

## Súčasný stav vodnej a močiarnej vegetácie alúvia Slanej

### Recent status of aquatic and marsh vegetation of the Slaná river alluvium

**Richard HRIVNÁK**

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

**Abstract:** Aquatic and marsh vegetation of the Slaná river alluvium was studied in 2005 (in the section given by the town of Tornaľa and the confluence of the Slaná with the Rimava river). Fourteen plant communities (one of them without phytosociological relevé) were recorded within classes *Charetea fragilis*, *Lemnetea*, *Potametea* and *Phragmito-Magnocaricetea* and documented by 25 phytosociological relevés. Typical aquatic vegetation is very rare. On the other hand, marsh plant communities of *Phragmition communis* alliance are relatively frequent. Two rare species and their communities, *Hottonia palustris* and *Nuphar lutea*, published by several authors from the river oxbows near Včelince and Chanava villages were not confirmed. Several endangered or protected vascular plant species were found in the studied area: Endangered – *Thalictrum lucidum*; Vulnerable – *Batrachium aquatile*, *Butomus umbellatus*, *Carex buekii*; Lower Risk – *Callitriche palustris* agg. *Carex pseudocyperus* belongs to the regionally rare species and its occurrence was not mentioned from the area in the past. Human impact (e. g. drainage, intensive agricultural use, spread of synanthropic and invasive plants) into aquatic and marsh vegetation are discussed. Short proposal for revitalization of degraded river oxbows is presented.

**Keywords:** rare wetland species, macrophytes, plant communities, invasive plants, human impact

### Úvod

Rieka Slaná patrí medzi významné toky, nielen z regionálneho, ale aj cezhraničného hľadiska. Vlastné koryto, ako aj príľahlá časť aluviálnej nivy, boli v minulosti predmetom veľkých vodohospodárskych a poľnohospodárskych úprav a využívania. V súčasnosti sa v plnom rozsahu preukazujú negatívne vplyvy týchto úprav, najmä vo vzťahu k rýchlemu odtoku vody z krajiny a neskôr jej nedostatku v suchších letných obdobiach. V nedávnej minulosti intenzívne využívané polia a pasienky sa na viacerých miestach premenili na extenzívne alebo opustené plochy, na ktorých sa šíria mnohé ruderalne a invázne druhy rastlín. Všetky tieto aktivity do značnej miery ovplyvnili aj vodnú a močiarnu vegetáciu. Mnohé terénne zníženiны či mŕtve ramená boli zasypané, ostatné sa postupne zazemňujú k čomu prispieva aj ich poloha mimo hrádzového priestoru, pokles hladiny vody ako aj jej rýchly odtok v regulovanom koryte. Porasty drevín na ich brehoch boli odstránené alebo sú miestnym obyvateľstvom rúbané



a využívané ako palivové drevo. Náhradné biotopy v blízkosti obcí, napr. štrkoviská, sú častokrát silne antropicky ovplyvnené.

Študované územie po botanickej stránke nepatrí medzi atraktívne a ani podrobnejšie sledované. Ojedinelé floristické údaje o výskyte hydro- a hygropytov publikovali už Gustáv Reuss vo svojich prácach v rokoch 1853–1855 (cf. KOCHJAROVÁ & KLIMENT 2002) a FÁBRY (1867, b. r.); po sto rokoch neskôr HENDRYCH (1963) a ŘEHOŘEK (1966). Lúčnu a čiastočne aj močiarnu vegetáciu tu študovali SVOBODOVÁ & ŘEHOŘEK (1972) v rámci výskumnej úlohy „Fytocenologický a ekologický výskum lúčnych spoločenstiev v povodí Ipľa a Slanej“. Podrobnú charakteristiku mŕtveho ramena Slanej pri Včelinciach publikovala CVACHOVÁ (1984), ktorá odtiaľ uviedla viaceré prírodoochranné významné druhy vodnej vegetácie (napr. *Nuphar lutea*, *Hottonia palustris*). Lokalita bola navrhnutá na ochranu (cf. CVACHOVÁ 1988), ale návrh sa nerealizoval. Dôvodmi boli predovšetkým pokročilé negatívne dôsledky úprav toku a poľnohospodárske využívanie bezprostredného okolia lokality, ktoré znamenali zásadné zmeny vodných a močiarnych spoločenstiev rastlín aj živočíchov.

Cieľom môjho výskumu bolo: (i) zistiť existujúci stav vodnej a močiarnnej vegetácie, (ii) opísať zmeny vo výskyte vodných a močiarnych druhov a ich spoločenstiev, (iii) doplniť údaje o výskyte rastlinných spoločenstiev týchto biotopov, ktoré v existujúcich celoslovenských prehľadoch z tejto oblasti chýbajú (cf. OŤAHELOVÁ 1995a, b, 2001; OŤAHELOVÁ et al. 2001).

