

Spoločenstvá zväzu *Oenanthion aquaticae* v povodí rieky Ipeľ

The plant communities of *Oenanthion aquaticae* in the catchment area of the river Ipeľ

RICHARD HRIVNÁK

Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, 845 23 Bratislava 4

Five vegetation units (*Oenantho aquaticae-Rorippetum amphibiae*, *Eleocharitetum palustris*, *Butometum umbellati*, *Bolboschoenetum maritimi* and *Butomus umbellatus-Sagittaria sagittifolia* community) were found during the research of freshwater amphibious herbaceous communities of periodically flooded habitats in the 1996–2002 in the catchment area of the river Ipeľ. The communities are documented by 34 unpublished and 23 published phytosociological relevés. Synmorphological and synecological characteristics of vegetation units are presented. Some taxonomical and syntaxonomical problems are discussed.

Sladkovodné spoločenstvá amfifytov v planárnom a kolínnom stupni na periodicky zaplavovaných stanovištiach patria v Európe medzi zriedkavo rozšírené. Na Slovensku pochádzajú fytoecologické údaje najmä z nížin na západe a východe územia. Súčasné poznatky o spoločenstvách zv. *Oenanthion aquaticae* na Slovensku zhrnula Oľahel'ová (2001). Časť zápisov uvedených v tejto práci sa použila pri ich syntéze (cf. Oľahel'ová l. c.), no v analytickej podobe sa publikovali len niektoré.

Cieľom práce je zosumarizovať všetky fytoecologické údaje týkajúce sa zv. *Oenanthion aquaticae* v povodí Ipeľa, urobiť ich synmorfológickú, synekologickú, syntaxonomickú a synchorologickú charakteristiku, ako aj načrtnúť variabilitu zistených spoločenstiev.

Spoločenstvá zv. *Oenanthion aquaticae* študovali v povodí rieky Ipeľ viacerí autori. Kovács & Máthé (1967) uverejnili 8 zápisov as. *Eleocharitetum palustris* (ut *Alismati-Eleocharitetum*), ktorú však zaradili do zv. *Phragmition communis* (ut *Phragmition*). Miadok (1973) publikoval spoločenstvo *Eleocharis palustris-Glyceria fluitans* z Banského potoka nad Brezničkou. Na viacerých miestach v inundácii Ipeľa medzi Veľkou nad Ipľom a Chľabou zistili as. *Oenantho aquaticae-Rorippetum amphibiae* David et al. (1995). Najväčšia časť údajov o spoločenstvách zv. *Oenanthion aquaticae* pochádza z posledného desaťročia (Hrivnák 1998a, b; 1999a, b; Hrivnák et al. 1997, 2001; Oľahel'ová et

al. 1998). Všeobecné údaje o výskyte týchto spoločenstiev sú aj v práci Neuhäuslová-Novotná (1968).

Materiál a metodika

Výskum rastlinných spoločenstiev zväzu *Oenanthion aquaticae* sa uskutočnil v povodí rieky Ipeľ v rokoch 1996–2002. Fytocenologické zápisy sa snímkovali s použitím upravenej Braun-Blanquetovej stupnice abundancie a dominancie (Barkman et al. 1964). Okrem autora príspevku (RH) sa na fytocenologickom výskume podieľali aj ďalší kolegovia, ktorých mená uvádzam ďalej v skrátenej podobe (P. Balázs – PB, A. Cvachová – AC, Z. Hroudová – ZH, H. Oľahel'ová – HO, M. Valachovič – MV, P. Zákravský – PZ). Zápisy sa následne uložili v databázovom programe TURBOVEG (Hennekens 1996a). Na klasifikáciu a editáciu tabuliek sa použili programy TWINSPLAN (Hill 1979) a MEGATAB (Hennekens 1996b).

Mená vyšších a nižších rastlín sú podľa publikácie Marhold & Hindák (1998). Názvy rastlinných spoločenstiev sa uviedli aspoň raz aj s menom autora a rokom opisu, pričom sa vychádzalo najmä z práce Oľahel'ová et al. (2001). Pojem ekofáza je v zmysle Hejného (Hejný 1960).

V texte, tabuľkách a prílohách sa použili nasledovné skrátené výrazy: as. – asociácia, CHKO – chránená krajinná oblasť, PR – prírodná rezervácia, str. – strana, tab. – tabuľka, tr. – trieda, VN – vodná nádrž, z. – zápis(y), zv. – zväz.

Výsledky a diskusia

Prehľad zistených spoločenstiev

Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika et Novák 1941

Oenanthetalia aquaticae Hejný in Kopecký et Hejný 1965

Oenanthion aquaticae Hejný ex Neuhäusl 1959

Oenantho aquaticae-Rorippetum amphibiae Lohmeyer 1950

Eleocharitetum palustris Ubrizsy 1948

Butometum umbellati (Konszak 1968) Philippi 1973

Bolboschoenetum maritimi Egger 1933

spoločenstvo *Butomus umbellatus*-*Sagittaria sagittifolia*

Vývoj spoločenstiev zv. *Oenanthion aquaticae* prebieha v troch ekofázach, začínajúc litorálnou a končiac terestrickou. Optimálny vývoj dosahujú v litorálnej a v limóznej ekofáze. Pre väčšinu diagnostických druhov zväzu je typické vegetatívne rozmnožovanie, ktoré začína v plytkom litoráli. Menej časté je generatívne rozmnožovanie (napr. pri druhu *Phellandrium aquaticum*). Klíčenie semenáčikov začína pri obnažení dna v limóznej ekofáze.

Druhovú skladbu porastov zv. *Oenanthion aquaticae* v plnej miere odrzkadľuje najmä trvanie jednotlivých ekofáz. V tabuľkách preto uvádzam aj vnútornú variabilitu jednotlivých spoločenstiev na úrovni floristicko-ekologických variantov.

