community in the Czech and Slovak Republics. *Preslia*. 66: 97–114.
- Jarolímeck, I. & Šibík, J. (eds) 2008. Diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Slovakia. *Veda, Bratislava*.
- Kochjarová, J., Hrivnák, R. & Oťaheľová, H. 2010. Súčasný chorologické a ekologické poznatky o vodných rastlinách na Orave. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 32, *Supplement* 2: 37–46.
- Kubalová, S. 2009. Vodná a močiarna vegetácia alúvia dolného Hrona (jz. Slovensko). *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 31/1: 73–82.
- Marhold, K. & Hindák, F. (eds). 1998. *Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska*. *Veda, Bratislava*. 688 p.
- Mertanová, S. & Smatanová, J. (eds). 2006. Floristický kurz Pruské 2003. *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 28, *Supplement* 1 (12): 122 p.
- Oťaheľová, H. 1995a. Lemneta. In Valachovič, M. (ed.). *Rastlinné spoločenstvá Slovenska*. 1. Pionierska vegetácia. *Veda, Bratislava*. p. 131–150.
- Oťaheľová, H. 1995b. Potameta. In Valachovič, M. (ed.). *Rastlinné spoločenstvá Slovenska*. 1. Pionierska vegetácia. *Veda, Bratislava*. p. 153–179.
- Oťaheľová, H., Hrivnák, R., Valachovič, M., Rydlo, J. & Paľove-Balang, P. 2008. Vodná a močiarna vegetácia Národného parku Slovenský raj. *Muzeum a súčasnosť, Roztoky, ser. natur.* 23: 148–163.

Ořahel'ová, H., Hrivnák, R., Kochjarová, J., Valachovič, M. & Pař'ove-Balang, P. 2011. Rastlinné spoločenstvá antropogénnych vodných nádrží Štiavnických vrchov. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 33/1: 67–82.

Rydl'o, J. 2008. Vodní makrofyta ve šterkovnách u Liptovského Mikuláša. Muzeum a súčasnosť, Roztoky, ser. natur. 23: 164–167.

Tab. 1. Vodné spoločenstvá tried *Charetea fragilis*, *Lemnetea* a *Potametea*.

Tab. 1. Aquatic communities of the classes *Charetea fragilis*, *Lemnetea* and *Potametea*.

Číslo zápisu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<i>Chara fragilis</i>	<b>3</b>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Lemna minor</i>	.	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	.	.	.	.	a	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	
<i>Ceratophyllum demersum</i>	.	.	.	.	.	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Utricularia vulgaris</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Trapa natans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<b>3</b>	<b>4</b>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Potamogeton natans</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<b>5</b>	.	.	.	+	.	.	.	.	
<i>Persicaria amphibia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	+	.	.	.	+	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	.	.	
<i>Potamogeton pectinatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<b>3</b>	<b>b</b>
<i>Potamogeton pusillus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<b>3</b>	
Algae filament. (indet.)	.	.	1	.	a	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	a	+	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Eleocharis palustris</i> s. l.	<b>3</b>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Nymphaea</i> sp. (cult.)	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Najas marina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	
<i>Rumex maritimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Persicaria hydropiper</i>	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Riccia fluitans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Potamogeton crispus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	
<i>Typha latifolia</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Batrachium</i> cf. <i>circinatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	
<i>Spirodela polyrhiza</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	
<i>Veronica beccabunga</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	

Tab. 2. Močiarne spoločenstvá tried *Phragmito-Magnocaricetea* a *Molinio-Arrhenatheretea*.

Tab. 2. Marsh communities of the classes *Phragmito-Magnocaricetea* and *Molinio-Arrhenatheretea*.