## Metodika

Vodnú a močiarnu vegetáciu som študoval na alúviu rieky Slaná, od jej sútoku s Rimavou až po mesto Tornaľa, pričom som sa sústredil najmä na mŕtve ramená a štrkoviská. Údaje o výskyte týchto biotopov som získal z ortofotomáp v mierke 1: 5000. Výskum som uskutočnil v roku 2005 štandardnými metódami zürišsko-montpellierskej školy. Porasty som snímkoval s použitím Braun-Blanquetovej kombinovanej stupnice pokryvnosti a početnosti, ktorú upravili BARKMAN et al. (1964). Hodnoty 2m, 2a a 2b som v tabuľke 1 uviedol symbolmi m, a, b. Zápisy som uložil v databázovom programe Turboveg (HENNEKENS 1996). Polohu jednotlivých zápisov som zaznačil do ortofotomáp, resp. stanovil pomocou navigačného prístroja GPS eTrex Summit firmy Garmin. Označenie jednotlivých lokalít A–K uvádzam v mape (obr. 1) a ich stručnú charakteristiku v Prílohe 1.

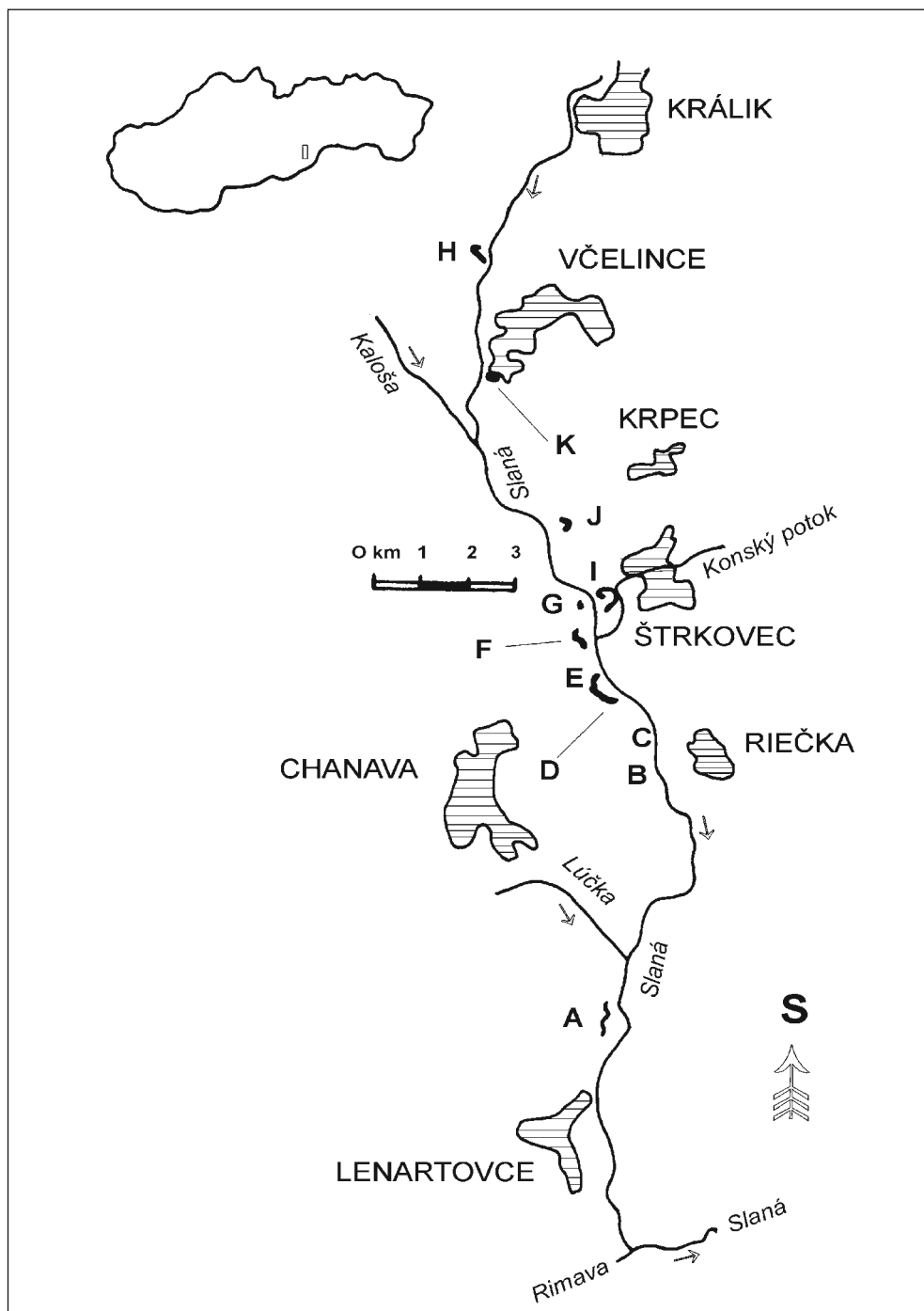
Mená rastlín uvádzam podľa práce MARHOLD & HINDÁK (1998). Syntaxóny tried *Charetea fragilis*, *Lemnetea*, *Potametea* a *Phragmito-Magnocaricetea* citujem podľa prác OŤAHELOVÁ (1995a, b; 2001) a OŤAHELOVÁ et al. (2001). Pri ostatných uvádzam vždy aj meno autora a rok opisu. Kategórie ohrozenosti vyšších rastlín sú podľa práce FERÁKOVÁ et al. (2001), invázne druhy podľa práce GOJDIČOVÁ et al. (2002) a chránené druhy podľa Prílohy č. 5 Vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z. (symbol §).

