

Vodné a močiarne rastlinné spoločenstvá Muránskej planiny

Aquatic and marsh plant communities of the Muránska planina Mts

Richard HRIVNÁK¹, Drahoš BLANÁR² & Judita KOCHJAROVÁ³

¹Botanický ústav Slovenskej akadémie vied, Dúbravská cesta 14, SK–845 23 Bratislava,
richard.hrivnak@savba.sk

²Správa Národného parku Muránska planina, J. Kráľa 12, SK–050 01 Revúca,
blanar@sopsr.sk

³Botanická záhrada Univerzity Komenského, pracovisko Blatnica, SK–038 15 Blatnica
č. 315, kochjarova@rec.uniba.sk

Abstract: Aquatic and marsh plant communities were studied in the Muránska planina Mts and adjacent regions during 1999–2003. Within the aquatic vegetation, ten plant communities were found in this area. The occurrence of *Ceratophylletum submersi* and other communities with presence of *Ceratophyllum submersum* and *Myriophyllum verticillatum* are interesting from the phytogeographical point of view. Marsh plant communities are documented by twenty vegetation units. The most frequent are *Glycerietum plicatae* and *Equiseto limosi-Caricetum rostratae*. On the other hand, the *Glycerietum nemoralis-plicatae* and the *Menyanthes trifoliata-Typha latifolia* community are very rare. The short synmorphological, synecological and synchorological characteristics of detected vegetation units are presented.

Key words: aquatic and marsh vegetation, phytosociology, Muránska planina Mts

Úvod

Vodné a močiarne rastlinné spoločenstvá neboli doposiaľ na Muránskej planine a v príľahlých územiach predmetom podrobnejšieho výskumu. S výnimkou dvoch prác (CVACHOVÁ 1997, HRIVNÁK et al. 2003), kde sú však tieto spoločenstvá len spomínané (bez fytoecologických zápisov), neexistuje odtiaľto žiaden fytoecologický materiál (cf. OŤAHELOVÁ 1995a, b; OŤAHELOVÁ et al. 2001). Uvedená skutočnosť korešponduje s ich okrajovým výskytom v študovanej oblasti a absenciou vhodných biotopov. Tieto sú v území zriedkavé a maloplošné, viazané predovšetkým na antropogénne biotopy (vodné nádrže, materiálové jamy, priekopy), len ojedinele aj na prirodzené stanovištia (najmä v údolí rieky Hron). Ďalším dôvodom je skutoč-



nost', že výskum vodnej a močiarnnej vegetácie sa na Slovensku sústredil najmä do nížin, kotlín a údolí riek v jeho západnej, južnej a východnej časti, kde je ich diverzita a frekvencia najvyššia (cf. OŤAHELOVÁ 1995a, b; OŤAHELOVÁ et al. 2001).

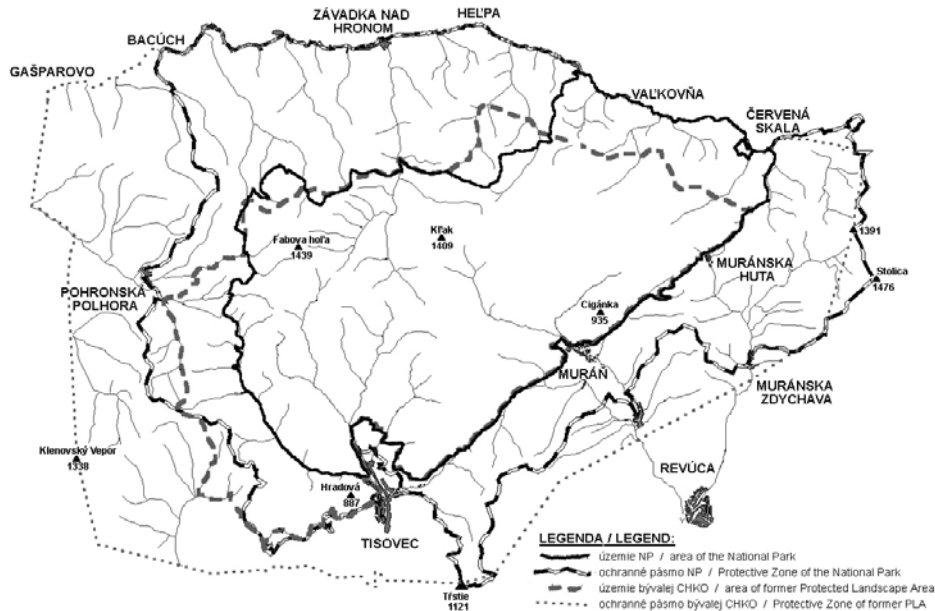
Cieľom tejto práce je:

- poukázať na existenciu rastlinných spoločenstiev otvorených vodných plôch a močiarov (s výnimkou spoločenstiev triedy *Charetea fragilis* Fukarek ex Krausch 1964) v širšej oblasti Muránskej planiny,
- morfológicky, ekologicky a chorologicky charakterizovať zistené rastlinné spoločenstvá,
- poukázať na prípadné rozdiely vo floristickej skladbe či ekológii v porovnaní s obdobnými spoločenstvami na Slovensku.

Charakteristika študovaného územia

Systematický výskum vodnej a močiarnnej vegetácie sme uskutočnili v širšej oblasti Muránskej planiny. Územie je približne vymedzené na severe riekou Hron medzi obcami Bacúch a Červená Skala, na východe spojnicou obcí Červená Skala, Muránska Huta, Muráň a Tisovec, na juhu širším okolím mesta Tisovec a na západe údolím potoka Furmanec po Zbojskú, ďalej obcou Michalová a cez rovnomennú kótu smerom na Bacúch (obr. 1). V jedinom prípade sme zaznamenali aj porasty vodnej vegetácie na pravej strane rieky Hron (mŕtve rameno pri Polomke).

Študované územie patrí do geomorfologických celkov Horehronské podolie, Muránska planina, Stolické a Veporské vrchy, fytogeografických okresov Slovenské rudohorie a Muránska planina v rámci obvodu predkarpatskej flóry *Praecarpaticum*, oblasti západokarpatskej flóry *Carpathicum occidentale*. Jedna lokalita pri obci Polomka leží už na pravej strane rieky Hron a patrí do okresu Nízke Tatry, obvodu flóry vysokých (centrálnych) karpát *Eucarpaticum* (cf. MAZÚR & LUKNIŠ 1980, FUTÁK 1980). Najnižšie položenou lokalitou sú rybníky pri Muránskej Lehote s nadmorskou výškou 373–375 m a s pestrou škálou vodných a močiarnych spoločenstiev, najvyššie sme zistili as. *Glycerietum plicatae* (tab. 4, z. 7) vo výške 985 m n. m. a as. *Equiseto limosi-Caricetum rostratae* (tab. 3, z. 10) vo výške ca 970 m n. m. Územie je geologicky veľmi pestré. Vlastnú planinu tvoria najmä druhohorné masy karbonátových hornín, zatiaľ čo inde sú zastúpené najmä kryštalické bridlice, granity a ich variety. Menej sa vyskytujú treťohorné pieskovce, bridlice, zlepenice a vyvreliny, štvrtohorné piesky, štrky a hlíny, ako aj druhohorné kremence (KLÍNEC 1991). Z klimatického hľadiska (LAPIN et al. 2002), územie patrí do mierne teplej oblasti (priemerná júlová teplota je vyššia ako 16 °C), troch samostatných okrskov (M5 až M6, mierne teplý, vlhký až veľmi vlhký, dolinový/kotlinový až vrchovinový; najzápadnejšia časť Horehronského podolia, južná časť študovaného územia) a chladnej oblasti (menej ako 16 °C), okrskov mierne chladného (C1; centrálna časť územia vrátane celej strednej a východnej časti Horehronského podolia) a chladného, horského (C2; len najvyššie položené časti územia).



Obr. 1. Mapa sledovaného územia
Fig. 1. Map of the studied area

Metodika

Fytocenologické zápisy sme robili v rokoch 1999–2003 štandardnými metódami zúrišsko-montpellierskej školy. Porasty sme snímkovali s použitím Braun-Blanquetovej kombinovanej stupnice pokryvnosti a početnosti, ktorú upravili BARKMAN et al. (1964). Hodnoty 2m, 2a a 2b sú v tabuľke uvedené symbolmi M, A, B. Zápisy sme uložili v databázovom programe Turboveg (HENNEKENS 1996). Na ich analýzu sme v niektorých prípadoch použili divízivnu polytetickú klasifikáciu, obsiahnutú v programe Twinspan (HILL 1979).

Mená nižších a vyšších rastlín uvádzame podľa prác KUBINSKÁ & JANOVIČOVÁ (1998) a MARHOLD (1998). Syntaxóny tried *Lemnetea*, *Potametea* a *Phragmito-Magnocaricetea* citujeme podľa prác OĽAHELOVÁ (1995a, b) a OĽAHELOVÁ et al. (2001), ostatné najmä podľa prehľadov rastlinných spoločenstiev Slovenska (VALACHOVIČ 1995, 2001a; MUCINA & MAGLOCKÝ 1985). Meno syntaxónu uvádzame vždy aspoň raz aj s menom autora a rokom opisu.