***Oenantho aquaticae-Rorippetum amphibiae* (tab. 1)**

Spoločenstvo vytvára druho-vo chudobné (v priemere 8–9 druhov v jednom zápise), viacvrstvové, rozvoľnené až zapojené porasty. Dominantami sú druhy *Phellandrium aquaticum* a *Rorippa amphibia*, pričom *Rorippa* obojživelná sa uplatňuje najmä v jarnom období, kým haluchovka vodná predovšetkým v lete. Okrem týchto sa s vyššou stálosťou vyskytujú len druhy typické pre hlbšie a bahnité substráty močiarnych stanovišť, *Glyceria maxima* a *Sparganium erectum*. Počas roka sa druhová skladba i štruktúra porastu môže meniť v závislosti na kolísaní vodného stĺpca. Variant s prítomnosťou hydrofytov (*Batrachium trichophyllum*, *Lemna minor*, *L. trisulca*, *Utricularia vulgaris* agg.) je viazaný na litorálnu ekofázu (z. 1–3), kým ostatné najmä na limóznou, alebo terestrickú ekofázu (z. 4–18). Zápisy č. 4–8 dokumentujú variant s prítomnosťou typicky močiarnych druhov rastlín a terofytov triedy *Bidentetea tripartiti* R. Tx. et al. in R. Tx. ex von Rochow 1951. Zápisy č. 9–18 diferencujú druhy typické pre zv. *Oenanthion aquaticae*, akými sú *Alisma plantago-aquatica* (z. 9–15), *Butomus umbellatus* a *Sagittaria sagittifolia* (z. 16–18).

Spoločenstvo osídľuje periodicky zaplavované biotopy s rozkolísaným vodným stĺpcom, v letnom období vysychajúce. Ide najmä o terénne zníženi-ny v alúviách riek a potokov, litorál mŕtvych ramien a antropogénnych vodných nádrží, prípadne môže zarastať korytá nížinných, pomaly tečúcich tokov. Tieto sa vyskytujú takmer výlučne v planárnom, alebo na dolnej hranici kolínneho stupňa. Stanovištia sú eutrofné, substrát tvorí rôzne hrubá vrstva bahna a organického materiálu.

Poznámka

V časti porastov prezentovaných fytocenologickými zápsmi chýba druh *Rorippa amphibia*, ktorý je v rámci as. *Oenantho aquaticae-Rorippetum amphibiae* porastotvorný. V minulosti sa takéto zápisy klasifikovali len ako spoločenstvo s *Phellandrium aquaticum* (cf. Hrivnák 1999b, Hrivnák et al. 2001). Do spomínanej asociácie sa zaradili len provizórne, najmä vzhľadom na jej vnútornú variabilitu a nedostatok analytického materiálu pre vylíšenie samostatnej jednotky. Tieto porasty si však vyžadujú ďalšie štúdium.

spoločenstvo *Butomus umbellatus-Sagittaria sagittifolia* (tab. 2, z. 1–3)

V spoločenstve rastú v spoludominancii typické diagnostické druhy zv. *Oenanthion aquaticae*, *Butomus umbellatus* a *Sagittaria sagittifolia*. Tvoria druho-vo chudobné, rozvoľnené porasty v ktorých sa ešte vyskytujú viaceré močiarné druhy a vodné makrofyty (cf. tab. 2). Osídľujú najmä konvexné brehy pomaly tečúcich tokov, kde dochádza k ukladaniu jemnozrnného a organického materiálu.

Na území Slovenska zistila spoločenstvo s podobným floristickým zložením v povodí Moravy Oľahel'ová (1996). Z okolitých krajín je známy výskyt spoločenstva z Českej republiky. Zaznamenal ho napríklad Rydlo (1991)

na rieke Mdlina. Hroudová & Zákřavský (1994) uviedli podobné spoločenstvo z južných Čiech a Moravy, kde však už dominoval druh *Butomus umbellatus*. Porasty s dominanciou druhu *Sagittaria sagittifolia*, ale bez prítomnosti prvého druhu spoločenstva *Butomus umbellatus-Sagittaria sagittifolia*, uviedol z CHKO Křivoklátsko Rydlo (1999) a z rieky Lužnice Husák & Rydlo (1992).

Poznámka

Vzhľadom na absenciu druhu *Sparganium emersum* sa porasty z okolia obcí Trenč a Šahy označili ako spoločenstvo *Butomus umbellatus-Sagittaria sagittifolia*. Floristické zloženie spoločenstva je však veľmi blízke as. *Sagittario-Sparganietum emersi* R. Tx. 1953, kde sa v rámci syntézy močiarnnej vegetácie Slovenska podobné zápisy aj zaradili (cf. Oľahel'ová 2001). Do tejto asociácie zaradili fragmenty porastov druhu *Sagittaria sagittifolia* z Veľkého jazierka pri Tešmaku v povodí Ipl'a aj Hrivnák et al. (1997) a Oľahel'ová et al. (1998).

***Butometum umbellati* (tab. 2, z. 4–10)**

Spoločenstvo vytvára zväčša rozvoľnené, fragmentárne porasty s dominanciou okrasy okolíkatej (*Butomus umbellatus*). Ostatné druhy sa uplatňujú s nízkou frekvenciou, častejšie sú len *Glyceria maxima* a *Phalaroides arundinacea*. Porasty sú floristicky rôznorodé, čo súvisí s dynamikou vodnej hladiny (cf. Hroudová & Zákřavský 1994, Oľahel'ová 2001). O variabilite spoločenstva v povodí Ipl'a svedčí tabuľka č. 2.

Porasty as. *Butometum umbellati* sa zistili tak v prirodzených, ako aj antropogénnych biotopoch v planárnom stupni. Rastú v litoráli vodných nádrží a materiálových jám, v hlbších terénnych zníženinách, v kanáloch a korytách nížinných potokov, v pomaly tečúcej, alebo stojatej vode. Stanovištia sú eutrofné, substrát tvoria zväčša hrubšie vrstvy nánosov bahna a organického materiálu.

Poznanie rozšírenia tohto spoločenstva na území Slovenska nie je dostatočné. Fytcenologickými zápsmi sa dokladoval výskyt v nížinách a kotlinách južného Slovenska (cf. Oľahel'ová l. c.).

***Bolboschoenetum maritimi* (tab. 3)**

Bolboschoenetum maritimi je fyziognomicky veľmi výrazné, mierne rozvoľnené až zapojené, často fragmentárne spoločenstvo, ktorému dominuje taxón *Bolboschoenus maritimus* s. l. V povodí rieky Ipeľ vytvára v rámci zv. *Oenanthon aquaticae* druhovo najpestrejšie porasty (takmer 11 druhov v jednom zápise), v ktorých sa s vyššou frekvenciou uplatňujú len druhy *Alisma lanceolatum*, *Eleocharis palustris* agg. a *Plantago major*. V rámci fytcenologického materiálu z povodia Ipl'a sú veľmi odlišné zápisy z okolia obcí Malý Kiarov a Ludány (z. 8–9). Ide o druhovo relatívne bohatšie zárusty, kde sa okrem močiarnnych rastlín vyskytujú aj viaceré hygropyty tr. *Molinio-*

Arrhenatheretea R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970. Pre ostatné zápisy je typická prítomnosť diagnostických druhov zv. *Oenanthion aquaticae* (z. 1–7).