## Výsledky a diskusia

### Rastlinné spoločenstvá

Počas výskumu som zdokumentoval 13 rastlinných spoločenstiev tried *Charetea fragilis*, *Lemnetea*, *Potametea* a *Phragmito-Magnocaricetea* 25 fytocenologickými zápismi. Ďalšie, *Phalaridetum arundinaceae*, nevytvára súvislejšie porasty a nepodarilo sa mi ho zachytiť fytocenologickým zápisom.





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



### *Charetea fragilis* (Tab. 1, z. 1)

V rámci tejto triedy, združujúcej spoločenstvá zelených makroskopických rias (chár), som zaznamenal len porasty as. *Charetum fragilis* (zväz *Charion fragilis*). Dominantný druh, *Chara fragilis*, rástol v plytkej vrstve vody, na ílovito-piesčitom substráte, v limóznej až litorálnej ekofáze. Biotopom bola zavodnená a čiastočne upravená plocha ešte i dnes aktívneho štrkoviska na alúviu Slanej (I). Porasty spoločenstva mali mozaikovitý výskyt. V rámci nich sa uplatňovali druhy viazané na obnažené dna a plytké vody (napr. *Alisma plantago-aquatica*, *Alopecurus aequalis*, *Cyperus fuscus*, *Veronica anagalis-aquatica*), ako aj juvenilné jedince typicky močiarnych druhov (*Sparganium erectum*, *Typha latifolia*). Z vodných makrofytov som zistil len prítomnosť *Batrachium trichophyllum*, *Callitriche palustris* agg. a *Potamogeton crispus* (v hlbších vodách). Výskyt porastov asociácie je pravdepodobne len krátkodobý a má vzhľadom na prebiehajúce aktivity spojené s ťažbou štrku prechodný charakter.

Asociácia má na území Slovenska fragmentárny výskyt; najpočetnejšie údaje pochádzajú z povodia Dunaja, v oblasti panónskej flóry sa ešte vyskytuje v Cerovej vrchovine a dve lokality sa nachádzajú v oblasti karpatskej flóry, vo Veľkej Fatre a v Turčianskej kotline (cf. OĎAHEĽOVÁ 2001, HRIVNÁK et al. 2005, BERNÁTOVÁ et al. 2006).

### *Lemnetea* (Tab. 1, z. 2–5)

Rastlinné spoločenstvá triedy sú zastúpené jedinou asociáciou *Lemnetum minoris* (zväz *Lemnion minoris*). Porasty tohto spoločenstva rástli v plytkých, sezónne zavodnených mŕtvych ramenách s eutrofnou, slabo priehľadnou vodou, s množstvom napadaných konárov a listov. Boli druhovo veľmi chudobné s dominanciou žaburinky menšej (*Lemna minor*) v natantnej vrstve. Túto lokálne prerastajú emerznú močiarnu druhu (napr. *Phalaroides arundinacea*, *Phellandrium aquaticum*, *Typha latifolia*).

Spoločenstvo patrí v rámci Slovenska medzi rozšírené, vyskytujúce sa od planárneho až po montánny stupeň (OĎAHEĽOVÁ 1995a). Vzhľadom na dobrú schopnosť rýchlo obsadzovať človekom vytvorené biotopy, ako aj znášať relatívne vysoký stupeň eutrofizácie a znečistenia, nepatrí spoločenstvo medzi ohrozené.

### *Potametea* (Tab. 1, z. 6–7)

V mŕtvych ramenách Slanej som zistil len asociáciu *Ranunculium aquatilis* (zväz *Ranunculion aquatile*; z. 7). Rástla v silne zazemnenom ramene, s plytkou a v letnom období vysychajúcou vodou. Vrstvu tvorenú ponorenými i plávajúcimi listami druhov *Batrachium aquatile* a *Lemna minor*, postupne prerastali hygromyty zväzov *Oenanthon aquaticae* a *Bidention tripartiti* Nordhagen 1940 em. R. Tx. in Poli et J. Tx. 1960, akými sú *Alisma lanceolatum*, *Alopecurus aequalis*, *Phellandrium aquaticum*. Druhé zistené spoločenstvo, *Potametum pectinati* (zväz *Potamion pusilli*; z. 6) rástlo vo vodou zaliatych, betónových základoch nedostavanej budovy na severnom okraji študovaného územia. Tvorili ho monocenózy druhu *Potamogeton pectinatus*, vzácné doplnené natantným druhom *Lemna minor*. Paradoxne v ramenách ani štrkoviskách sme toto, ani žiadne ďalšie spoločenstvo tejto triedy nezistili.





Spoločenstvá triedy *Potametea* sú viazané na relatívne trvalú a hlbšiu hladinu povrchovej vody (cf. OŤAHELOVÁ 1995b). Tento typ vôd je v existujúcich ramenách veľmi vzácny, preto spoločenstvá spomínanej triedy v tomto type biotopov na študovanom území absentujú. Spoločenstvo *Ranunculetum aquatilis* je už typické skôr pre zazemnenejšie ramená s kolísajúcou hladinou povrchovej vody a postupne ho prerastajú spoločenstvá zväzu *Oenanthion aquaticae* (cf. OŤAHELOVÁ 1995b, HRIVNÁK 2002a).