Pri niektorých zápisoch uvádzame aj reakciu vody (pH), ktorú sme merali prístrojmi Conductometer OK – 114 firmy Radelkis a CyberScan pH 300 firmy EUTECH Instruments.

V texte a v tabuľkách používame nasledovné skrátené tvary: agg. – aggregatio (agregát), as. – asociácia, cf. – confer (porovnaj), E₁ – poschodie bylín, E₀ – poschodie nižších rastlín (najmä machorastov), em. – emendavit (opravil), obr. – obrázok, syn. – synonymum, tab. – tabuľka, tr. – trieda, z. – zápis(y), zv. – zväz.



Výsledky a diskusia

1. Prehľad rastlinných spoločenstiev

Lemnetea de Bolós et Masclans 1955

Lemnetalia minoris de Bolós et Masclans 1955

Lemnion minoris de Bolós et Masclans 1955

***Lemnetum minoris* Oberd. ex Th. Müller et Görs 1960**

Hydrocharitetalia Rübel 1933

Hydrocharition Rübel 1933

***Ceratophylletum submersi* von Soó 1928**

Potametea R. Tx. et Preising 1942

Potametalia Koch 1926

spoločenstvo *Ceratophyllum submersum*-*Myriophyllum verticillatum*

Nymphaeion albae Oberd. 1957

***Potametum natantis* von Soó 1927**

***Polygonetum amphibii (natantis)* von Soó 1927**

spoločenstvo *Potamogeton natans*-*Sparganium emersum*

Potamion lucentis Rivas-Martínez 1973

***Potametum crispum* von Soó 1927**

Potamion pusilli Hejný 1978

spoločenstvo s *Potamogeton pusillus*

spoločenstvo *Ceratophyllum submersum*-*Potamogeton pusillus*

spoločenstvo *Myriophyllum verticillatum*-*Potamogeton pusillus*

Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika et Novák 1941

spoločenstvo so *Scirpus sylvaticus*

Phragmitetalia Koch 1926

spoločenstvo *Carex rostrata*-*Schoenoplectus lacustris*

Phragmition communis Koch 1926

***Typhetum latifoliae* Lang 1973**

***Sparganietum erecti* Roll 1938**

***Equisetum limosi* Steffen 1931**

spoločenstvo *Menyanthes trifoliata*-*Typha latifolia*

Magnocaricion elatae Koch 1926

Caricinion rostratae (Balátová-Tuláčková 1963) Oberd. et al. 1967

***Caricetum diandrae* Jonas 1933**

***Equiseto limosi*-*Caricetum rostratae* Zumpfe 1929**

***Caricetum acutiformis* Egger 1933**

***Caricetum paniculatae* Wangerin ex von Rochow 1951**

spoločenstvo s *Carex pseudocyperus*

Caricinion gracilis (Neuhäusl 1959) Oberd. et al. 1967

***Caricetum gracilis* Almquist 1929**



- Caricetum vesicariae* Chouard 1924**
***Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931**
Nasturtio-Glycerietalia Pignatti 1953
Phalaridion arundinaceae Kopecký 1961
***Rorippo-Phalaridetum arundinaceae* Kopecký 1961**
***Phalarido-Petasitetum officinalis* Schwickerath 1933**
Glycerio-Sparganion Br.-Bl. et Sissingh in Boer 1942
***Glycerietum nemoralis-plicatae* Kopecký 1972**
***Glycerietum plicatae* (Kulczyński 1928) Oberd. 1954**
***Leersietum oryzoidis* Egger 1933**
Oenanthetalia aquatica Hejný in Kopecký et Hejný 1965
Oenanthion aquatica Hejný ex Neuhäusl 1959
***Eleocharitetum palustris* Ubrizsy 1948**

2. Charakteristika rastlinných spoločenstiev

Rastlinné spoločenstvá nezakorenených sladkovodných rastlín (tab. 1, z. 1–5)

Rastlinné spoločenstvá triedy *Lemnetea* sú v študovanom území vzácne. Hojnejšie sú zastúpené len porasty s dominanciou žaburinky menšej (*Lemnetum minoris*; z. 1–4), ktoré majú dobrú schopnosť osídľovať tak prirodzené (mŕtve ramená, terénne znížiny v alúviách vodných tokov), ako aj sekundárne biotopy (materiálové jamy, fragmentárne i okraje teplejších vodných nádrží). Porasty sú štruktúrne jednoduché, druhovo chudobné (v priemere 2–3 druhy v jednom zápise), s vysokou pokrývnosťou natantnej vrstvy tvorenej najmä druhom *Lemna minor*. Ostatné druhy sa uplatňujú zriedkavo a s nízkou pokrývnosťou. Výskyt porastov as. *Ceratophyllum submersi* (z. 5) pri Polomke patrí medzi fyto geograficky zaujímavé. Spoločenstvo je doposiaľ známe len z Východoslovenskej roviny, stredného Poiplia a jednej lokality pri Zvolene (OŤAHELOVÁ et al. 1985; HRIVNÁK 1998, 2002). Podobné sú aj overené súčasné poznatky o výskyte dominantného druhu spoločenstva, *Ceratophyllum submersum* (Podunajská nížina, Východoslovenská rovina a Poiplie) na Slovensku (PROCHÁZKA et al. 1999). Lokalita pri Polomke je najsevernejšou recentne potvrdenou lokalitou druhu a spoločenstva na našom území (Hejného údaj od Čemerného pochádza zo šesťdesiatych rokov minulého storočia a údaj z okolia Žiliny sa považuje za pochybný; cf. JASIČOVÁ 1982, PROCHÁZKA et al. 1999). V mŕtvom ramene Hrona vytváral druh *Ceratophyllum submersum* bohaté porasty, ktoré sa často kombinovali s niektorými ďalšími hydrofytmami. Ich druhová skladba bola však odlišná a preto sme ich zaradili ku spoločenstvám v rámci zv. *Potamion pusilli* resp. radu *Potametalia*.

Tab. 1. Vodné rastlinné spoločenstvá
Tab. 1. Aquatic plant communities

<i>Lemnion minoris</i>															
<i>Lemnetum minoris</i> (1–4)															
<i>Hydrocharition</i>															
<i>Ceratophylletum submersi</i> (5)															
<i>Potametalia</i>															
spoločenstvo <i>Ceratophyllum submersum</i> - <i>Myriophyllum verticillatum</i> (6)															
<i>Nymphaeion albae</i>															
<i>Potametum natantis</i> (10–12)															
<i>Polygonetum amphibii</i> (<i>natantis</i>) (14)															
spoločenstvo <i>Potamogeton natans</i> - <i>Sparganium emersum</i> (13)															
<i>Potamion lucentis</i>															
<i>Potametum crispum</i> (15)															
<i>Potamion pusilli</i>															
spoločenstvo s <i>Potamogeton pusillus</i> (9)															
spoločenstvo <i>Ceratophyllum submersum</i> - <i>Potamogeton pusillus</i> (7)															
spoločenstvo <i>Myriophyllum verticillatum</i> - <i>Potamogeton pusillus</i> (8)															
<hr/>															
* Číslo zápisu / relevé no.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Počet druhov v zápise / no. of species in a relevé	4	1	3	2	5	5	3	5	4	3	1	2	2	8	2
<hr/>															
Diagnostické druhy rastlinných spoločenstiev / diagnostic species of plant communities															
LE <i>Lemna minor</i>	4	4	5	4	3	1	+	1	A	+	.	.	.	.	.
LE <i>Ceratophyllum submersum</i>	.	.	.	.	5	B	B	.	.	.	.	.	.	.	.
PO <i>Myriophyllum verticillatum</i>	.	.	.	.	+	4	.	A	.	.	.	.	.	.	.
pp <i>Potamogeton pusillus</i> agg.	.	.	.	.	.	+	5	4	5	.	.	.	.	.	.
na <i>Potamogeton natans</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	5	5	4	B	.	.
PO <i>Sparganium emersum</i> f. <i>natans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.
PO <i>Persicaria amphibia</i> f. <i>natans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.
pl <i>Potamogeton crispus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Potametea															
<i>Callitriche palustris</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Ostatné druhy / other species															
<i>Aneura pinguis</i>	.	.	A	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Algae</i> fil.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<hr/>															
* LE – <i>Lemnetea</i> , na – <i>Nymphaeion albae</i> , pl – <i>Potamion lucentis</i> , pp – <i>Potamion pusilli</i> , PO – <i>Potametea</i>															

Sladkovodné rastlinné spoločenstvá tr. *Potametea*
(tab. 1, z. 6–15)

Spoločenstvá hydrofytov združené v tr. *Potametea* rastú v stojatých vodách s relatívne ustálenou hladinou. Jej kolísanie je malé, pokles pod povrch pôdy býva len zriedkavý, pri umelých vodných nádržiach spôsobený ich obhospodarovaním