Číslo zápisu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Juncus effusus</i>	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus inflexus</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	5	5	5	5	5	5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Typha angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4
<i>Typha latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sparganium erectum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex paniculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phalaroides arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	b	.	.	.	.	.	.
<i>Scirpus sylvaticus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leersia oryzoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eleocharis palustris</i> s.l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lemna minor</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	3	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	r	.	.	+
Algae fil. (indet.)	a	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Lycopus europaeus</i>	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Persicaria amphibia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	b	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium palustre</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Butomus umbellatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Spirodela polyrhiza</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ceratophyllum demersum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myriophyllum spicatum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Mentha arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia nummularia</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex aquaticus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Glyceria notata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Riccia fluitans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	a
<i>Potamogeton pusillus</i> agg.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potamogeton pectinatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trapa natans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	b
<i>Najas marina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Humulus lupulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alnus glutinosa</i> (E <sub>1</sub> )	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Persicaria hydropiper</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.



Tab. 2, pokračovanie

Číslo zápisu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Myosotis scorpioides</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica beccabunga</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bidens frondosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

### Appendix

Údaje k zápisom v tabuľkách sú uvedené v nasledovnom poradí: číslo a opis lokality podľa prehľadu v úvode článku, veľkosť plochy, celková pokryvnosť (znamenajúca zároveň pokryvnosť bylinného poschodia), hĺbka vody, typ dna, dátum zápisu.

### Tab. 1:

- lok. č. 12, 16 m<sup>2</sup>, E 80%, stojatá voda 20 cm, štrk a piesok, 13. 8. 2010.
- lok. č. 34, 16 m<sup>2</sup>, E 100%, stojatá voda 50 cm, betónové dno s vrstvou organického odpadu, 22. 9. 2010.
- lok. č. 8, 10 m<sup>2</sup>, E 90%, stojatá voda 50 cm, na dne hrubá vrstva organického bahna, 13. 8. 2010.
- lok. č. 18, 10 m<sup>2</sup>, E 95%, stojatá voda viac ako 100 cm, na dne organické bahno, 21. 9. 2010.
- lok. č. 37, 8 m<sup>2</sup>, E 75%, stojatá voda 60 cm, bahnité dno, 22. 9. 2010.
- lok. č. 11, 16 m<sup>2</sup>, E 100%, stojatá voda 120 cm, štrk a piesok, 13. 8. 2010.
- lok. č. 6, 16 m<sup>2</sup>, E 100%, stojatá voda 100 cm, skaly, štrk a piesok, 19. 8. 2010.
- lok. č. 7, 16 m<sup>2</sup>, E 100%, stojatá voda 100 cm, ílovito-hlinité dno, 19. 8. 2010.
- lok. č. 7, 16 m<sup>2</sup>, E 80%, stojatá voda 60-80 cm, hlinité dno s vrstvou organického bahna, 19. 8. 2010.
- lok. č. 26, 15 m<sup>2</sup>, E 75%, stojatá voda 30 cm, dno s hrubou vrstvou organického bahna, 22. 9. 2010.
- lok. č. 26, 16 m<sup>2</sup>, E 60%, stojatá voda 100 cm, dno s hrubou vrstvou organického bahna, 22. 9. 2010.
- lok. č. 15, 16 m<sup>2</sup>, E 98%, stojatá voda viac ako 100 cm, štrk, piesok, pevné dno, 20. 8. 2010.
- lok. č. 29, 20 m<sup>2</sup>, E 50%, stojatá voda 50-70 cm, štrk, piesok, pevné dno, 16. 7. 2009.
- lok. č. 1, 16 m<sup>2</sup>, E 30%, stojatá voda 100 cm, ílovito-hlinité dno, 19. 8. 2010.
- lok. č. 37, 10 m<sup>2</sup>, E 70%, stojatá voda 100 cm, dno s hrubou vrstvou organického bahna, 22. 9. 2010.
- lok. č. 10, 16 m<sup>2</sup>, E 50%, stojatá voda 100 cm, štrk, piesok, pevné dno, 13. 8. 2010.
- lok. č. 5, 16 m<sup>2</sup>, E 60%, stojatá voda 35 cm, piesočnaté dno, 19. 8. 2010.
- lok. č. 13, 16 m<sup>2</sup>, E 60%, stojatá voda 100 cm, štrk, piesok, pevné dno, 20. 8. 2010.
- lok. č. 33, 16 m<sup>2</sup>, E 60%, stojatá voda 100 cm, bahnité dno, 6. 8. 2010.
- lok. č. 30, 16 m<sup>2</sup>, E 60%, stojatá voda 50-70 cm, dno s hrubou vrstvou organického bahna, 16. 7. 2009.