#### *Phragmito-Magnocaricetea* (Tab. 1, z. 8–25)

Močiarne spoločenstvá tvoria najpočetnejšiu skupinu v rámci vegetácie mŕtvych ramien a štrkovísk aluviálnej nivy Slanej.

V rámci zväzu *Phragmition communis* som zistil asociácie *Typhetum latifoliae* (z. 8–12), *Glycerietum aquaticae* (z. 13–14), *Sparganietum erecti* (z. 15–16) a *Phragmitetum vulgaris* (z. 17–19). Ide o typické spoločenstvá litorálu stojatých vôd, viazané najmä na mŕtve ramená, štrkoviská, prípadne terénne zníženiny na alúviu Slanej. Plytšie terénne zníženiny ako aj zazemnenejšie ramená prerastajú celé. Okrem močiarnych druhov sa na ich stavbe podieľajú niektoré hydrofyty (*Lemna minor*, *L. trisulca*), lokálne najmä pri asociácii *Phragmitetum vulgaris* lianovité druhy (napr. *Calystegia sepium*). Druhovo sú chudobné, s dominanciou charakteristického druhu asociácie, pri trvalejšej hladine povrchovej vody tvoria husté porasty aj už spomínané žaburinky (*Lemna minor*, *L. trisulca*).

Porasty vysokých ostríc sú relatívne vzácne, zaznamenal som len asociácie *Galio palustris-Caricetum ripariae* (z. 20), *Caricetum vesicariae* (z. 21) a vo fragmentoch aj *Phalaridetum arundinaceae* (zväz *Magnocaricion elatae*). Ide o spoločenstvá náročnejšie na vysokú a dlhodobejšiu hladinu povrchovej vody, rastúce v dolnom litorále.

Rastlinné spoločenstvá brehov tečúcich vôd zväzu *Phalaridion arundinaceae* reprezentujú asociácie *Caricetum buekii* (z. 22–23) a *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae* (z. 24). Porasty sú viazané na vyvýšené okraje mŕtvych ramien, väčšinu roka bez vody nad povrchom pôdy. Tvoria zväčša líniové, husté porasty s dominanciou druhov *Carex buekii* alebo *Phalaroides arundinacea*. V druhovom zložení sa uplatňujú aj na vlhkosť menej náročné hygropyty, častejšie sa vyskytujúce aj na ruderálnych stanovištiach (napr. *Calystegia sepium*, *Cirsium arvense*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica*). Práve tieto porasty tvoria prvú líniu nelesnej vegetácie mŕtvych ramien, ktorá je silne atakovaná antropickou činnosťou a šírením invázných druhov rastlín (napr. *Helianthus tuberosus* agg., *Solidago gigantea*, *Tanacetum vulgare*).

Zväz *Oenanthion aquaticae* je zastúpený jediným spoločenstvom a to spoločenstvom s *Phellandrium aquaticum* (z. 25), ktoré sa vyvíja v plytkej vode a optimum dosahuje v limóznej ekofáze. Pri poklese hladiny vody nahrádza najmä porasty hydrofytov triedy *Lemnetea* a v študovanom území aj porasty asociácie *Ranunculetum aquatilis*.

Všetky vyššie menované spoločenstvá sú viac/menej všeobecne rozšírené na území Slovenska, ale z povodia Slanej doposiaľ chýbali akékoľvek údaje doložené fytoecologickými zápismi (cf. OŤAHELOVÁ et al. 2001).



Tab. 1. Fytcenologická tabuľka vodných a močiarich rastlinných spoločenstiev  
 Tab. 1. Phytosociological table of aquatic and marsh plant communities

Číslo zápisu / Relevé number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Počet druhov / Number of species	5	3	2	1	3	2	8	3	7	4	1	1	3	2	4	6	2	2	4	6	4	4	7	8	6	
<b>Diagnostické druhy spoločenstiev / diagnostic species of plant communities</b>																										
<i>Chara fragilis</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lemna minor</i>	.	5	5	5	5	1	+	5	+	.	.	.	b	.	1	+	.	.	+	5	1	.	.	.	1	
<i>Potamogeton pectinatus</i>	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Batrachium aquatile</i>	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Typha latifolia</i>	1	.	.	.	+	.	.	4	4	5	4	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	a	.	.	.	4	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sparganium erectum</i>	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	5	5	r	.	.	.	.	.	.
<i>Carex riparia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.
<i>Carex vesicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex buekii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phalaroides arundinacea</i>	.	+	.	.	.	.	r	+	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	5	
<i>Phellandrium aquaticum</i>	.	r	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	5	
<b>Lemnetea</b>																										
<i>Lemna trisulca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.
<b>Phragmito-Magnocaricetea</b>																										
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Ostatné druhy / other species</b>																										
<i>Alopecurus aequalis</i>	+	.	.	.	.	.	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Algae fil.</i>	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	b	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	b	1	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r



## Vzácné, ohrozené a chránené druhy rastlín

Vo vodných a močiarnych biotopoch som zaznamenal aj niekoľko ohrozených druhov rastlín: *Batrachium aquatile* (§, VU; lokalita G), *Butomus umbellatus* (VU; H), *Callitriche palustris* agg. (LR: nt; F, I), *Carex buekii* (VU; E–G, J), *Thalictrum lucidum* (EN; A–B, G). Z regionálneho hľadiska je možné za relatívne vzácny ako aj ohrozený druh považovať aj *Carex pseudocyperus* (E).