(rybníky), alebo vypustením (napr. pri odstraňovaní nánosov vo vodných nádržiac). Väčšina známych lokalít týchto spoločenstiev sa v študovanom území viaže na povodie rieky Hron; ostatné sa nachádzajú v okolí Tisovca a Muránskej Lehoty. Pestrosť zistených spoločenstiev je relatívne vysoká, ide však zväčša o dokumentovanie jediným zápisom. Hojnejšie sa vyskytujú len porasty as. *Potameton natantis* (z. 10–12; pH vody pre z. 10: 6,87). V centrálnej a čiastočne aj prítokovej časti vodnej nádrže pri Novej Maši sa *Potamogeton natans* kombinuje so submerznou formou druhu *Sparganium emersum* (z. 13). Ďalším spoločenstvom zv. *Nymphaeion albae* je *Polygonetum amphibii (natantis)*, ktoré tvorí rozsiahle porasty na hornom rybníku pri Muránskej Lehote (z. 14). Na rybníku pri Tisovci vytvára nesúvislé porasty druh *Potamogeton crispus* (z. 15). Tvorbe rozsiahlejších a kompaktnějších porastov zabraňujú rybári pravidelným vyťahovaním rastlín na breh. V mŕtvych

Tab. 2. Trstinové spoločenstvá zv. *Phragmiton communis*

Tab. 2. Reed wetlands (*Phragmiton communis*)

Phragmiton communis

Typhetum latifoliae (4–5)

Sparganietum erecti (6–9)

Equisetum limosi (1)

spoločenstvo *Typha latifolia-Menyanthes trifoliata* (2–3)

* Číslo zápisu / relevé no.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Počet druhov v zápise / no. of species in a relevé	5	5	6	1	6	7	4	4	2

**Diagnostické druhy rastlinných spoločenstiev /
diagnostic species of plant communities**

Ph	<i>Equisetum fluviatile</i>	5	+	.	.	.	.	.	.
pc	<i>Typha latifolia</i>	+	5	5	5	5	.	.	.
SC	<i>Menyanthes trifoliata</i>	.	.	B	A	.	.	.	.
mc, SC	<i>Carex lasiocarpa</i>	.	.	3	.	.	.	.	.
pc	<i>Sparganium erectum</i>	.	.	.	.	+	4	5	4
mc	<i>Carex rostrata</i>	.	.	.	.	+	3	.	.
mc	<i>Carex paniculata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
CH	<i>Chara vulgaris</i>	.	.	.	.	.	3	.	.
PO	<i>Potamogeton natans</i>	.	.	.	.	.	+	.	.
ca	<i>Mentha longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	B	.
O	<i>Equisetum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	+	.
Ostatné druhy / other species									
LE	<i>Lemna minor</i>	+	1	.	.	.	3	.	3
PM	<i>Lycopus europaeus</i>	.	+	.	.	.	+	.	.
PM	<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	B	B	.	.
O	<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	A	1	.	.

* ca – *Calthion*, CH – *Charetea fragilis*, LE – *Lemnetea*, mc – *Magnocaricion elatae*, O – ostatné druhy, pc – *Phragmiton communis*, Ph – *Phragmitetalia*, PO – *Potametea*, SC – *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* R. Tx. 1937



ramenách rieky Hron pri Polomke sme zistili porasty druhov *Ceratophyllum submersum*, *Myriophyllum verticillatum* a *Potamogeton pusillus* agg. Tieto vytvárali rôzne sa kombinujúce spoločenstvá, ktoré sme predbežne zaradili do zv. *Potamion pusilli* (z. 7–9) resp. len do radu *Potametalia* (z. 6). Pre obe mŕtve ramená je typická slabo priehľadná, eutrofná voda s hrubou vrstvou bahna a organického materiálu na dne, čo vyhovuje uvedeným druhom.

Poznámka: HRIVNÁK et al. (2004) uviedli v prehľadovej práci v rámci triedy *Potametea* spoločenstvo s *Batrachium penicillatum*. Upozornili na stav spôsobený provizórnym určením dominantného druhu. Vzhľadom na tento fakt a jeho vysvetlenie vo vyššie citovanej práci sa nateraz o tomto spoločenstve ďalej nezmieňujeme.

Trstinové spoločenstvá zv. *Phragmition communis* (tab. 2)

Typické litorálne spoločenstvá vytvárajúce rôzne široké líniové porasty antropogénnych vodných nádrží a terénnych zníženín. *Typhetum latifoliae* (z. 4–5) tvorí rozsiahle porasty na rybníkoch pri Muránskej Lehote. Fyziognomicky dominuje pálka širokolistá, ostatné druhy sa uplatňujú len lokálne, zriedkavo s vyššou pokryvnosťou. Pri Červenej Skale vytvára *Typha latifolia* monocenózy v zaplavených jamách po vyťaženom štrku. Špecifické porasty tvorí *Typha latifolia* v litoráli jazierka pri Tisovci, kde sa kombinuje s druhom *Menyanthes trifoliata*, vzácné tiež s *Carex lasiocarpa* (z. 2–3). Porasty okrem litorálu rastú aj na ťažko prístupných plávajúcich ostrovcích tvorených rôzne hrubou vrstvou slatiny, kde však dominuje vachta trojlístá. Vzhľadom na špecifické podmienky stanovišťa, ako aj druhovú skladbu sme tieto porasty klasifikovali len ako spoločenstvo *Menyanthes trifoliata-Typha latifolia* v rámci zv. *Phragmition communis*. Podobné porasty zaznamenali v Svinici na Východoslovenskej rovine OŤAHELOVÁ et al. (1995). Sú trochu odlišné druhovým zložením, rastú však v podobných ekologických podmienkach. Autori poukázali na analógiu s porastami as. *Calletum palustris* Osvald 1923 (rastúcich napr. v Třeboňskej panve) a zaradili ich do zv. *Carici-Rumicion hydrolypathi* Passarge 1964 (syn. *Cicution virosae* Hejný et Segal in Westhoff et Den Held 1969). *Typha latifolia* rastie v študovanej oblasti na viacerých miestach, nevytvára však súvislejšie porasty (cf. KOCHJAROVÁ et al. 2001, 2002). Porasty s dominanciou druhu *Sparganium erectum* sú druhovo veľmi rôznorodé (z. 6–9). Rastú na bahnitých substrátoch, zväčša vytvárajú maloplošné útvary. Výskyt as. *Equisetum limosi* sme zistili len v jazierku pri Tisovci (z. 1). V hydrosérii sa nachádza na rozhraní medzi porastami pálky širokolistej a vŕby popolavej. *Equisetum fluviatile* rastie častejšie v slatinných ostricových porastoch a v plytších terénnych zníženiach uprostred vlhkomilných lúčnych spoločenstiev.

Rastlinné spoločenstvá vysokých ostríc (tab. 3)

Skupina rastlinných spoločenstiev s dominanciou druhov rodu *Carex* resp. *Phalaroides arundinacea*, rastúcich v litoráli otvorených vodných plôch a v hlbších te-



rénnych zníženinách, na mezotrofných až eutrofných biotopoch. Najfrekvencovanejším je spoločenstvo *Equiseto limosi-Caricetum rostratae* (z. 2–12), vyskytujúce sa najmä v submontánnom a montánnom stupni. Rastie v litoráli umelých i prirodzených vodných nádrží, menej často v terénnych zníženinách alúvií vodných tokov a v podsťahových polohách, na bahnitých substrátoch a organozemiach. Prevládajúcou je litorálna ekofáza, vodný režim je málo rozkolísaný. Podobné ekologické podmienky vyhovujú aj porastom as. *Caricetum paniculatae* (z. 18–20), ktoré sú však omnoho vzácnejšie. *Carex paniculata* patrí k najbežnejším druhom zo skupiny vysokých močiarnych ostríc, optimum jej výskytu je však na slatinách (*Caricetalia davallianae* Br.-Bl. 1949) a slatinných lúkach (*Calthion* R. Tx. 1937 em. Balátová-Tuláčková 1978). Ďalšie ostricové porasty sú vzácnejšie, viazané len na jednu lokalitu (*Caricetum acutiformis* – z. 1, *Caricetum diandrae* – z. 15, spoločenstvo s *Carex pseudocyperus* – z. 13–14, *Caricetum gracilis* – z. 16–17).

Rastlinné spoločenstvá brehov tečúcich vôd (tab. 4)

Spoločenstvá patria do dvoch floristicky i ekologicky dobre definovaných zväzov. V rámci zv. *Phalaridion arundinaceae* sme zistili dve asociácie, *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae* (z. 12–13) a *Phalarido-Petasitetum arundinaceae* (z. 14). Obe sme zaznamenali v severnej časti územia na brehoch súčasného resp. bývalého koryta rieky Hron. Prvé menované spoločenstvo tvorí litorálne porasty mŕtveho ramena pri Polomke. Druhé vytvára líniové porasty na brehu rieky Hron v širšom okolí Červenej Skaly. Ich floristická skladba je veľmi rôznorodá, okrem diagnostických druhov spoločenstva sa tu uplatňujú viaceré mezofilné a ruderálne druhy (pozri tab. 4, z. 14 a prílohu 2), čo súvisí s využívaním okolitých plôch. Chorológiu, ekologickú a floristickú variabilitu tohto spoločenstva na území Slovenska študovali JAROLÍMEK et al. (2002), ktorí upozornili aj na vzťah spoločenstva k ďalším syntaxónom.