Spoločenstvo rastie v litoráli mŕtvych ramien a antropogénnych vodných nádrží, v terénnych zníženinách, alebo môže prerastať nížinné pomaly tečúce vodné toky. Často vytvára porasty na poliach, kde sa z dôvodu stagnácie vody na povrchu pôdy nemali možnosť rozvinúť poľnohospodárske kultúry (cf. Hroudová et al. 2001). Biotopy majú rozkolísaný vodný režim, zaplavenie je zväčša len krátkodobé. Väčšiu časť vegetačnej sezóny sa porasty vyvíjajú v limóznej, alebo terestrickej ekofáze. Taxón *Bolboschenus maritimus* s. l. je relatívne citlivý na zmeny vodného režimu. Na trvalé zaplavenie, alebo dlhodobé trvanie terestrickej ekofázy reaguje poklesom početnosti a vitality. V takto zmenených podmienkach nastupujú konkurenčne silnejšie druhy. Z tohto dôvodu časť porastov as. *Bolboschoenetum maritimi* v povodí Ipľa zanikla (tab. 3, z. 2, 5, 6).

Štúdium taxonomickej variability druhov rodu *Bolboschoenus* v strednej Európe poukázalo aj na značné rozdiely v ich ekológii (Zákravský & Hroudová 1996; Hroudová et al. 1998, 1999, 2001). Jeho výsledky sa uplatňujú aj pri diferenciácii rastlinných spoločenstiev (Hroudová et al. 1999, Oľahel'ová et al. 2001). Keďže spomínaná problematika je v súčasnosti predmetom podrobnejšieho výskumu, uvádzam porasty z povodia Ipľa v rámci as. *Bolboschoenetum maritimi*. Toto chápanie je tiež v súlade so súčasným členením porastov s dominanciou *Bolboschoenus maritimus* s. l. v prehľade vegetácie mokradí Slovenska na dve samostatné jednotky – as. *Bolboschoenetum maritimi* a slanomilnú as. *Astero pannonici-Bolboschoenetum compacti* Hejný et Vicherek ex Oľahel'ová et Valachovič in Oľahel'ová et al. 2001 (Oľahel'ová et al. l.c).

***Eleocharitetum palustris* (tab. 4)**

Porasty tejto asociácie sú monodominantné, rozvoľnené, druhovo chudobné a floristicky rôznorodé. Okrem druhov tr. *Phragmito-Magnocaricetea* sú prítomné najmä diagnostické druhy tr. *Molinio-Arrhenatheretea*, prípadne tr. *Bidentetea tripartiti*. Miernu synantropizáciu časti porastov indikujú viaceré ruderálne druhy (cf. tab. 4).

Spoločenstvo rastie v litoráli prirodzených, alebo antropogénnych vodných nádrží, v sezónne prietochných korytách menších potokov, ale predovšetkým v plytkých terénnych zníženinách alúvií potokov a riek. Biotopy sú značnú časť roka zaplavené. Plytká vrstva vody nad povrchom pôdy najmä v druhej polovici leta vysychá. Z povodia Ipľa publikovali porasty s dominanciou druhu *Eleocharis palustris* Kovács & Máthé (1967). S konštantnou stálosťou sa tu ešte vyskytovali druhy *Carex vulpina*, *Galium palustre*, *Gratiola officinalis*, *Iris*

pseudacorus, *Poa palustris* a *Ranunculus repens* (cf. tab. 4, stĺpec C). Miadok (1973) uviedol tri zápisy z alúvia Banského potoka, kde v spoludominancii rástli druhy *Eleocharis palustris* a *Glyceria fluitans*. Vo všetkých zápisoch sa tiež vyskytovali *Alisma plantago-aquatica*, *Carex vulpina*, *Juncus inflexus*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Ranunculus flammula* a *R. repens* (tab. 4, stĺpec D). Floristická skladba týchto porastov je však značne odlišná od tých, ktoré sú prezentované v tab. 4 (z. 1–9) a ktoré sme zaradili do zv. *Oenanthion aquaticae*. Podobné zloženie ako z. 1–9 (tab. 4) majú zápisy zahrnuté do syntézy spoločenstiev zv. *Oenanthion aquaticae* z územia Slovenska (cf. O’ahel’ová 2001; tab. 4, stĺpec B).

Záver

Spoločenstvá zv. *Oenanthion aquaticae* patria medzi druhovo chudobné, maloplošné, floristicky veľmi rôznorodé a často nie jednoznačne fytoecologicky vyhranené. Blízke syngenetické vzťahy majú k spoločenstvách tr. *Bidentetea tripartiti*, alebo zv. *Potentillion anserinae* R. Tx. 1947 (cf. O’ahel’ová 2001). Dominujú v nich, podobne ako je tomu v celej tr. *Phragmito-Magnocaricetea*, jeden alebo dva fyziognomicky veľmi nápadné druhy. Na ich floristickú skladbu a vitalitu vplývajú špecifické podmienky prostredia, najmä trofia a striedanie jednotlivých ekofáz. Okrem druhov tr. *Phragmito-Magnocaricetea* sa na ich stavbe podieľajú predovšetkým druhy tr. *Bidentetea tripartiti*, *Lemnetea* de Bolós et Masclans 1955, *Molinio-Arrhenatheretea* a *Potametea* R. Tx. et Preising 1942. Pre taxonomické problémy (napr. pri *Bolboschoenus maritimus* s. l.) a syntaxonomicky rozdielne chápanie jednotlivých spoločenstiev [napr. postavenie as. *Eleocharitetum palustris* v rámci zv. *Oenanthion aquaticae* (Hejný 1995, Borhidi 1996, O’ahel’ová l. c.) versus *Magnocaricion elatae* Koch 1926 (Balátová-Tuláčková et al. 1993)] bude potrebné tejto skupine venovať viac pozornosti v rámci širšieho regiónu (napr. stredoeurópskeho).