Zatiaľ čo druhy z celoslovenského hľadiska ohrozené (*Butomus umbellatus*, *Carex buekii*, *Thalictrum lucidum*) možno považovať v študovanej oblasti ako aj v širšom okolí za relatívne bežné (cf. HENDRYCH 1963, ŘEHOŘEK 1966, OSVAČILOVÁ 1982, HRIVNÁK 2000), prípadne vzácnejšie, ale aspoň v staršej literatúre dokumentované (*Batrachium aquatile*; FÁBRY 1867), nález druhu *Carex pseudocyperus* považujem za mimoriadne vzácny. Zo širšieho okolia Tornale ho nespomína žiaden z vyššie citovaných literárnych zdrojov. Mne najbližšie známe lokality sú Dražice, PR Pokoradzské jazierka (HRIVNÁK 2002b), Cerová vrchovina, štyri lokality na území Slovenskej a Maďarskej republiky (CSIKY 2004) a Muránska Lehota, rybník (KOCHJAROVÁ et al. 2001).

Výskyt niektorých v minulosti zistených vzácných druhov vodných alebo močiarnych rastlín (*Hottonia palustris*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*) v mŕtvych ramenách Slanej (cf. FÁBRY 1867, CVACHOVÁ 1984, Reuss in KOCHJAROVÁ & KLIMENT 2002) sa mi počas môjho prieskumu nepodarilo potvrdiť. Vzhľadom na zmeny v biotopoch vhodných pre tieto druhy, ako aj vodného režimu ešte existujúcich, je ich výskyt vo väčšine študovaných mŕtvych ramien nateraz málo pravdepodobný. V prípade renaturalizácie mŕtvych ramien alebo vysokých atmosférických zrážok, ktoré by ich naplnili počas celého vegetačného obdobia, sa dá očakávať ich prirodzený návrat, napr. prenosom semien vodným vtáctvom.

## Zhodnotenie súčasného stavu

Existujúci stav vodnej a močiarnej vegetácie v plnej miere odráža množstvo antropických vplyvov pôsobiacich na ich biotopy v posledných desaťročiach. Okrem priamej likvidácie sú to najmä dôsledky úprav hlavného koryta Slanej, vytvorenie hrádzí a intenzívne poľnohospodárske využívanie alúvia rieky. Vďaka spomínaným činnostiam sa väčšina mŕtvych ramien ocitla v mimohrádzovom priestore, bez možnosti priamych záplav pri vyšších prietokoch a často uprostred intenzívne využívannej poľnohospodárskej pôdy. Napriamie hlavného toku Slanej, ako aj jeho prehĺbenie, spôsobilo pokles hladiny povrchovej vody v ramenách a ich následné vysychanie v letných mesiacoch. Tomuto trendu sa nedokázali prispôsobiť typické vodné spoločenstvá zväzu *Nymphaeion albae* (*Hottonietum palustris*, *Nymphaeetum albo-luteae*) známe z ramien pri Chanave a Včelinciach, ani močiarné spoločenstvá vyžadujúce trvalú a vysokú hladinu vody (napr. *Typhetum angustifoliae*). Nahradili ich spoločenstvá s rozkolísaným vodným režimom, lepšie adaptované na sezónny pokles vody pod úroveň povrchu pôdy (napr. *Lemnetum minoris*, *Phragmitetum vulgaris*, *Typhetum latifoliae*). Aj výskyt na vodu náročnejších druhov je vzácny; len v jedinom z mŕtvych ramien Slanej (H) som zistil výskyt *Lemna trisulca* a *Typha angustifolia*. Práve v tomto





ramene sa naposledy zistili porasty vyššie citovaných asociácií zv. *Nymphaeion albae* (cf. CVACHOVÁ 1984). V poslednom období je pre zvyšky vodnej a močiarnej vegetácie ďalším nebezpečenstvom šírenie sa synantropných až invázných druhov rastlín na postupne sa zazemňujúce a vysychajúce ramená Slanej. Takými to sú napríklad *Anthriscus sylvestris*, *Aster novi-belgii* agg., *Artemisia vulgaris*, *Carduus acanthoides*, *Echinocystis lobata*, *Helianthus tuberosus* agg., *Reynoutria japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Solidago gigantea*, *Tanacetum vulgare*, *Urtica dioica*.