Brehy celoročne alebo aspoň sezónne tečúcich vôd, prípadne korytá menších tokov zarastajú spoločenstvá zv. *Glycerio-Sparganion*. Najbežnejším je as. *Glycerietum plicatae* (z. 1–9), ktorú sme okrem už spomínaných biotopov, často nachádzali aj na málo využívaných štrkových cestách s periodicky tečúcou vodou. Substrát býva piesčitý alebo štrkovitý, niekedy prekrytý rôzne hrubou vrstvou bahna. Okrem diagnostických druhov zväzu (*Glyceria notata*, *Veronica beccabunga*), sú častými viaceré hygropyty – *Caltha palustris*, *Mentha longifolia*, *Myosotis scorpioides* agg., *Poa trivialis* a *Ranunculus repens*. Hojne zastúpené sú aj machorasty. Na dvoch miestach sme zistili nasledovné hodnoty pH vody: 7,20 (z. 4) a 6,43 (z. 8). K zaujímavým spoločenstvám patrí *Glycerietum nemoralis-plicatae* (z. 10), ktoré tvorí ostrovčekovité porasty na nánosoch vápencového štrku a piesku v koryte potoka Slávča. Asociáciu *Glycerietum nemoralis-plicatae* opísal z Oravy KOPECKÝ (1972) z obdobných biotopov a s podobným druhovým zložením (aj keď v publikovaných zápisoch je istá variabilita). Viac/menej rovnaký porast zapísali v Strážovských vrchoch HÁJKOVÁ et al. (2001). Naopak viaceré zápisy použité



v prehľade rastlinných spoločenstiev zv. *Glycerio-Sparganion* zo Slovenska majú odlišnú synmorfológiu i synekológiu (cf. napr. ŠPÁNIKOVÁ 1971, KLIMENT et al. 2000, VALACHOVIČ 2001b). Aj z tohto dôvodu boli všetky zahrnuté do spoločenstva *Glyceria nemoralis-Veronica beccabunga* (cf. VALACHOVIČ 2001b). Náš zápis však zodpovedá opisu as. *Glycerietum nemoralis-plicatae*, preto sme ho priradili ku tomuto spoločenstvu. Fragmenty porastov s dominanciou druhu *Leersia oryzoides* sme zistili v litoráli rybníka pri Muránskej Lehote (z. 11). Kontakt s litorálnymi spoločenstvami radu *Phragmitetalia* a dlhodobější pokles hladiny vody pod povrch pôdy spôsobili vyššiu pokrývnosť diagnostických druhov trstinových spoločenstiev a spoločenstiev obnaženého dna (pozri z. 11 a prílohu 2).

Ostatné rastlinné spoločenstvá

Sem sme zaradili zriedkavé, fragmentárne sa vyskytujúce spoločenstvá, v niektorých prípadoch s nejasným syntaxonomickým postavením.

Porasty as. *Eleochariteum palustris* (z. A) rástli v litoráli vysychajúceho krasového jazierka v doline Za Havraníkom. Druhovú skladbu je pestrá, zastúpené sú najmä druhy plytkých vysychajúcich vôd; na obnaženie dna poukazujú zistené pečeňovky.

Zápis A, Muránska planina, Zlatno, Za Havraníkom, krasové jazierko pri vyústení bezmennej dolinky V od kóty 776, stojatá voda, hĺbka 1–20 cm, nadmorská výška 750 m, plocha zápisu 11 m², celková pokrývnosť 80 %, E₁ 80 %, E₀ 2 %, priemerná výška porastu 35–45 cm, dátum 20. 7 2001, autori zápisu: Blanár, Hrivnák, Kochjarová.

E₁: *Eleocharis palustris* 4, *Glyceria fluitans* 2a, *Alopecurus aequalis* 1, *Carex nigra* +, *Persicaria amphibia* +, *Potamogeton natans* +, *Ranunculus repens* +, *Mentha arvensis* r.

E₀: *Leptodictyum riparium* +, *Riccia bifurca* +, *R. cavernosa* +.

Fragmentárny porast spoločenstva *Carex rostrata-Schoenoplectus lacustris* (z. B) rástol v litoráli rybníka pri Muránskej Lehote. Floristické zloženie je kombináciou močiarnych druhov zv. *Phragmition communis* a *Magnocaricion elatae*, preto sme spoločenstvo zaradili do radu *Phragmitetalia*.

Zápis B, Stolické vrchy, Muránska Lehota, V od obce, rybníky, litorál dolného rybníka po vypustení, 48, 72932 ° – 20, 04394 ° (± 5), nadmorská výška 373 m, plocha zápisu 14 m², celková pokrývnosť 98 %, E₁ 98 %, priemerná výška porastu (60) 130 cm, podiel odumretej fytomasy 10–15 %, dátum 28. 6. 2003, autor zápisu: Blanár.

E₁: *Carex rostrata* 3, *Schoenoplectus lacustris* 3, *Carex pseudocyperus* 1, *Juncus effusus* 1, *Typha latifolia* 1, *Lycopus europaeus* +, *Lythrum salicaria* +.

Podobne bez jasného syntaxonomického postavenia je aj spoločenstvo so *Scirpus sylvaticus* (z. C), ktoré rástlo v terénnej zníženine neďaleko lomu v Bánove. V poraste prevládali močiarné druhy, zastúpené boli aj ďalšie typické hygropyty a hydrofyty. Druhovú skladbu je odlišné ako pri as. *Scirpetum sylvatici* Raľski (*Calthion*), viac/menej typické pre tr. *Phragmito-Magnocaricetea*.

Zápis C, Veporské vrchy, Tisovec, Bánovo, pri lome, nadmorská výška 715 m, plocha zápisu 12 m²,



Tab. 4. Rastlinné spoločenstvá brehov tečúcich vôd (*Nasturtio-Glycerietalia*)
 Tab. 4. Herb-rich partly submerged fringes of banks of flowing waters (*Nasturtio-Glycerietalia*)

<i>Phalaridion arundinaceae</i>														
<i>Rorippo-Phalaridetum arundinaceae</i> (12 – 13)														
<i>Phalarido-Petasitetum officinalis</i> (14)														
<i>Glycerio-Sparganion</i>														
<i>Glycerietum nemoralis-plicatae</i> (10)														
<i>Glycerietum plicatae</i> (1 – 9)														
<i>Leersietum oryzoidis</i> (11)														
<hr/>														
* Číslo zápisu / relevé no.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1
										0	1	2	3	4
Počet druhov v zápise / no. of species in a relevé	9	6	2	1	1	1	1	3	3	3	1	9	9	1
			8	5	1	6	2	0	0	0	8			7
<hr/>														
Diagnostické druhy rastlinných spoločenstiev / diagnostic species of plant communities														
gs	<i>Glyceria notata</i>	4	5	5	4	4	4	4	3	5	+	.	.	.
gs	<i>Glyceria nemoralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.
gs	<i>Leersia oryzoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.
pa	<i>Phalaroides arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	5
MuA	<i>Petasites hybridus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Glycerio-Sparganion</i>														
	<i>Veronica beccabunga</i>	1	.	+	B	1	+	+	A	+	+	.	.	.
<i>Phalaridion arundinaceae</i>														
BI, pa	<i>Persicaria hydropiper</i>	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.
GU, pa	<i>Urtica dioica</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
Pp	<i>Rumex crispus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Phragmito-Magnocaricetea</i>														
	<i>Lycopus europaeus</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
	<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
	<i>Galium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	B
	<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	A	.	.	.
	<i>Scutellaria galericulata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>														
	<i>Ranunculus repens</i>	+	.	A	A	1	+	r	B	A	+	.	.	.
	<i>Myosotis scorpioides</i> agg.	.	+	+	.	+	.	+	+	A	1	.	B	A
	<i>Mentha longifolia</i>	.	1	+	+	.	.	.	+	1	A	.	.	A
	<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Poa trivialis</i>	.	.	+	3	.	+	.	B	1	+	.	.	.
	<i>Cirsium oleraceum</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
	<i>Caltha palustris</i>	.	.	+	+	.	+	+	.	A	+	.	.	+
	<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	r	r	.	.	+
	<i>Lysimachia nummularia</i>	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	.
	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.	.	.	r	.	.	.	+	.	+	.	.	.
	<i>Alopecurus geniculatus</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
	<i>Scirpus sylvaticus</i>	.	.	.	.	+	1	.	.	+	r	+	.	.
	<i>Ranunculus acris</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
	<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
	<i>Cardamine pratensis</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.