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	30	31	32	33	34	35	36	37	38	40	41	42
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

**Tab. 2:**

1. lok. č. 19, 16 m<sup>2</sup>, E 80%, stojatá voda 60 cm, hlinito-piesočnaté dno, 21. 9. 2010.
2. lok. č. 27, 16 m<sup>2</sup>, E 100%, stojatá voda 10-30 cm, piesočnaté dno, 16. 7. 2009.
3. lok. č. 29, 16 m<sup>2</sup>, E 100%, stojatá voda 70 cm, hlinité dno s vrstvou štrku a piesku, 16. 7. 2009.
4. lok. č. 30, 16 m<sup>2</sup>, E 100%, stojatá voda 50-100 cm, dno s hrubou vrstvou organického bahna, 16. 7. 2009.
5. lok. č. 21, 16 m<sup>2</sup>, E 100%, stojatá voda 30 cm, dno s hrubou vrstvou organického bahna, 5. 8. 2010.
6. lok. č. 32, 16 m<sup>2</sup>, E 100%, stojatá voda 30 cm, dno s vrstvou organického bahna, 6. 8. 2010.
7. lok. č. 10, 8 m<sup>2</sup>, E 90%, stojatá voda 50-60 cm, štrkopieskové dno, 13. 8. 2010.
8. lok. č. 34, 16 m<sup>2</sup>, E 100%, stojatá voda 50 cm, hlinité dno s vrstvou stariny a organického bahna, 22. 9. 2010.
9. lok. č. 32, 16 m<sup>2</sup>, E 100%, stojatá voda 10 cm, ílovito-hlinité dno s vrstvou organického bahna, 6. 8. 2010.
10. lok. č. 30, 16 m<sup>2</sup>, E 90%, stojatá voda 30-60 cm, dno s hrubou vrstvou organického bahna, 16. 7. 2009.
11. lok. č. 21, 16 m<sup>2</sup>, E 100%, stojatá voda 30 cm, dno s vrstvou organického bahna, 5. 8. 2010.
12. lok. č. 22, 16 m<sup>2</sup>, E 95%, stojatá voda 40 cm, hlinito-piesčité dno s tenkou vrstvou organického bahna, 5. 8. 2010.
13. lok. č. 23, 16 m<sup>2</sup>, E 90%, stojatá voda 60 cm, štrkové dno s tenkou vrstvou organického bahna, 5. 8. 2010.
14. lok. č. 6, 16 m<sup>2</sup>, E 90%, limózna ekofáza, bahnitý breh, 19. 8. 2010.
15. lok. č. 14, 18 m<sup>2</sup>, E 90%, stojatá voda 100 cm, dno ílovito-hlinité, 20. 8. 2010.
16. lok. č. 15, 16 m<sup>2</sup>, E 90%, stojatá voda 30 cm, skalnaté dno s pieskom a tenkou vrstvou organického bahna, 20. 8. 2010.
17. lok. č. 19, 16 m<sup>2</sup>, E 90%, stojatá voda 40 cm, pevné hlinité dno, 21. 9. 2010.
18. lok. č. 34, 14 m<sup>2</sup>, E 90%, stojatá voda 100 cm, hlinité dno s vrstvou stariny a organického bahna, 22. 9. 2010.
19. lok. č. 35, 16 m<sup>2</sup>, E 100%, stojatá voda 50 cm, bahnité dno, 22. 9. 2010.
20. lok. č. 26, 16 m<sup>2</sup>, E 80%, stojatá voda 30-50 cm, štrkové dno s hrubou vrstvou organického bahna, 22. 9. 2010.
21. lok. č. 27, 16 m<sup>2</sup>, E 98%, stojatá voda 50 cm, dno štrkopieskové, 16. 7. 2009.
22. lok. č. 25, 18 m<sup>2</sup>, E 60%, stojatá voda 30 cm, bahnité dno, 5. 8. 2010.
23. lok. č. 32, 16 m<sup>2</sup>, E 100%, stojatá voda 5-10 cm, ílovito-hlinité dno s vrstvou organického bahna, 6. 8. 2010.
24. lok. č. 33, 16 m<sup>2</sup>, E 90%, stojatá voda 100 cm, bahnité dno, 22. 9. 2010.