Lokality zápisov

Pri už publikovaných zápisoch sa uviedla len krajina (Maďarsko – MR, Slovensko – SK), orografický celok (Ipeľská kotlina – IK, Ipeľská pahorkatina – IP, Krupinská planina – KP, Lučenská koltina – LK, Rimavská kotlina – RK), názov a opis lokality, odkaz na príslušnú literatúru (vrátane čísla tabuľky a čísla zápisu). Pri doposiaľ nepublikovaných zápisoch uvádzam údaje v nasledovnom poradí: orografický celok; názov a opis lokality; typ vody (S – stojatá, pT – pomaly tečúca, T – tečúca); hĺbka vody (cm); nadmorská výška (m); expozícia (J – juh, V – východ, S – sever; Z – západ); sklon (°); plocha zápisu (m²); celková pokryvnosť E (%); pokryvnosť E₁ (%); pokryvnosť E₀ (%); priemerný výška porastu (cm); dátum; autor(i) zápisu; pracovné číslo. Uvedenie rozdeľovníka (-) pri údajoch „typ vody“, „hĺbka vody“, „expozícia“ a „sklon“ znamená, že voda sa na ploche zápisu nenachádzala nad povrchom

pôdy a teda nebola meraná ani jej výška, resp. išlo o rovinu bez expozície a sklonu. Rozdeľovník pri údajoch „priemerná výška porastu“ znamená, že tento nebol zaznamenaný.

Lokality zápisov k tab. 1.

1. SK; IK; Ipeľské Predmostie, PR Ipeľské hony, ZSZ okraj, litorál; -; -; 130; -; -; 25; 85; 85; 0; 85-95; 24. 6. 1997; AC, RH, HO; 96.
2. SK; IP; Tešmak, JZ od obce, jamy po ťažbe piesku na alúviu Ipeľ; S; 10-40; 126; -; -; 4; 80; 80; 0; -; 25. 6. 1997; Ac, RH, HO; 115.
3. SK; IK; Ipeľské Predmostie, Z od obce, Ryžoviská, dno kanála v smere SZ-JV; S; 0-5; 127; -; -; 20; 80; 80; 0; -; 25. 6. 1997; AC, RH; 128.
4. SK; LK; Rapovce, S od obce, terénna zníženie pri železničnom priecestí; S; 0-1; 170; -; -; 20; 80; 80; 0; 20-30; 9. 7. 1998; RH; 362.
5. SK; IK; Ipeľské Predmostie, Z od obce, Ryžoviská, dno kanála v smere SZ-JV; -; -; 127; -; -; 20; 80; 80; 0; 15; 25. 6. 1997; AC, RH; 122.
6. SK; IK; Tešmak, SV okraj obce, terénna zníženie na alúviu Ipeľ pri ceste do obce; -; -; 128; Z; 2-3; 25; 95; 95; 0; 30-40; 26. 6. 1997; AC, RH; 132.
7. SK; LK; Rapovce, S od obce, terénna zníženie pod násypom železničnej trate; -; -; 170; -; -; 21; 70; 70; 0; 5-20; 9. 7. 1998; RH; 366.
8. SK; LK; Veľké Dálovce, PR Dálovský močiar; Hrivnák (1999a: 83).
9. SK; IK; Tešmak, Veľké jazierko; -; -; 126; -; -; 25; 75; 75; 0; 110-115; 24. 7. 1998; RH; 396.
10. SK; IK; Kováčovce, močiar na JZ okraji obce; Hrivnák et al. (2001: tab. 4, z. 45).
11. SK; KP; Cerovo, rybník Veľký Šiaš; Hrivnák (1999b: obr. 2).
12. SK; IK; Dolná Strehová, Hámor, kanál pod cestným telesom medzi osadami Rároš a Hámor; S; 15-35; 163; -; -; 18; 80; 80; 0; 140-170; 7. 7. 1999; RH; 640.
13. SK; LK; Hrabovo, JV od obce, mŕtve rameno Ipeľ nižšie prameňa minerálnej vody; -; -; 203; -; -; 20; 100; 100; 0; 150-170; 25. 7. 2000; RH; 938.
14. SK; LK; Kalinovo, SV od obce, terénna zníženie na alúviu Ipeľ pod k. Bôrček; S; 5-20; 205; -; -; 24; 75; 75; 0; 60-80; 17. 5. 2001; 972.
15. SK; LK & RK; Ožďany, VN Ožďany, litorál pri prítokovej časti; pT; 1-5; 202; -; -; 17,5; 95; 95; 0; 100-120; 8. 7. 1999; RH; 648.
16. MR; -; Szécsény, Z od mesta, alúvium Ipeľ; Hrivnák et al. (2001: tab. 4, z. 46).
17. SK; LK; Panické Dravce, JV od obce, odvodňovací kanál na alúviu Ipeľ; pT; 30-50; 169; -; -; 24; 100; 100; 0; -; 11. 8. 1999; RH; 731.
18. SK; IK; Ipeľské Predmostie, PR Ipeľské hony, centrálna časť; -; -; 130; -; -; 21; 90; 90; 0; 70-75; 24. 7. 1998; AC, RH; 392.

Lokality zápisov k tab. 2.

1. SK; IK; Trenč, Rároš, kanálik pri sútoku potoka Tisovník a Ipeľ; pT; 0-2; 160; -; -; 18; 90; 90; 0; -; 27. 6. 1996; AC, RH; -.
2. SK; IK; Šahy, Homok, Z, občasné koryto Ipeľ pri cestnom moste; pT; 10-30; 123; -; -; 21; 55; 55; 0; 50-70; 3. 9. 1999; 791.
3. SK; IK; Trenč, Rároš, bahňité nánosy na okraji toku Ipeľ; pT; 5-10; 158; -; -; 15; 85; 85; 0; 120; 19. 6. 1997; AC, RH; 70.
4. SK; IK; Ľuboreč, VN Ľuboreč, S okraj pri vtoku potoka Ľuboreč; pT; 1-6; 232; -; -; 21; 70; 70; 0; 70-80; 27. 7. 1998; RH; 403.