Tab. 4. pokračovanie / continuation

* Číslo zápisu / relevé no.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1
Počet druhov v zápise / no. fo species in a relevé	9	6	2	1	1	1	1	3	3	3	1	9	9	1
			8	5	1	6	2	0	0	0	8			7
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+
<i>Bidentetea tripartiti</i>														
<i>Bidens cernua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A	1	.
<i>Montio-Cardaminetea</i>														
E ₀ <i>Cratoneuron decipiens</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.
<i>Stellaria alsine</i>	.	.	A	.	.	.	.	M	.	.	.	.	.	.
<i>Cardamine amara</i>	.	.	+	.	.	.	3	+	+	+	.	.	.	.
Ostatné druhy / other species														
<i>Equisetum palustre</i>	1	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.
E ₀ <i>Calliergonella cuspidata</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	A	.	.	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	A	.	.	.	+	1	.	+	.	+	A	.	.	.
E ₀ <i>Bryum</i> sp.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Epilobium obscurum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
E ₀ <i>Pellia</i> sp.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	.	+	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.
<i>Algae</i> fil.	.	.	1	.	.	.	3	.	.	.	A	.	.	.
<i>Stellaria nemorum</i>	.	.	1	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	+	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.
E ₀ <i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	A	.	.	.	.
<i>Juncus inflexus</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Carex nigra</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
E ₀ <i>Pohlia</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
E ₀ <i>Plagiomnium elatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	A	+	.	.	.	.
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.
<i>Stellaria palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	+	.

* BI – *Bidentetea tripartiti* R. Tx. et al. in R. Tx. ex von Rochow 1951, E₀ – vrstva machorastov, gs – *Glycerio-Sparganion*, GU – *Galio-Urticetea*; pa – *Phalaridion arundinaceae*, Pp – *Potentillo-Polygonetalia* R. Tx. 1947, MuA – *Mulgedio-Aconitetea* Hadač et Klika in Klika 1948



celková pokrývnosť 90 %, E_1 90 %, dátum 21. 6. 2001, autor zápisu: Blanár.

E_1 : *Lemna minor* 5, *Scirpus sylvaticus* 4, *Eleocharis palustris* 1, *Cardamine amara* +, *Equisetum palustre* +, *Lycopus europaeus* r, *Lythrum salicaria* r, [*Galium palustre* r].

Záver

Vodné a močiarné rastlinné spoločenstvá sú veľmi dynamické v čase i v priestore. Ich dynamika je dôsledkom meniacich sa podmienok prostredia (najmä kolísanie výšky vodného stĺpca a trofické zmeny vody), spôsobených prirodzenými procesmi či antropogénnymi aktivitami. Príkladom zo študovanej oblasti sú rybníky pri Tisovci a Muránskej Lehote, ako aj v vodná nádrž pri Novej Maši. V prvom prípade súvisia zmeny s intenzívnym chovom rýb a výkonom športového rybárstva. Makrofyty sú pravidelne odstraňované vyťahovaním na breh. V ďalších dvoch prípadoch ide o zmeny súvisiace s eutrofizáciou vody. V oboch nádržiach po ich opätovnom napatení dominovali makroskopické riasy (*Chara vulgaris*), v ďalšom roku sa vyskytovali s menšou pokrývnosťou, pričom ich postupne nahradili vyššie rastliny (*Potamogeton natans* pri Novej Maši a *Persicaria amphibia* f. *natans* pri Muránskej Lehote). Po 3 rokoch ustúpili aj tieto a v nádržiach dominujú vláknité riasy a v litoráli porasty močiarnych rastlín.

Diverzita zistených rastlinných spoločenstiev vôd a močiarov je napriek nedostatku vhodných biotopov v študovanej oblasti relatívne vysoká. Väčšina z nich je však viazaná na jednu resp. len niekoľko málo lokalít sústredených predovšetkým do kotlín a dolín na južnom a severnom okraji, prípadne na sekundárne biotopy. Počas nášho výskumu sme zistili 10 vodných a 20 močiarnych spoločenstiev. Početnejšie sú zastúpené len tie, ktorým vyhovuje horskejšia klíma, alebo majú dobrú schopnosť osídľovať novovytvorené biotopy (napr. *Lemnetum minoris*, *Glycerietum plicatae*, *Equiseto limosi-Caricetum rostratae*). Medzi najpozoruhodnejšie zistenia patrí dokumentovanie spoločenstiev s druhmi *Ceratophyllum submersum* a *Myriophyllum verticillatum* pri Polomke, spoločenstva *Menyanthes trifoliata-Typha latifolia*, či as. *Glycerietum nemoralis-plicatae* pri Tisovci.

PodĎakovanie

Za určenie machorastov patrí naše poďakovanie K. Mišíkovej (Bratislava), R. Šoltésovi (Tatranská Lomnica) a za cenné pripomienky k textu H. Oľahelovej (Bratislava).

Práca bola podporená finančnými prostriedkami grantovej agentúry VEGA (č. 1/7457/20 a 1/0045/03).



Literatúra

- BARKMAN J. J., DOING H. & SEGAL S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. — Acta Bot. Neerl., Amsterdam 13: 394–419.
- CVACHOVÁ A. 1997. Pozoruhodná lokalita močiarna vegetácie pri obci Polomka. — Pp. 43–45. In: UHRIN M. (ed.): Výskum a ochrana prírody Muránskej planiny. Správa CHKO Muránska planina, Revúca, 119 pp.
- FUTÁK J. 1980. Fytogeografické členenie. — P. 88, mapa VII/14. In: MAZÚR E. (red): Atlas SSR. SAV, Bratislava & SÚGaK, Bratislava, 296 pp.
- HÁJKOVÁ P., HÁJEK M. & SMATANOVÁ J. 2001. Nelesní mokřadní vegetace Strážovských vrchů. — Ochrana přírody, Banská Bystrica 19: 25–46.
- HENNEKENS S. M. 1996. TURBO(VEG). Software package for input, processing, and presentation of phytosociological data. User's guide. — IBN-DLO Wageningen et University of Lancaster, 59 pp.
- 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. 1998. Poznámky k výskytu niektorých vodných makrofytov na strednom Slovensku. — Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava 20: 109–113.
- HRIVNÁK R. 2002. Aquatic plant communities in the catchment area of the Ipeľ river in Slovakia and Hungary. Part I. *Lemnetea* and *Charetea fragilis*. — Thaiszia – J. Bot., Košice 12: 25–50.
- HRIVNÁK R., KLIMENT K., KOCHJAROVÁ J., BERNÁTOVÁ D., BLANÁR D., HÁJEK M., HÁJKOVÁ P., JAROLÍMEK J., UHLIAROVÁ E., UJHÁZY K., VALACHOVIČ M., ZALIBEROVÁ M. 2004. Prehľad rastlinných spoločenstiev uvádzaných z Muránskej planiny a bezprostredne susediacich území. — Reussia, Supplement 1: in press.
- JASIČOVÁ M. 1982. *Ceratophyllaceae* A. Gray. — Pp. 289–292. In: FUTÁK J. & BERTO VÁ L. (eds): Flóra Slovenska III. Veda, Bratislava, 608 pp.
- JAROLÍMEK I., KLIMENT J. & VALACHOVIČ M. 2002. The syntaxonomical revision of the riparian plant communities dominated by *Petasites hybridus* in Slovakia. — Biologia, Bratislava 57: 471–492.
- KLIMENT J., HRIVNÁK R., JAROLÍMEK I. & VALACHOVIČ M. 2000. Nelesné spoločenstvá Drienčanského krasu. — Pp. 155–190. In: KLIMENT J. (ed.): Príroda Drienčanského krasu. Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, Banská Bystrica, 280 pp.
- KLINEC A. 1991. Geologická stavba. — Pp. 11–18. In: VOLOŠČUK I. & PELIKÁN V. (eds): Chránená krajinná oblasť Muránska planina. Obzor, Bratislava, 340 pp.
- KOCHJAROVÁ J., HRIVNÁK R., BLANÁR D. & TURIS P. 2001. Nové alebo inak zaujímavé floristické údaje z Muránskej planiny a príľahlej časti Slovenského rudohoria. — Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava 23: 77–90.
- KOCHJAROVÁ J., BLANÁR D. & HRIVNÁK R. 2002. Zaujímavé nálezy cievnatých rastlín z Muránskej planiny a susediacich častí Slovenského rudohoria a Nízkych Tatier. — Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava 24: 117–126.
- KOPECKÝ K. 1972. Das *Glycerietum nemoralis-plicatae*, eine neue Assoziation des *Sparganio-Glycerion*-Verbandes. — Folia Geobot. Phytotax., Praha 7: 47–52.
- KUBINSKÁ A. & JANOVICOVÁ K. 1998. Machorasty. — Pp. 297–331. In: MARHOLD K. & HINDÁK F. (eds): Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, 687 pp.