Uvedený stav si vyžaduje zásadné a rýchle riešenia. Aspoň časť mŕtvych ramien je možné renaturalizovať a to kombináciou technických (napr. prepojenie ramien s hlavným tokom a spriechopenie pri vyšších prietokoch Slanej; prehĺbenie silne zazemnených ramien) a biologických opatrení (napr. vytvorenie „nárazníkovej“ zóny medzi ramenami a intenzívne využívanou poľnohospodárskou pôdou; likvidácia invázných druhov rastlín). Vyžaduje to však nielen množstvo finančných prostriedkov, citlivý prístup (najmä v prípade relatívne zachovalejších ramien s lokálne vytvorenými fragmentami lužných lesov – E), ale aj značný stupeň ochoty a odhodlania ľudí, ktorí môžu tento stav zvrátiť.

### Pod'akovanie

Práca vznikla v rámci riešenia projektov VEGA 1/5083/25 a Phare – CBS „Spracovanie štúdie prírodných hodnôt chránených území a druhov s ohľadom na využitie turistického potenciálu krajiny prihraničného územia s Maďarskom v súlade so zámermi ochrany prírody“.

### Literatúra

- BARKMAN J. J., DOING H. & SEGAL S. 1964: Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. — Acta Bot. Neerl., Amsterdam 13: 394–419.
- BERNÁTOVÁ D., KLIMENT J., TOPERCER J., OBUCH J., KUČERA P. 2006: Aktuálne poznatky o rozšírení niektorých prírodoochranných významných taxónov cievnatých rastlín, machorastov a chár v Turčianskej kotline. — Ochr. Prír., Banská Bystrica 25 (in press.).
- CSIKY J. 2004: A Karancs, a Medves-vidék és a Cerová vrchovina (Nógrád-Gömör bazaltvidék) flóra- és vegetációtérképezése. — Csiky János, Pécs, 451 pp.
- CVACHOVÁ A. 1984: Mŕtve rameno Slanej pri Včelinciach. Významný biotop vodných biocenóz. — Pam. Prír., Bratislava 1: 29–32.
- CVACHOVÁ A. 1988: Ochrana rastlinstva v Stredoslovenskom kraji. — Vydavateľstvo Osveta, Martin, 248 pp.
- FÁBRY J. 1867: Gömör megye viránya. — Pp.: 79–93. In: HUNFALVY J.: Gömör és Kishont törvényesen egyesült vármegye leírása. Pest, 361 pp.
- FÁBRY J. b. r.: Gömör-Kishont vármegye természeti viszonyai. — Pp.: 1–24. In: BOROVSKY S. (ed.): Magyarország vármegyéi és városai. Gömör-Kishont vármegye. Budapest, 677 pp.
- FERÁKOVÁ V., MAGLOCKÝ Š. & MARHOLD K. 2001: Červený zoznam paprad'orastov a semenných rastlín Slovenska (December 2001). — Ochr. Prír., Banská Bystrica 20: 44–77.
- GOJDIČOVÁ E., CVACHOVÁ A. & KARASOVÁ E. 2002: Zoznam nepôvodných, invázných a expanzívnych cievnatých rastlín Slovenska 2. — Ochr. Prír., Banská Bystrica 21: 59–79.
- 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.
- HENDRYCH R. 1963: Ad flora, dicionis oppidi Šafárikovo in Slovacia materies critica. — Biol. Práce Slov. Akad. Vied, Bratislava 9(6): 1–63.





- HRIVNÁK R. 2000: *Caricetum melanostachyae* Balázs 1943 a *Caricetum buekii* Hejný et Kopecký 1965 na strednom Slovensku. — Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava 22: 215–227.
- HRIVNÁK R. 2002a: Aquatic plant communities in the catchment area of the Ipeľ river in Slovakia and Hungary. Part II. Class *Potametea*. — Thaiszia – J. Bot., Košice 12: 137–160.
- HRIVNÁK R. 2002b: Mapovanie biotopov vybraných osobitne chránených častí prírody v pôsobnosti Správy Chránenej krajinej oblasti Cerová vrchovina. — Výskumná správa, 7 pp. [Depon. in Správa CHKO Cerová vrchovina, Rimavská Sobota].
- HRIVNÁK R., OĽAHELOVÁ 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., Košice 15: 117–128.
- KOCHJAROVÁ J. & KLIMENT J. 2002: Údaje o rozšírení papraďorastov a semenných rastlín na území Gemera-Malohontu v prácach Gustáva Reussa. — Pp.: 79–113. In: UHRIN M. (ed.): Výskum a ochrana prírody Muránskej planiny 3. ŠOP SR – Správa NP Muránska planina, Revúca, 182 pp.
- KOCHJAROVÁ J., HRIVNÁK R., BLANÁR D. & TURIS P. 2001: Nové alebo inak zaujímavé floristické údaje z Muránskej planiny a priľahlej časti Slovenského rudohoria. — Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava 23: 77–90.
- MARHOLD K. & HINDÁK F. (eds) 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín flóry Slovenska. — Veda, Bratislava, 687 pp.
- OSVAČILOVÁ V. [upravil Futák J.] 1982: *Thalictrum* L. — Pp.: 219–251. In: FUTÁK J. & BERTO VÁ L. (eds): Flóra Slovenska III. Veda, Bratislava.
- OĽAHELOVÁ H. 1995a: *Lemnetea*. — Pp.: 131–150. In: VALACHOVIČ M. (ed.): Rastlinné spoločenstvá Slovenska 1. Pionierska vegetácia. Veda, Bratislava, 185 pp.
- OĽAHELOVÁ H. 1995b: *Potametea*. — Pp.: 153–179. In: VALACHOVIČ M. (ed.): Rastlinné spoločenstvá Slovenska 1. Pionierska vegetácia. Veda, Bratislava, 185 pp.
- OĽAHELOVÁ H. 2001: *Charetea fragilis*. — Pp.: 393–406. In: VALACHOVIČ M. (ed.): Rastlinné spoločenstvá Slovenska 3. Vegetácia mokradí. Veda, Bratislava, 435 pp.
- OĽAHELOVÁ 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.
- ŘEHOŘEK V. 1966: Príspevok k flóre povodia Slanej. — Acta Phytotechn., Nitra 13: 179–186.
- SVOBODOVÁ Z. & ŘEHOŘEK V. 1972: Fytocenologický a ekologický výskum lúčnych spoločenstiev v povodí Ipeľa a Slanej. — Záverečná správa výskumnej úlohy, 83 pp. [Depon. in Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra].