5. SK; LK; Lučenec, V od mesta pri záhradkárskej osade Havaška, koryto potoka Slatinka pri cestnom moste (Lučenec – Boľkovce); pT; 15–35; 178; - ; -; 30; 85; 85; 0; 100–120; 10. 8. 1998; RH; 452.
6. SK; LK; Veľké Dálovce, potok Mašková; Hrivnák (1998b: z. 3).
7. SK; LK; Rapovce, SZ od obce, štrkovisko Piesok; S; 0–5; 169; -; -; 12; 50; 45; 5 (nedeterminované); 60–100; 24. 7. 1997; RH; 198.
8. SK; IK; Tešmak, Veľké jazierko; Oľahel'ová et al. (1998: obr. 3d).
9. SK; LK; Malé Dálovce, potok Mašková, asi 200 m nad ústím do Ipľa; pT; 30–60; 164; -; -; 25; 60; 60; 0; 130–150; 26. 5. 1999; RH; 544.
10. SK; LK; Rapovce, S od obce, terénna zníženina pri ceste Lučenec – Rapovce, neďaleko železničného prístaviska; -; -; 170; -; -; 18; 95; 95; 0; 140–160; 9. 7. 1998; RH; 362.

Lokality zápisov k tab. 3.

1. SK; LK; Rapovce, SZ od obce, štrkovisko Piesok; S; 5–35; 169; -; -; 10; 70; 70; 0; -; 24. 7. 1997; RH; 199.
2. SK; LK; Lučenec, S okraj mesta, terénna zníženina pri poľnej ceste vedľa železničnej trate v smere na Vidinú asi 200 SZ od križovania cesty a železnice; -; -; 190; -; -; 21; 100; 100; 0; 120–130; 15. 7. 1998; RH; 375.
3. SK; IK; Peľov, Glabušovský potok poniže cestného mostu k bývalej colnici; -; -; 152; -; -; 20; 98; 98; 0; 80–90; 29. 7. 1998; RH, HO, MV; 416.
4. SK; LK; Holiša, mŕtve rameno Ipľa V od obce na ľavej strane toku; -; -; 177; -; -; 10,5; 90; 90; 0; 95–100; 17. 7. 1997; RH; 160.
5. SK; LK; Trenč, SV od obce, okraj poľa pri ceste Trenč – Lučenec; S; 10–20; 165; -; -; 21; 95; 95; 0; 100–115; 30. 7. 1999; RH; 694.
6. SK; IK; Veľká Ves nad Ipľom, SV od obce, terénna zníženina na okraji poľa a alúvia Ipľa; S; 15–20; 132; -; -; 24; 70; 70; 0; 55–65; 29. 5. 1997; AC, RH; 36.
7. SK; IK; Koláre, Z od obce, okraj kukuričného poľa pri ceste v smere na Veľkú Čalomiju; S; 15–25; 137; -; -; 12; 85; 85; 0; -; 12. 8. 2002; RH, ZH, PZ; 1068.
8. MR; -; Ludányhalászi, časť Ludány, Z od obce, alúvium Ipľa; Hrivnák et al. (2001: tab. 4, z. 49).
9. SK; IK; Malý Kiarov, PR Kiarovský močiar, J okraj; Hrivnák et al. (2001: tab. 4, z. 48).

Lokality zápisov k tab. 4.

1. SK; LK; Veľké Dálovce, PR Dálovský močiar, Z okraj odvodňovacieho kanála; Hrivnák (1999a: str. 83).
2. SK; IP; Tešmak, JZ od obce, jamy po ťažbe piesku na alúviu Ipľa; S; 40–55; 126; -; -; 10; 80; 80; 0; 90–100; 25. 6. 1997; AC, RH, HO; 116.
3. SK; IK; Tešmak, Veľké jazierko; -; -; 126; ZSZ; 2; 15; 100; 100; 0; 55–60; 25. 6. 1997; AC, RH; 130.
4. SK; LK; Boľkovce, močiar na SSZ okraji obce pri objektoch poľnohospodárskeho družstva; Hrivnák (1998a: tab. 2, z. 12).
5. SK; IK; Veľká Ves nad Ipľom, SV od obce, terénna zníženina na okraji poľa a alúvia Ipľa; S; 15–20; 132; -; -; 24; 70; 70; 0; 60–70; 29. 5. 1997; AC, RH; 36.
6. SK; KP; Hrušov, rybník J od obce; Hrivnák (1999b: obr. 3).
7. SK; LK; Kalinovo, časť Kamenec, alúvium potoka Slatinka; S; 25–35; 222; -; -; 16; 100; 100; 0; 65–85; 27. 8. 1999; RH; 766.

8. SK; IK; Ľuboreč, VN Ľuboreč, Z okraj, litorál; S; 0–3; 232; V; 1; 7; 80; 80; 0; 50–80; 27. 7. 1998; RH.
9. MR; -; Szécsény, Z od mesta, alúvium Ipľa; Hrivnák et al. (2001: tab. 4, z. 47).

Taxóny s výskytom len v jednom zápise

Tab. 1.

E₁: *Cyperus fuscus* 15: 1, *Eleocharis acicularis* 9: +, *E. palustris* agg. 11: +, *Epilobium hirsutum* 15: +, *Filaginella uliginosa* 6: +, *Juncus articulatus* 15: +, *Lemna gibba* 17: 5, *Lysimachia nummularia* 12: +, *Mentha longifolia* 5: +, *Persicaria dubia* 7: +, *Phragmites australis* 2: +, *Potamogeton natans* 14: +, *Rumex palustris* 15: 2b, *Salix fragilis* 5: r, *Veronica scutellata* 8: +.

E₀: *Riccia fluitans* 1: 1.

Tab. 2.

E₁: *Alisma lanceolatum* 9: 1, *A. plantago-aquatica* 4: +, *Alopecurus aequalis* 7: 2a, *Bidens tripartita* 8: 1, *Calystegia sepium* 5: +, *Ceratophyllum demersum* 7: +, *Chenopodium* sp. 8: +, *Eleocharis palustris* agg. 2: +, *Equisetum palustre* 4: +, *Filaginella uliginosa* 7: +, *Glyceria fluitans* 4: 1, *Persicaria amphibia* 8: +, *P. hydropiper* 2: +, *P. lapathifolia* 10: 2m, *Typha latifolia* 4: +,

Tab. 3.

E₁: *Althaea officinalis* 9: +, *Chenopodium polyspermum* 3: +, *Echinochloa crus-galli* 7: 1, *Elytrigia repens* 7: +, *Epilobium* sp. 5: +, *Glyceria fluitans* 3: +, *Juncus compressus* 8: +, *Lemna minor* 6: +, *Lysimachia vulgaris* 9: +, *Mentha Hverticillata* 3: r, *Persicaria hydropiper* 5: +, *P. lapathifolia* 4: +, *Potamogeton crispus* 1: +, *Potentilla reptans* 9: +, *Rumex crispus* 8: +, *Schoenoplectus lacustris* 7: +, *Scutellaria galericulata* 9: +, *Tripleurospermum perforatum* 7: +.