- LAPIN M., FAŠKO P., MELO M., ŠŤASTNÝ P. & TOMLAIN J. 2002. Klimatické oblasti. — Mapa 27. In: MIKLÓS L. (ed.): Atlas krajiny Slovenskej republiky. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, Bratislava & Slovenská agentúra životného prostredia, Banská Bystrica, 344 pp.
- MARHOLD K. (ed.) 1998. Paprad'orasty a semenné rastliny. — Pp. 333–687. In: MARHOLD K. & HINDÁK F. (eds): Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, 687 pp.
- MAZÚR E. & LUKNIŠ M. 1980. Geomorfologické jednotky. — Pp. 54–55. In: MAZÚR M. (ed.): Atlas SSR. SAV, Bratislava & SÚGaK, Bratislava, 296 pp.
- MUCINA L. & MAGLOCKÝ Š. 1985. A List of Vegetation Units of Slovakia. — Doc. Phytosociol., Camerino 9: 175–220.
- OŤAHELOVÁ H. 1995a: *Lemnetea*. — Pp. 131–150. In: VALACHOVIČ M. (ed.): Rastlinné spoločenstvá Slovenska 1. Pionierska vegetácia. Veda, Bratislava, 185 pp.
- OŤAHELOVÁ H. 1995b: *Potametea*. — Pp. 153–179. In: VALACHOVIČ M. (ed.): Rastlinné spoločenstvá Slovenska 1. Pionierska vegetácia. Veda, Bratislava, 185 pp.
- OŤAHELOVÁ H., HUSÁK Š. & MUCINA L. 1985. Vodná a močiarna vegetácia. — In: ŠPÁNIKOVÁ A. (ed.): Vegetácia južnej časti Východoslovenskej nížiny. Acta Bot. Slov. Akad. Sci. Slov., Ser. A, Bratislava 8: 44–115.
- OŤAHELOVÁ H., HRIVNÁK R. & VALACHOVIČ M. 2001: *Phragmito-Magnocaricetea*. — Pp. 53–183. In: VALACHOVIČ M. (ed.): Rastlinné spoločenstvá Slovenska 3. Vegetácia mokradí. Veda, Bratislava, 435 pp.
- PROCHÁZKA F., HUSÁK Š. & RYDLO J. 1999. *Ceratophyllum submersum* L. — Pp. 94. In: ČEŘOVSKÝ J., FERÁKOVÁ V., HOLUB J., MAGLOCKÝ Š. & PROCHÁZKA F. (eds): Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR Vol. 5. Vyššie rastliny. Príroda, Bratislava, 456 pp.
- ŠPÁNIKOVÁ M. 1971. Fytocenologická štúdia lúk juhozápadnej časti Košickej kotliny. — Biol. Práce SAV, Bratislava 17: 1–108.
- VALACHOVIČ M. (ed.) 1995. Rastlinné spoločenstvá Slovenska 1. Pionierska vegetácia. — Veda, Bratislava, 185 pp.
- VALACHOVIČ M. (ed.) 2001a. Rastlinné spoločenstvá Slovenska 3. Vegetácia mokradí. — Veda, Bratislava, 435 pp.
- VALACHOVIČ M. 2001b. *Nasturtio-Glycerietalia* Pignatti 1953. — Pp. 128–147. In: VALACHOVIČ M. (ed.): Rastlinné spoločenstvá Slovenska 3. Vegetácia mokradí. Veda, Bratislava, 435 pp.



PRÍLOHA 1

Lokality zápisov

Údaje sú v nasledovnom poradí: orografický celok; názov a opis lokality; súradnice; typ vody (S – stojatá, pT – pomaly tečúca, T – tečúca, 0 – absencia vody na povrchu pôdy); hĺbka vody (cm); typ substrátu; nadmorská výška (m); expozícia (J – juh, V – východ, S – sever; Z – západ, 0 – bez expozície); sklon (š); plocha zápisu (m²); celková pokryvnosť (%); pokryvnosť E₁ (%); pokryvnosť E₀; priemerná výška porastu (cm); dátum; autor(i) zápisu (Blanár Bl, Hrivnák Hr, Kochjarová Ko); pracovné číslo. Rozdeľovník pri údajoch „priemerná výška porastu“, „typ substrátu“ a „súradnice“ znamená, že tento nebol zaznamenaný.

Tab. 1.

1. Veporské vrchy (Vv); Tisovec, Bánovo, vodná plocha na pravej strane cesty v smere na Brezno pri železničnej stanici; -; S; 10–30; zrašelinený substrát s nánosom bahna; 584; 0; 0; 25; 65; 65; 0; -; 7. 9. 2000; Hr; 948.
2. Vv; Michalová, na Z okraji obce, vodná plocha na alúviu Rohoznej; 48, 76412 š – 19, 77220 š (± 5 m); S; 15–30; bahno; 575; 0; 0; 20; 80; 80; 0; -; 3. 10. 2002; Bl, Hr; 1107.
3. Muránska planina (Mp); Tisovec, Čertova dolina nad sútokom s Pálenicou, jama s vodou na alúviu potoka tienená porastami vrb a jelší; -; S; 5–15; bahno-organický substrát; 603; 0; 0; 20; 90; 90; 0; -; 21. 6. 2001; Bl, Hr; 1026.
4. Horehronské podolie (Hp); Polomka, lokalita „Za Hron“, mŕtve rameno Hrona na ľavej strane toku pri cigánskej osade, litorál tiený jelšami s opadom suchých konárov; 48, 84616 ° – 19, 85935 ° (± 5 m); S; 50–70; -; 585; 0; 0; 12; 70; 70; 0; -; 31. 7. 2003; Bl, Hr, Ko; 1166, 124/2003.
5. Hp; Polomka, mŕtve rameno Hrona na pravej strane toku pri železničnej trati, litorál v centrálnej časti; -; S; 50–70; -; 585; 0; 0; 16; 100; 100; 0; -; 31. 7. 2003; Hr, Ko; 1169, 127/2003.
6. Hp; Polomka, mŕtve rameno Hrona na pravej strane toku pri železničnej trati, litorál v centrálnej časti; -; S; 100; -; 585; 0; 0; 12; 100; 100; 0; -; 31. 7. 2003; Hr, Ko; 1170, 128/2003.
7. Hp; Polomka, mŕtve rameno Hrona na pravej strane toku pri železničnej trati, centrálna časť; -; S; 130–160; -; 585; 0; 0; 20; 100; 100; 0; -; 31. 7. 2003; Hr; 1168.
8. Hp; Polomka, lokalita „Za Hron“, mŕtve rameno Hrona na ľavej strane toku pri cigánskej osade, litorál tiený jelšami s opadom suchých konárov; 48, 84600 ° – 19, 85910 ° (± 5 m); S; 90–120; -; 585; 0; 0; 9; 90; 90; 0; -; 31. 7. 2003; Bl, Hr, Ko; 1167, 125/2003.
9. Hp; Polomka, lokalita „Za Hron“, mŕtve rameno Hrona na ľavej strane toku pri cigánskej osade, litorál tiený jelšami s opadom suchých konárov; 48, 84614 ° – 19, 85899 ° (± 5 m); S; 100–150; -; 585; 0; 0; 20; 100; 100; 0; -; 31. 7. 2003; Bl, Hr, Ko; 1165, 123/2003.
10. Stolické vrchy (Sv); Tisovec, J od mesta, CHA Vachtové jazierko, centrálna časť otvorenej vodnej plochy; -; S; 100–140; -; 385; 0; 0; 6; 85; 85; 0; -; 4. 8. 1999; Bl, Hr; 711.
11. Mp; Nová Maša, JJZ, Sosninka, vodná nádrž v doline J od kóty Gindura; 48, 82275 ° – 20, 03271 ° (± 3 m); S; 150–250; bahno s pieskom; cca 750; 0; 0; 25; 85; 85; 0; -; 3. 10. 2002; Bl, Hr; 1110.
12. Mp; Červená Skala, J od obce, zaplavená jama vo vápencovom lome; -; S; 150–200; -; ca 820; 0; 0; 12; 60; 60; 0; -; 17. 9. 2001; Bl, Hr; -.
13. Mp; Nová Maša, JJZ, Sosninka, vodná nádrž v doline J od kóty Gindura; 48, 82275 ° – 20, 03271 ° (± 3 m); pT; 20–35; bahno s pieskom; cca 750; 0; 0; 12; 90; 90; 0; -; 3. 10. 2002; Bl, Hr; 1111.
14. Sv; Muránska Lehota, V od obce, rybníky, horný rybník; -; S; 30–100; bahno; 375; 0; 0; 16; 75; 75; 0; -; 8. 9. 2000; Bl, Ko; 43/2000.
15. Sv; Tisovec, J od mesta, rybník; -; S; 80–100; -; ca 382; 0; 0; 20; 70; 70; 0; -; 10. 6. 2003; Hr, Ko; 1124, 48/2003.

Tab. 2.

1. Sv; Tisovec, J od mesta, CHA Vachtové jazierko, V okraj, litorál otvorenej vodnej plochy silne tiený vrbami; -; S; 3–15; -; 385; 0; 0; 12; 90; 90; 0; 120; 7. 9. 2000; Bl, Hr, Ko; 950, 36/2000.