25. lok. č. 15, 12 m<sup>2</sup>, E 80%, stojatá voda 100 cm, dno zo skalných blokov s tenkou vrstvou organického bahna, 20. 8. 2010.
26. lok. č. 19, 16 m<sup>2</sup>, E 80%, stojatá voda 60-100 cm, hlinité dno s vrstvou organického bahna, 21. 9. 2010.
27. lok. č. 34, 15 m<sup>2</sup>, E 100%, stojatá voda 50 cm, upravené betónové dno s vrstvou organického bahna, 22. 9. 2010.
28. lok. č. 36, 16 m<sup>2</sup>, E 95%, stojatá voda 50 cm, fľovito-hlinité dno s vrstvou organického bahna, 22. 9. 2010.
29. lok. č. 29, 14 m<sup>2</sup>, E 75%, pomaly tečúca voda 30 cm, betónové dno s nánosom štrku a piesku a tenkou vrstvou organického bahna, 16. 7. 2009.
30. lok. č. 9, 15 m<sup>2</sup>, E 60%, stojatá voda 25 cm, dno s hrubou vrstvou organického bahna, 13. 8. 2010.
31. lok. č. 18, 10 m<sup>2</sup>, E 70%, stojatá voda viac ako 100 cm, hlinité dno, 21. 9. 2010.
32. lok. č. 24, 15 m<sup>2</sup>, E 70%, stojatá voda 30 cm, bahnité dno, 5. 8. 2010.
33. lok. č. 34, 10 m<sup>2</sup>, E 80%, stojatá voda 50 cm, štrkovo-kamenité dno, 22. 9. 2010.
34. lok. č. 3, 12 m<sup>2</sup>, E 95%, stojatá voda do 50 cm, pevné hlinité dno, 13. 8. 2010.
35. lok. č. 19, 16 m<sup>2</sup>, E 50%, stojatá voda 50 cm, hlinité dno, 21. 9. 2010.
36. lok. č. 24, 12 m<sup>2</sup>, E 80%, stojatá voda 30 cm, bahnité dno, 5. 8. 2010.
37. lok. č. 7, 12 m<sup>2</sup>, E 80%, stojatá voda 50 cm, kamenito-štrkové dno s nánosmi piesku, 19. 8. 2010.
38. lok. č. 28, 16 m<sup>2</sup>, E 100%, stojatá voda 10 cm, hlinité dno s vrstvou organického bahna, 16. 7. 2009.
39. lok. č. 16, 16 m<sup>2</sup>, E 90%, pomaly tečúca voda do 10 cm, pieskové dno s vrstvou organického bahna, 21. 9. 2010.
40. lok. č. 13, 16 m<sup>2</sup>, E 95%, stojatá voda 30-50 cm, štrkovo-pieskové dno, 20. 8. 2010.
41. lok. č. 7, 16 m<sup>2</sup>, E 95%, stojatá voda 50 cm, štrkovo-pieskové dno s tenkou vrstvou organického bahna, 19. 8. 2010.
42. lok. č. 19, 16 m<sup>2</sup>, E 80%, stojatá voda 100 cm, pevné hlinito-štrkovité dno, 21. 9. 2010.

došlo 29. 11. 2010  
prijaté 13. 1. 2011