Tab. 4.

E₁: *Alopecurus geniculatus* 9: +, *Batrachium aquatile* s. lat. 2: +, *Bidens frondosa* 3: +, *B. tripartita* 4: +, *Butomus umbellatus* 2: +, *Calystegia sepium* 3: r, *Cardamine pratensis* 9: +, *Carex hirta* 4: +, *Equisetum palustre* 1: +, *Galium palustre* 4: +, *Gratiola officinalis* 5: +, *Iris pseudacorus* 9: r, *Lemna trisulca* 2: 2b, *Persicaria amphibia* 5: +, *Potamogeton natans* 6: 2a, *Potentilla anserina* 3: +, *Ranunculus sceleratus* 4: 2a, *R. flammula* 7: r, *R. repens* 9: 1, *Rorippa* cf. *sylvestris* 8: +, *Sparganium erectum* 6: +, *Typha latifolia* 1: +, *Utricularia vulgaris* agg. 2: 1, *Veronica anagallis-aquatica* 5: +.

Tab. 1. *Oenanthe aquatica*-*Rorippetum amphibiae*

* Číslo zápisu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	#A	#B				
										0	1	2	3	4	5	6	7	8					
Počet druhov v zápise	8	9	1	7	1	9	1	1	1	7	8	7	2	1	1	5	7	6	18	64			
Počet zápisov (#A, #B)			2		2		4	0	0					0	0								
Dominantné druhy																							
PM <i>Rorippa amphibia</i>	4	A	4	4	4	4	3	5	+	+	A	61	95		
PM <i>Phellandrium aquaticum</i>	A	A	A	.	+	+	B	+	4	5	3	5	5	4	4	3	A	5	94	95			
Diagnostické druhy variantov																							
LE <i>Lemna trisulca</i>	3	1	+	17	8		
LE <i>Lemna minor</i>	B	3	+	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	A	.	.	.	.	33	34
LE <i>Utricularia vulgaris</i> agg.	A	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	3
PM <i>Carex riparia</i>	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	28	9
PM <i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	8
PM <i>Galium palustre</i>	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	15
PM <i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	B	1	.	.	28	27
PM <i>Sagittaria sagittifolia</i>	+	3	+	17	9	
PM <i>Butomus umbellatus</i>	.	.	.	1	1	B	A	A	28	13
<i>Phragmito-Magnocaricetea</i>																							
<i>Sparganium erectum</i>	1	.	.	1	+	+	.	+	+	1	39	8		
<i>Alisma lanceolatum</i>	.	A	.	+	+	+	22	22		
<i>Typha latifolia</i>	.	+	B	11	6		
<i>Sium latifolium</i>	.	.	+	.	A	11	17		
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	r	+	.	.	+	.	.	A	.	+	.	.	.	1	+	.	39	19			
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	19
<i>Phalaroides arundinacea</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	28
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	1	.	+	+	.	.	+	.	.	.	33	17
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	17	5
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	17	11
<i>Rumex maritimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	r	.	.	.	.	.	.	r	28	41
<i>Bidentetea tripartiti</i>																							
<i>Bidens frondosa</i>	.	.	.	.	M	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	17
<i>Bidens tripartita</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	M	.	.	.	.	.	+	.	.	.	17	20
<i>Atriplex prostrata</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	3
<i>Persicaria lapathifolia</i>	.	.	.	.	3	1	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	9
<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	17	19
<i>Lemnetea</i>																							
<i>Spirodela polyrhiza</i>	+	.	.	A	11	22		
<i>Potametea</i>																							
<i>Batrachium trichophyllum</i>	.	.	B	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	3
Ostatné druhy																							
<i>Persicaria amphibia</i>	1	.	+	.	.	+	A	.	+	28	23		
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	17	45
<i>Alopecurus geniculatus</i>	.	A	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	11	2
<i>Chenopodium polyspermum</i>	.	.	.	.	.	A	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	9
<i>Ranunculus sceleratus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11	9

Legenda: #A, #B – skrátená synoptická tabuľka, #A – Hrivnák hoc loco, #B – Oľahčová (2001); * LE – *Lemnetea*, PM – *Phragmito-Magnocaricetea*

Tab. 2. Spoločenstvo *Butomus umbellatus*-*Sagittaria sagittifolia* (z. 1–3) a *Butometum umbellati* (z. 4–10)

* Číslo zápisu	1	2	3	A	4	5	6	7	8	9	1	#A	#B
Počet druhov v zápise	3	6	5	3	9	5	3	1	8	3	4	7	12
Počet zápisov (#A, #B)												0	0
Dominantné druhy													
PM <i>Sagittaria sagittifolia</i>	4	B	5	3	.	.	.	.	.	.	.	-	-
PM <i>Butomus umbellatus</i>	1	3	1	3	4	5	4	3	4	4	5	100	100
Diagnostické druhy variantov													
PM <i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	-	r	+	.	.	.	.	.	29	25
PM <i>Phalaroides arundinacea</i>	.	.	.	-	+	+	.	r	.	.	.	43	25
PM <i>Sparganium erectum</i>	.	.	+	l	.	+	l	.	.	.	.	29	42
PM <i>Rumex maritimus</i>	.	.	.	-	.	.	.	+	+	.	.	29	33
PM <i>Phellandrium aquaticum</i>	.	.	.	-	.	.	.	+	M	.	.	29	42
Phragmito-Magnocaricetea													
<i>Rorippa amphibia</i>	+	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	14	33
<i>Glyceria maxima</i>	.	+	.	l	.	.	.	+	.	.	r	+	43
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	-	.	.	r	+	.	.	.	29	25
Lemnetea													
<i>Lemna minor</i>	.	l	+	2	A	.	.	.	A	.	.	29	42
Ostatné druhy													
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	-	+	.	.	.	+	.	.	29	42

Legenda: #A, #B – skrátená synoptická tabuľka, #A – Hrivnák hoc loco, #B – Oľahel'ová (2001); * PM – *Phragmito-Magnocaricetea*