Došlo / received: 2. 3. 2006  
Prijaté / accepted: 24. 3. 2006



## PRÍLOHA 1

Študované lokality na aluviálnej nive Slanej

**A** – Lenartovce, S, mŕtve rameno Slanej na pravej strane toku v rôznom stupni zazemnenia; **B** – Riečka, Z, silne zazemnené a ruderalizované mŕtve rameno Slanej na pravej strane toku (bez fytoecologických zápisov, len fragmenty *Phragmites vulgaris*); **C** – Chanava, V, štrkovisko a pieskovňa (bez porastov vodnej a močiarnnej vegetácie) na pravej strane toku rieky Slaná; **D** – Chanava, SV, Veľká hať, mŕtve rameno Slanej na pravej strane toku; **E** – Chanava, SV, mŕtve rameno Slanej na časti plochy rozšírené ťažbou štrku na pravej strane toku; **F** – Chanava, SV, mŕtve rameno Slanej na pravej strane toku; **G** – Chanava, SSV, mŕtve rameno Slanej na pravej strane toku; **H** – Včelince, SZ, mŕtve rameno Slanej na pravej strane toku; **I** – Štrkovec, Z, aktívne štrkovisko a Korský potok na ľavej strane toku rieky Slaná; **J** – Krpec, ZJZ, mŕtve rameno Slanej na ľavej strane toku; **K** – Včelince, JZ, zasypávané štrkovisko.

## PRÍLOHA 2

Lokality fytoecologických zápisov

Údaje sú v nasledovnom poradí: názov, opis lokality a stručná charakteristika; geografické súradnice; typ vody (S – stojatá, pT – pomaly tečúca, T – tečúca, 0 – absencia vody na povrchu pôdy); hĺbka vody (cm; - nezaznamenaná); typ substrátu; nadmorská výška (m); expozícia (J – juh, V – východ, S – sever; Z – západ, 0 – bez expozície); sklon (°); plocha zápisu (m<sup>2</sup>); celková pokryvnosť (%); priemerná výška porastu (cm); dátum. Rozdeľovník pri údajoch „priemerná výška porastu“, „typ substrátu“ a „geografické súradnice“ znamená, že tento nebol zaznamenaný. Všetky lokality sa nachádzajú v orografickom celku Rimavská kotlina a autorom všetkých zápisov je R. Hrivnák.