2. Sv; Tisovec, J od mesta, CHA Vachtové jazierko, litorál otvorenej vodnej plochy, na okraji tienené vřbami; -, S; 5–30; bahno a slatina; 385; 0; 0; 25; 98; 98; 0; 300; 7. 9. 2000; Bl, Hr, Ko; 949, 35/2000.
3. Sv; Tisovec, J od mesta, CHA Vachtové jazierko, litorál otvorenej vodnej plochy (v čase zápisu zamrznutá hladina vody); -, S; ? (ľad); -, 385; 0; 0; 8; 90; 90; 30; -, 16. 1. 2001; Bl; -.
4. Mp; Červená Skala, J od obce, zaplavená jama vo vápencovom lome; -, S; 40–80; -, ca 850; 0; 0; 25; 80; 80; 0; 200; 17. 9. 2001; Bl, Hr; -.
5. Sv; Muránska Lehota, V od obce, rybníky, litorál dolného rybníka; -, S; 100–120; bahno; 373; 0; 0; 25; 80; 80; 0; -, 8. 9. 2000; Bl, Ko; 42/2000.
6. Vv; Michalová, na Z okraji obce, vodná plocha na alúviu Rohoznej, litorál; 48, 76400 ° – 19, 77194 ° (± 5 m); S; 10–25; bahno; 575; 0; 0; 12; 95; 95; 0; 130–150; 3. 10. 2002; Bl, Hr; 1108.
7. Mp; Nová Maša, JJZ, Sosninka, vodná nádrž v doline J od kóty Gindura; -, S; 120–150; -, cca 750; 0; 0; 25; 95; 95; 3; 210; 7. 9. 2000; Bl, Hr, Ko; 953, 40/2000.
8. Sv; Muránska Lehota, V od obce, rybníky, prítok do horného rybníka; -, T; 0–2; piesok; 375; 0; 0; 4; 75; 75; 1; 120–130; 16. 9. 2000; Bl; -.
9. Vv; Michalová, na Z okraji obce, vodná plocha na alúviu Rohoznej, litorál; 48, 76406 ° – 19, 77200 ° (± 4 m); S; 10–25; bahno; 575; 0; 0; 15; 95; 95; 0; 120–130; 3. 10. 2002; Bl, Hr; 1105.

Tab. 3.

1. Sv; Tisovec, J od mesta, pri rybníku a odbočke cesty do doliny Rejkovo, terénna zníženie medzi cestou a rybníkom tienená topoľmi a vřbami; -, 0; 0; -, 385; 0; 0; 30; 95; 95; 0; -, 20. 6. 2001; Bl, Hr; 1019.
2. Mp; Červená Skala, J od obce, dolina Trsteník, Salašná, terénna zníženie na alúviu potoka; -, 0; 0; -, ca 825; 0; 0; 10; 85; 85; 2; -, 26. 6. 2002; Hr; 1096.
3. Mp; Zlatno, JZ od obce, Za Havraníkom, krasové jazierko pri vyústení bezmennej doliny V od kóty 776 m, litorál; -, S; 1–4; -, ca 750; 0; 0; 20; 98; 98; 0; 80–100; 20. 7. 2001; Bl, Hr, Ko; 59/2001, 1046.
4. Mp; Červená Skala, J obce, dolina Trsteník, nádržka na potoku powyše lomu; -, S; 10–25; -, ca 790; 0; 0; 24; 95; 95; 0; -, 1. 8. 2001; Bl, Hr, Ko; 1065, 73/2001.
5. Mp; Červená Skala, J obce, zaplavená jama vo vápencovom lome; -, S; 30; -, ca 820; 0; 0; 12; 85; 85; 0; -, 17. 9. 2001; Bl, Hr; -.
6. Vv; Tisovec, Bánovo, vodná plocha na pravej strane cesty v smere na Brezno pri železničnej stanici; -, S; 1–10; zrašelinený substrát s nánosom bahna; 584; 0; 0; 25; 95; 95; 1; 45–55; 7. 9. 2000; Bl, Hr; 945.
7. Mp; Nová Maša, JJZ, Sosninka, vodná nádrž v doline J od kóty Gindura, litorál; -, S; 30–50; -, cca 750; 0; 0; 20; 90; 90; 0; 80–85; 7. 9. 2000; Bl, Hr, Ko; 951, 38/2000.
8. Mp; Závadka nad Hronom, dolina Dudlavka, Veľký Tajch, nádrž na potoku poniže horárne Stožky, litorál; -, S; 0–5; bahno; 860; 0; 0; 25; 95; 95; 0; 100; 14. 9. 2000; Bl, Hr, Ko; 963, 44/2000.
9. Mp; Červená Skala, Trsteník, pri horárni, občasná koryto v krovinami zarastajúcich slatinách na pravej strane potoka; -, pT; 2–10; organicko-bahnitý substrát; ca 800; 0; 0; 18; 90; 90; 3; 70; 20. 8. 2001; Hr, Ko; 1067, 86/2001.
10. Mp; Telgárt, VJV od obce, pod lyžiarskym vlekom, terénna zníženie pod svahovým výverom; 48, 84783 ° – 20, 21113 ° (± 6); 0; 0; -, ca 970; 0; 0; 14; 85; 85; 0; -, 18. 6. 2003; Hr, Ko; 1142, 78/2003.
11. Sv; Muránska Lehota, V od obce, rybníky, litorál horného rybníka; -, S; 30–50; -, 375; 0; 0; 25; 95; 95; 25; -, 25. 6. 2001; Bl; -.
12. Vv; Tisovec, Bánovo, terénna zníženie pri nadjazde železnice ponad cestu na úpätí SV orientovaného svahu; -, S; 50; bahno; ca 570; 0; 0; 25; 100; 100; 0; -, 13. 6. 2003; Ko; 66/2003.
13. Sv; Muránska Lehota, V od obce, rybníky, litorál dolného rybníka, po vypustení; 48, 72968 ° – 20, 04396 ° (± 6); 0; 0; -, 373; 0; 0; 18; 95; 90; 42; 50; 28. 6. 2003; Bl, Hr; -.
14. Sv; Muránska Lehota, V od obce, rybníky, SZ okraj horného rybníka; 48, 72945 ° – 20, 04396 ° (± 5); 0; 0; -, 375; 0; 0; 9; 85; 85; 1; 50–60; 10. 9. 2003; Bl, Hr; 1205.
15. Hp; Heľpa, V okraj, medzi cestou a potokom, zníženie na okraji vlhkej lúky, tienené a postupne



zarastajúce vrbami; 48, 85962 ° – 19, 97758 ° (± 8); S; 10–25; slatina; ca 655; 0; 0; 15; 95; 5 (E₂); 90; 15; 80–100; 7. 6. 2001; Bl, Hr; 991.

16. Vv; Tisovec, Bánovo, litorál vodnej plochy na pravej strane cesty v smere na Brezno pri železničnej stanici; -; S; 0–3; bahno; 584; 0; 0; 10; 85; 85; 0; 100; 7. 9. 2000; Bl, Hr; 946.

17. Vv; Tisovec, Bánovo, litorál vodnej plochy na pravej strane cesty v smere na Brezno pri železničnej stanici; -; S; 1–5; -; 584; 0; 0; 12; 75; 75; 0; -; 24. 5. 2002; Hr; 1079.

18. Vv; Michalová, na Z okraji obce, vodná plocha na alúviu Rohoznej, litorál; 48, 76407 ° – 19, 77211 ° (± 5 m); S; 20–30; -; 575; 0; 0; 7,5; 95; 95; 2; 120–130; 3. 10. 2002; Bl, Hr; 1109.

19. Vv; Tisovec, Čertova dolina nad sútokom s Pálenicou, jama s vodou na alúviu potoka tienená porastami vrb a jelšá; -; S; 5–20; -; 603; 0; 0; 12; 90; 90; 1; 100–115; 21. 6. 2001; Bl, Hr; 1025.

20. Vv; Tisovec, sedlo Zbojská, svahový odpočinok „nad búdami“ na pravej strane cesty pred sedlom v smere od Tisovca, rozdupávané dobytkom a ovcami; -; S; 1–3; -; ca 775; 0; 0; 24; 80; 80; 3; 90–110; 2. 6. 2000; Hr; 854.

21. Sv; Muránska Lehota, V od obce, rybníky, litorál horného rybníka; -; S; 15–20; -; 375; 0; 0; 8; 98; 90; 90; -; 25. 6. 2001; Bl; -.

22. Vv; Michalová, na Z okraji obce, vodná plocha na alúviu Rohoznej, litorál; 48, 76412 ° – 19, 77220 ° (± 5 m); S; 5–20; bahno; 575; 0; 0; 15; 100; 100; 0; 190–200; 3. 10. 2002; Bl, Hr; 1106.

Tab. 4.

1. Mp; Červená Skala, J od obce, dolina Trsteník, záver asphaltovej cesty, štrková cesta s občasným tokom; -; 0; 0; vápencový štrk; ca 900; SV; 10; 10; 60; 60; 5; -; 26. 6. 2002; Ko; 63/2002.