Tab. 3. *Bolboschoenetum maritimi*

* Číslo zápisu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	#A	#B
Počet druhov v zápise	5	9	1	1	5	8	8	1	2	9	24
Počet zápisov (#A, #B)			3	0				9	0		
Dominantný druh											
PM <i>Bolboschoenus maritimus</i>	4	5	5	5	5	5	4	5	4	100	100
Diagnostické druhy variantov											
PM <i>Butomus umbellatus</i>	+	11	17
MA <i>Gratiola officinalis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	11	8
O <i>Juncus effusus</i>	.	+	11	4
PM <i>Carex vulpina</i>	.	+	11	4
PM <i>Alisma lanceolatum</i>	.	r	+	.	1	+	+	1	.	67	21
PM <i>Eleocharis palustris</i> agg.	.	A	.	+	.	.	+	+	.	44	29
PM <i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	+	r	.	.	.	.	.	22	17
MA <i>Alopecurus geniculatus</i>	.	.	.	+	.	B	.	.	.	22	17
PM <i>Rumex maritimus</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	22	8
O <i>Persicaria amphibia</i>	+	.	+	.	.	33	21
MA <i>Potentilla anserina</i>	+	+	22
MA <i>Ranunculus repens</i>	A	+	22
O <i>Juncus articulatus</i>	+	+	22
MA <i>Agrostis stolonifera</i>	+	.	.	.	+	3	33
PM <i>Lycopus exaltatus</i>	A	1	22
PM <i>Typha latifolia</i>	1	+	+	33
PM <i>Stachys palustris</i>	1	+	22
PM <i>Carex acuta</i>	A	11
PM <i>Carex riparia</i>	1	11
Phragmito-Magnocaricetea											
<i>Sparganium erectum</i>	+	+	22
<i>Galium palustre</i>	.	+	1	22
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	.	.	1	.	.	1	.	.	+	.	33
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	+	+	+	33
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	+	A	22
Bidentetea tripartiti											
<i>Bidens frondosa</i>	.	+	.	+	22
<i>Bidens tripartita</i>	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	22
Molinio-Arrhenatheretea											
<i>Lythrum virgatum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	22
PM <i>Symphytum officinale</i>	.	+	+	.	22
<i>Rorippa sylvestris</i>	.	.	.	r	.	.	+	.	1	.	33
Ostatné druhy											
<i>Plantago major</i>	.	.	.	r	.	.	.	+	.	+	44
<i>Calystegia sepium</i>	1	+	22

Legenda: #A, #B – skrátená synoptická tabuľka, #A – Hrivnák hoc loco, #B – Oľahel'ová (2001); * BI – *Bidentetea tripartiti*, MA – *Molinio-Arrhenatheretea*, O – ostatné druhy, PM – *Phragmito-Magnocaricetea*

Tab. 4. *Eleocharitetum palustris*

* Číslo zápisu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	#A	#B	#C	#D
Počet druhov v zápise	1	1	9	1	8	9	8	7	1	9	33	8	3
Počet zápisov (#A, #B, #C, #D)	6	0		5					2				
Dominantný druh													
PM <i>Eleocharis palustris</i> agg.	5	4	5	4	4	5	5	4	5	100	100	100	3
Diagnostické druhy variantov													
MA <i>Rumex crispus</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	11	9	37	.
PM, MA <i>Symphytum officinale</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	11	6	50	.
MA <i>Cirsium canum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	11	3	-	.
MA <i>Potentilla reptans</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	11	6	12	.
O <i>Cirsium arvense</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	11	6	-	.
O <i>E₀ Amblystegium humile</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.	11	-	-	.
MA <i>Agrostis stolonifera</i>	+	A	A	1	.	.	.	.	.	44	42	12	.
PM <i>Lythrum salicaria</i>	1	+	.	+	+	+	.	.	.	56	30	37	3
PM <i>Alisma lanceolatum</i>	+	.	.	.	1	+	.	.	.	33	15	50	.
PM <i>Rumex maritimus</i>	.	.	+	+	+	.	+	.	.	44	9	-	.
BI <i>Persicaria hydropiper</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	11	12	-	.
O <i>Elytrigia repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11	3	-	.
O <i>Echinochloa crus-galli</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11	-	-	.
PM <i>Typha angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11	3	-	.
PM <i>Bolboschoenus maritimus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11	6	25	.
PM <i>Phalaroides arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	22	9	25
PM <i>Carex acuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	11	3	37
PM <i>Carex riparia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11	3	-
PM <i>Carex melanostachya</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11	3	50
Phragmito-Magnocaricetea													
<i>Lycopus europaeus</i>	+	.	.	+	.	+	.	.	.	33	18	-	2
<i>Glyceria fluitans</i>	+	+	.	A	.	+	.	.	+	56	24	-	3
<i>Phellandrium aquaticum</i>	.	.	M	+	.	.	.	.	+	33	18	-	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	.	+	.	1	.	22	36	12	3
Molinio-Arrhenatheretea													
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+	.	.	.	.	.	.	A	.	22	3	-	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	11	6	100	3
Lemnetea													
<i>Lemna minor</i>	A	1	B	+	.	+	.	.	.	56	30	-	.
Bidentetea tripartiti													
<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	22	18	-	1
Ostatné druhy													
<i>Salix alba</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	.	33	9	-	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	1	.	.	.	+	.	22	3	-	.
<i>Veronica scutellata</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	+	22	9	-	.

Legenda: #A, #B, #C, #D – skrátená synoptická tabuľka, #A – Hrivnák hoc loco, #B – Oľahel'ová (2001), #C – Kovács & Máthé (1967), #D – Miadok (1973); * BI – *Bidentetea-tripartiti*, MA – *Molinio-Arrhenatheretea*, O – ostatné druhy, PM – *Phragmito-Magnocaricetea*

Pod'akovanie

Za určenie, alebo revíziu druhov rodov *Atriplex*, *Chenopodium* a druhu *Rumex palustris* patrí vďaka M. Zaliberovej, za určenie machorastov R. Šoltésovi. Za pomoc pri terénnych prácach ako aj cenné pripomienky k textu P. Balázsovi, A. Cvachovej, Z. Hroudovej, H. Oľahelovej, M. Valachovičovi a P. Zákravskému.