1. Štrkovec, Z od obce, štrkovisko na ľavej strane alúvia Slanej (I); 48° 21' 25, 3", 20° 18' 54, 4", ± 5 m; S; 0–5; ílovito-piesčité substrát; 163; 0; 0; 6; 50; -; 28. 7. 2005.
2. Chanava, SV od obce, Veľká hať, mŕtve rameno Slanej na pravej strane toku (D); -; S; 2–15; -; 156; 0; 0; 9; 95; -; 21. 6. 2005.
3. Chanava, SV od obce, Veľká hať, mŕtve rameno Slanej na pravej strane toku (E), tienené stromami, množstvo spadnutých konárov; -; S; 10–50; -; 157; 0; 0; 16; 100; -; 21. 6. 2005.
4. Chanava, SV od obce, mŕtve rameno Slanej na pravej strane toku (F), tienené stromami, množstvo spadnutých konárov; -; S; 20–40; -; 158; 0; 0; 16; 100; -; 21. 6. 2005.
5. Krpec, ZJZ od obce, mŕtve rameno Slanej na ľavej strane toku (J); 48° 21' 51, 3", 20° 18' 31, 4", ± 8 m; S; 10–40; bahno; 165; 0; 0; 20; 100; -; 28. 7. 2005.
6. Tornaľa, Králik, Teplá voda, betónové základy nedostavanej stavby zaplavené vodou na pravej strane Slanej; -; S; 50; betón s plytkou vrstvou organického sedimentu; 170; 0; 0; 12; 95; -; 21. 6. 2005.
7. Chanava, SSV od obce, mŕtve rameno Slanej na pravej strane toku (G); -; S; 5–15; -; 159; 0; 0; 6; 85; -; 21. 6. 2005.
8. Lenartovce, asi 750 m poveršie mostu, mŕtve rameno Slanej na pravej strane toku (A); -; S; 5–25; bahno; 157; 0; 0; 16; 100; 250; 21. 6. 2005.
9. Včelince, SZ od obce, mŕtve rameno Slanej na pravej strane toku (H), JZ časť ramena; -; S; 1–10; -; 165; 0; 0; 16; 90; 140; 21. 6. 2005.
10. Včelince, SZ od obce, mŕtve rameno Slanej na pravej strane toku (H), JZ časť ramena; -; S; 40–80; -; 165; 0; 0; 16; 100; 170; 21. 6. 2005.
11. Včelince, JZ okraj obce, štrkovisko zasypávané komunálnym odpadom (K); 48° 22' 47, 2", 20° 17' 57, 1", ± 4 m; S; 30–40; -; 165; 0; 0; 20; 90; 300–350; 28. 7. 2005.
12. Chanava, SV od obce, Veľká hať, mŕtve rameno Slanej rozšírené ťažbou štrku na pravej strane toku (E); -; S; 20–70; -; 157; 0; 0; 15; 60; -; 21. 6. 2005.
13. Lenartovce, asi 850 m poveršie mostu, mŕtve rameno Slanej na pravej strane toku (A); -; S; 10–25; -; 156; 0; 0; 16; 80; 120–140; 21. 6. 2005.
14. Štrkovec, Z od obce, štrkovisko na ľavej strane alúvia Slanej (I), Korský potok, širšia časť potoka uzatvorená cestou; 48° 21' 20, 2", 20° 19' 04, 3", ± 5 m; pT; 30–60; -; 165; 0; 0; 16; 90; -; 28. 7. 2005.



15. Lenartovce, asi 900 m powyše mostu, mŕtve rameno Slanej na pravej strane toku (A); -; S; 20–40; -; 156; 0; 0; 16; 85; 80–90; 21. 6. 2005.
16. Chanava, SV od obce, Veľká hať, mŕtve rameno Slanej rozšírené ŕažbou štrku na pravej strane toku (E), úzky lem v litorále; -; S; 15–40; bahno; 157; 0; 0; 12; 85; 100–130; 21. 6. 2005.
17. Lenartovce, asi 500 m powyše mostu, mŕtve rameno Slanej na pravej strane toku (A); -; -; 0; -; 158; 0; 0; 16; 85; 240; 21. 6. 2005.
18. Štrkovec, Z od obce, štrkovisko na ľavej strane alúvia Slanej (I), Konský potok, širšia časť potoka uzatvorená cestou; 48° 21' 19, 6", 20° 19' 04, 5", ± 10 m; pT; 5–10; -; 165; 0; 0; 20; 100; -; 28. 7. 2005.
19. Včelince, SZ od obce, mŕtve rameno Slanej na pravej strane toku (H); -; S; 1–10; -; 165; 0; 0; 16; 90; 250–300; 21. 6. 2005.
20. Chanava, SV od obce, mŕtve rameno Slanej na pravej strane toku (F), tienené stromami, množstvo spadnutých konárov; -; S; 1–10; -; 158; 0; 0; 12; 95; -; 21. 6. 2005.
21. Chanava, SV od obce, Veľká hať, mŕtve rameno Slanej na pravej strane toku (E); -; S; 0–2; -; 157; 0; 0; 7; 85; -; 21. 6. 2005.
22. Chanava, SV od obce, Veľká hať, mŕtve rameno Slanej na pravej strane toku (E), tienené stromami, lem na vyvýšenom okraji ramena; -; -; 0; -; 158; 0; 0; 15; 90; 80–110; 21. 6. 2005.
23. Chanava, SSV od obce, mŕtve rameno Slanej na pravej strane toku (G), vyvýšený okraj ramena; -; -; 0; -; 161; J; 2; 15; 100; 100–120; 21. 6. 2005.
24. Lenartovce, asi 400 m powyše mostu, mŕtve rameno Slanej na pravej strane toku (A); -; -; 0; -; 158; 0; 0; 16; 100; 180; 21. 6. 2005.
25. Štrkovec, Z od obce, štrkovisko na ľavej strane alúvia Slanej (I); 48° 21' 24, 8", 20° 18' 56, 4", ± 5 m; -; 0; ilovito-piesčitý substrát; 163; 0; 0; 15; 90; 70–80; 28. 7. 2005.

### PRÍLOHA 3

Druhy vyskytujúce sa len v jednom zápise v tab. 1.

*Alisma lanceolatum* zápis č. 7: r, *Carex pseudocyperus* 3: +, *Cirsium arvense* 24: +, *Glyceria fluitans* 25: +, *Lysimachia nummularia* 7: +, *L. vulgaris* 9: +, *Poa trivialis* 24: +, *Potentilla reptans* 24: +, *Rumex crispus* 24: r, *Scrophularia nodosa* 23: +, *Stachys palustris* 24: +, *Typha angustifolia* 10: +, *Veronica anagallis-aquatica* 1: +.