2. Sv; Muránska Lehota, V od obce, rybníky, odpad pod výpustom horného rybníka; -; T; 0–5; piesok s vrstvou ilovito-bahnitej zeminy; 375; 0; 0; 6; 90; 90; 1; 70; 14. 9. 2000; Bl, Hr; 961.

3. Mp; Závadka nad Hronom, dolina Dudlavka, nádrž na potoku poniže horárne Stožky, okraj potoka nad nádržou, tienené vrbami a jelšami; -; 0; 0; piesčité dno prekryté asi 1–2 cm vrstvou bahna; 860; 0; 0; 10; 90; 90; 4; 35–50; 14. 9. 2000; Hr, Ko; 963a, 46/2000.

4. Vv; Tisovec, SSZ od mesta, Roveň, alúvium bezmenného ľavostranného prítoku potoka Roveň asi 700 m J od poľnohospodárskeho objektu; 48 ° 44, 565 N – 19 ° 53, 296 N (± 5); T; 1–3; -; ca 760; V; 1–2; 24; 85; 85; 0; 40–50; 6. 6. 2002; Hr; 1087.

5. Vv; Tisovec, sedlo Zbojská, J okraj lúk, pravostranný prítok potoka Galička pri „búdach“, rozdupávané dobytkom a ovcami; -; T; 1–5; piesok a štrk; ca 735; JJZ; 2; 13; 80; 80; 0; 50–60; 2. 6. 2000; Hr; 855.

6. Mp; Tisovec, Z od mesta, Suché doly, pri napájadle na ľavej strane cesty začiatku Suchých dolov od Rejkova, rozdupávané dobytkom; -; T; 1–3; bahno; ca 610; SV; 2; 21; 70; 70; 0; -; 10. 6. 2003; Hr; 1129.

7. Mp; Muráň, Maretkiná, SV od chaty, záver dolinky pod cestou, okrajom tečie potok, tienené stromami, rozdupávané koňmi; -; 0; 0; bahno; 985; 0; 0; 12, 5; 75; 75; 40; 25–30; 10. 9. 2003; Bl, Hr; 1202.

8. Vv; Tisovec, SSZ od mesta, Roveň, svahový výmok pri poľnohospodárskom objekte; 48 ° 44 N 50 O – 19 ° 53 N 23,9 O; pT; 1–2; -; ca 805; JJV; 25; 12; 90; 90; 11; -; 24. 5. 2002; Bl, Hr, Ko; 1073, 35/2002.

9. Vv; Tisovec, SZ, dolina Strieborného potoka asi 200 poniže križovania s elektrickým vedením, zaplavené údolné lesná cesta, tienené vrbami; -; pT; 0–1; štrk, pomiestne tenké vrstvička bahna; 705; VJV; 2–3; 15; 95; 95; 15; 55–65; 29. 6. 2000; Hr, Ko; 920, 30/2000.

10. Vv/Mp; Tisovec, SZ od mesta, dolina Slávča, poniže lesného skladu, ostrovčeky na potoku; -; T; 0–2; štrk a piesok; 580; JZ; 2; 7; 90; 80; 40; 100–110; 21. 6. 2001; Bl, Hr; 1021.

11. Sv; Muránska Lehota, V od obce, rybníky, dolný rybník; 48, 72928 ° – 20, 04414 ° (± 5); 0; 0; -; 373; 0; 0; 10; 95; 95; 10; 110; 2. 8. 2003; Bl; -.

12. Hp; Polomka, mŕtve rameno Hrona na pravej strane toku pri železničnej trati, litorál vo V časti; 48, 84821 ° – 19, 85944 ° (± 5); S; 20–25; -; 585; 0; 0; 18; 100; 100; 0; 80–90; 31. 7. 2003; Bl; -.



13. Hp; Polomka, mŕtve rameno Hrona na pravej strane toku pri ŕelezniĕnej trati, litorál vo V ĕasti; 48, 84821 ° – 19, 85944 ° (± 5); S; 15; -; 585; 0; 0; 20; 100; 100; 0; 50; 31. 7. 2003; Bl; -.

14. Mp; Āervená Skala, pravý breh rieky Hron oproti ŕelezniĕnej stanici; -; 0; 0; -; 890; 0; 0; 20; 100; 100; 0; 180–200; 26. 6. 2002; Bl, Hr; 1092.

PRÍLOHA 2

Druhy vyskytujúce sa len v jednom (prípadne dvoch) zápise(och)

Tab.1.

E₁: *Agrostis stolonifera* zápis ĕ. 14: 1, *Alisma plantago-aquatica* 14: r, *Batrachium circinatum* 15: 1, *Carex paniculata* 3: +, *C. rostrata* 1: r, *Galium palustre* (subm.) 14: +, *Glyceria* sp. 14: +, *Lycopus europaeus* 14: +, *Lythrum salicaria* 14: 2a, *Menyanthes trifoliata* 10: r, *Persicaria amphibia* 5: +, *Scirpus sylvaticus* 3: +, 14: +, *Typha latifolia* 1: +.

Tab. 2.

E₁: *Carex acuta* 1: +, *Deschampsia cespitosa* 3: +, *Epilobium* sp. 3: +, *Potamogeton natans* 5: +, *Salix cinerea* 1: +.

E₀: *Algae* fil. 7: 1, *Cratoneuron filicinum* 8: +, *Drepanocladus aduncus* 3: 3.

Tab. 3.

E₂: *Salix cinerea* 15: 1, *S. pentandra* 15: +.

E₁: *Alisma plantago-aquatica* 11: r, *Alnus glutinosa* 21: +, *Angelica sylvestris* 19: +, *Bidens cernua* 14: r, *Calystegia sepium* 1: +, *Carex nigra* 15: +, *Cirsium oleraceum* 19: r, *C. palustre* 20: +, *Equisetum arvense* 10: +, *E. fluviatile* 15: 3, *Eriophorum angustifolium* 15: 1, *Eupatorium cannabinum* 14: r, *Galeopsis* sp. 20: r, *Galium rivale* 12: +, 15: r, 20: +, *Impatiens noli-tangere* 17: +, *Lathyrus pratensis* 1: +, *Lysimachia nummularia* 15: +, *Mentha longifolia* 10: +, *Rumex crispus* 14: r, *R. cf. obtusifolius* 9: +, *R. sp.* 10: A, *Salix cinerea* 21: 1, *S. pentandra* 7: +, *S. sp.* 10: +, *Schoenoplectus lacustris* 14: +, *Solanum dulcamara* 6: +, *Valeriana officinalis* 19: r.

E₀: *Amblystegium serpens* 18: +, *A. varium* 18: +, *Brachythecium rutabulum* 20: +, *B. salebrosum* 9: +, *Bryum* sp. 19: +, *Calliergon cordifolium* 20: +, *Campylium stellatum* 9: +, *Cratoneuron filicinum* 6: +, *Eurhynchium hians* 14: +, *Lophocolea bidentata* 20: +, *Plagiomnium* sp. 9: +, *P. rostratum* 2: 1.

Tab. 4.

E₁: *Aegopodium podagraria* 14: 1, *Ajuga reptans* 10: +, *Alisma plantago-aquatica* 11: +, *Alopecurus aequalis* 3: +, *A. pratensis* 4: +, *Anthriscus sylvestris* 14: A, *Cardamine flexuosa* 3: 1, *Carduus personata* 14: +, *Carex vesicaria* 11: +, *Cerastium* sp. 10: +, *Cyperus fuscus* 11: A, *Dactylis glomerata* 14: +, *Epilobium hirsutum* 11: +, *E. palustre* 10: +, *E. parviflorum* 4: +, *E. sp.* 8: +, *Eupatorium cannabinum* 10: r, *Galium aparine* 14: A, *G. rivale* 14: 1, *Galeopsis speciosa* 12: r, *Geranium pratense* 14: +, *Juncus bufonius* agg. 1: r, *Lathyrus pratensis* 14: +, *Mentha arvensis* 9: +, *Myosoton aquaticum* 2: r, *Persicaria amphibia* 11: +, *Phleum pratense* 14: +, *Plantago major* 4: r, *Poa annua* 8: +, *P. sp.* 11: +, *Prunella vulgaris* 8: +, *Rhinanthus serotinus* 1: +, *Rumex aquaticus* 3: +, *Salix fragilis* 11: +, *S. triandra* 3: +, *Schoenoplectus lacustris* 11: +, *Scrophularia umbrosa* 10: +, *Sieglingia decumbens* 8: +, *Sparganium erectum* 11: +, *Stellaria graminea* 9: +, *Trifolium pratense* 6: +, *Typha latifolia* 11: 3, *Valeriana officinalis* 10: r, *Veronica anagalis-aquatica* 11: +, *V. serpyllifolia* 8: +.

E₀: *Atrichum undulatum* 9: +, *Byrum pseudotriquetrum* 8: +, *Climacium dendroides* 9: 1, *Drepanocladus aduncus* 8: A, *Eurhynchium praelongum* 7: +, *Fontinalis antipyretica* 2: +, *Physcomitrium pyriforme* 8: 1, *Plagiomnium* sp. 3: +.