Literatúra

- Balátová-Tuláčková E., Mucina L., Ellmauer T. & Wallnöfer S., 1993: *Phragmiti-Magnocaricetea*. – In: Grabherr G. & Mucina L. (eds), Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil II. Natürliche waldfreie Vegetation. Gustav Fischer Verlag, Jena, pp. 79–130.
- Barkmann J. J., Doing H. & Segal S., 1964: Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. – Acta Bot. Neerl., Amsterdam, 13: 394–419.
- Borhidi, A., 1996: Critical revision of the Hungarian plant communities. Janus Pannonius University, Pécs.
- David S., Baláž D. & Cvachová A., 1995: Vegetační charakteristika inundace Ipl'u v úseku Veľká nad Ipl'om – ústí Ipl'u. – In: David S. (ed.), Výsledky výskumu inundácie Ipl'a v úseku Veľká nad Ipl'om – Chľaba (ústie Ipl'a). Ipeľská únia, Šahy, pp. 14–30.
- Hejný S., 1960: Ökologische Charakteristik der Wasser- und Sumpfpflanzen in den slowakischen Tiefebene (Donau- und Theissgebieten). Vydavateľstvo SAV, Bratislava.
- Hejný, S., 1995: *Phragmito-Magnocaricetea*. – In: Moravec, J. (ed.), Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení (2. vydání). Severočeskou přírodou (příloha 1995), Litoměřice, pp. 39–49.
- Hennekens S. M., 1996a: TURBO(VEG). Software package for input, processing, and presentation of phytosociological data. User's guide. IBN-DLO Wageningen et University of Lancaster.
- Hennekens S. M., 1996b: MEGATAB a visual editor for phytosociological tables. Version 1.0. Giesen & Geurts, Ulf.
- Hill M. O., 1979: TWINSpan. A Fortran program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes. Cornell Univ., Ithaca.
- Hrivnák R., 1998a: Vodné a močiarne rastlinné spoločenstvá (tr. *Lemnetea*, *Potametea*, *Phragmiti-Magnocaricetea*) v povodí Ipl'a I. – Boľkovce a Nitra nad Ipl'om. – Nat. Carpatica, Košice 39: 45–54.
- Hrivnák R., 1998b: Floristické a fytoocenologické poznámky zo stredného Slovenska. – Ochr. Prír., Banská Bystrica, 16: 47–52.
- Hrivnák R., 1999a: Vegetácia prírodnej rezervácie Dálovský močiar (Lučenská kotlina). – Ochr. Prír., Banská Bystrica 17: 73–88.
- Hrivnák R., 1999b: Príspevok k poznaniu vegetácie niektorých antropogénnych vodných nádrží južnej časti stredného Slovenska. – In: Urban P. & Bitušik P. (eds), Príroda Krupinskej planiny a jej ochrana. SAŽP – COPK, Banská Bystrica, pp. 49–56.
- Hrivnák R., Oľahelová H. & Cvachová A., 1997: Prehľad rastlinných spoločenstiev vôd a močiarov (tr. *Lemnetea*, *Potametea*, *Phragmiti-Magnocaricetea*) navrhovanej ramsarskej lokality Poiplie. – In: Urban P. & Hrivnák R. (eds), Poiplie. SAŽP, Banská Bystrica, pp. 109–111.

- Hrivnák R., Oľahel'ová H., Valachovič M., Cvachová A. & Balázs P., 2001: Aquatic and marsh plant communities of an inundation area of the Ipeľ river (rkm 96–119). – *Kitaibelia*, Debrecen, 6 (2): 267–279.
- Hroudová Z. & Zákavský P., 1994: *Butomus umbellatus*-community in the Czech and Slovak Republics. – *Preslia*, Praha, 66: 97–114.
- Hroudová Z., Moravcová L. & Zákavský P., 1998: Differentiation of the Central European *Bolboschoenus* taxa based on fruit shape and anatomy. – *Thaiszia - J. Bot.*, Košice, 8: 91–109.
- Hroudová Z., Zákavský P. & Frantík T., 1999: Ecological differentiation of Central European *Bolboschoenus* taxa and their relationship to plant communities. – *Folia Geobot.*, Praha, 34: 77–96.
- Hroudová Z., Marhold K., Zákavský P. & Ducháček M., 2001: Rod *Bolboschoenus* – kamyšník v České republice. – *Zprávy Čes. Bot. Společn.*, Praha, 36: 1–28.
- Husák Š. & Rydlo J., 1992: Vodní makrofyta řeky Lužnice. – *Muz. a Souč.*, Ser. Natur., Roztoky, 6: 67–108.
- Kovács M. & Máthé I., 1967: Die Vegetation des Innundationsgebietes der Ipoly. – *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.*, Budapest, 13(1–2): 133–168.
- Marhold K. & Hindák F. (eds), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Miadok D., 1973: Kurzgefasster Überblick über die Vegetation des Alluviums des Baches Banský Potok. – *Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Comen.*, Bot., Bratislava, 21: 51–80.
- Neuhäuslová-Novotná Z., 1968: Beitrag zu den floristisch-phytozoologischen Verhältnissen der Gegend von Lučenec. – *Biol. Práce Slov. Akad. Vied*, Bratislava, 14 (4): 3–70.
- Oľahel'ová H., 1996: The marshland vegetation (*Phragmito-Magnocaricetea*) along the lower reaches of the Morava river. – *Biologia*, Bratislava, 51 (4): 391–403.
- Oľahel'ová H., 2001: *Oenanthion aquaticae* Hejný ex Neuhäusl 1959. – In: Valachovič M. (ed.), *Rastlinné spoločenstvá Slovenska 3. Vegetácia mokradí*. Veda, Bratislava, pp. 149–160.
- Oľahel'ová H., Hrivnák R. & Valachovič M., 1998: Sekundárna sukcesia litorálnej vegetácie antropogénnych nádrží v povodí Ipeľa a Slanej. – In: Križová E. & Ujházy K. (eds), *Sekundárna sukcesia II*. Technická univerzita, Zvolen, pp. 105–118.
- Oľahel'ová H., Hrivnák R. & Valachovič M., 2001: *Phragmito-Magnocaricetea*. – In: Valachovič M. (ed.), *Rastlinné spoločenstvá Slovenska 3. Vegetácia mokradí*. Veda, Bratislava, pp. 53–183.
- Rydlo J., 1991: Vodní makrofyta Mdliny. – *Muz. a Souč.*, Ser. Natur., Roztoky, 5: 55–100.
- Rydlo J., 1999: Vodní vegetace. – In: Kolbek J. (ed.), *Vegetace Chránené krajinné oblasti a Biosférické rezervace Křivoklátsko. 1. Vývoj krajiny a vegetace, vodní, pobřežní a luční společenstva*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, pp. 35–111.
- Zákavský P. & Hroudová Z., 1996: Growth response of *Bolboschoenus maritimus* ssp. *maritimus* and *B. maritimus* ssp. *compactus* to different trophic conditions. – *Hydrobiologia*, 340: 31–35.