

## Zhodnotenie vodných nádrží v Nízkych Tatrách z hľadiska výskytu vodnej a močiarnej vegetácie

An evaluation of aquatic and marsh vegetation occurrence in water reservoirs in the Nízke Tatry Mts

**Richard HRIVNÁK<sup>1a</sup>, Judita KOCHJAROVÁ<sup>2</sup>,  
Helena OŤAHELOVÁ<sup>1b</sup>, Daniela DÚBRAVKOVÁ<sup>1c, 3</sup>**

<sup>1</sup> Botanický ústav Slovenskej akadémie vied, Dúbravská cesta 14, 845 23 Bratislava,  
e-mail<sup>a</sup>: richard.hrivnak@savba.sk, e-mail<sup>b</sup>: helena.otahelova@savba.sk,  
e-mail<sup>c</sup>: daniela.michalkova@savba.sk

<sup>2</sup> Botanická záhrada Univerzity Komenského, pracovisko Blatnica, 038 15 Blatnica 315,  
e-mail: kochjarova@rec.uniba.sk

<sup>3</sup> Vlastivedné múzeum Považská Bystrica, Ulica odborov 244/8, 017 01 Považská Bystrica

### Abstract:

We studied aquatic and marsh vegetation as well as selected environmental conditions of 23 water reservoirs in the Nízke Tatry Mts and adjacent basins in July 2008. We detected 40 macrophyte species and 14 plant communities of the *Potametea* and *Phragmito-Magnocaricetea* classes in 14 water reservoirs. The highest diversity of species and communities were found in water reservoirs near Závadka nad Hronom („Golden fish“). Water reservoirs in the southern part of the study area had higher number of both plant species and communities but lower proportion of true aquatic species (hydrophytes).

**Key words:** macrophyte species, plant communities, diversity, central Slovakia

## Úvod

Nízke Tatry patria na Slovensku medzi najvýznamnejšie pohoria. Z botanického hľadiska sú relatívne dobre preskúmané, pričom pozornosť sa sústredila predovšetkým na horské pásmo, floristicky zaujímavé lokality či širšie okolie väčších miest ležiacich po ich obvode (napr. TRAPL 1924, SILLINGER 1933, PROCHÁZKA & KRAHULEC 1982, HÁBEROVÁ 1989, HROUDA et al. 1990, MIADOK 1995, KOCHJAROVÁ et al. 1997). Flóra a vegetácia vôd a močiarov ostala doposiaľ viac-menej bez povšimnutia a sporé údaje o nej nachádzame len v niekoľkých prácach (napr. ŠKOLEK 1995). Samostatnú kapitolu tvoria antropogénne vodné nádrže, z ktorých neexistujú žiadne floristické či vegetačné údaje. Preto sme našu pozornosť zamerali práve na tieto biotopy a počas júla v roku 2008 sme študovali vodnú a močiarnu vegetáciu vodných nádrží Nízkych Tatier, priľahlých častí Horehronia a podtatranských kotlín.

Cieľom nášho výskumu bolo: a) získať floristické, fytoocenologické a ekologické údaje z vodných nádrží študovanej oblasti, b) zistiť floristické a ekologické rozdiely medzi nádržami na juhu a severe študovaného územia a ich vplyv na vegetáciu makrofytov v nich.

## Metodika

Celkove sme navštívili 23 vodných nádrží (v rámci lokality Východná je 6 samostatných rybných sádok; obr. 1). Vo viacerých z nich sme nezistili žiadne makrofyty (Jasenie, Valaská v obci, nádrže pri Predajnej, Polomke a niektoré z nádrží vo Východnej). Vodnú a močiarnu vegetáciu sme študovali tradičnými metódami züriško-montpellierskej školy. Zaznamenávali sme aj prítomnosť makrofytov vo vodných nádržiach päťčlennou semikvantitatívnou stupnicou (cf. KOHLER & JANAUER 1995). Zároveň sme hodnotili a merali niektoré environmentálne charakteristiky (napr. súčasné využívanie nádrží, teplotu, pH a vodivosť vody).



Obr. 1. Sledované lokality v Nízkyh Tatrách (⊙)

Fig. 1. The study localities in the Nízke Tatry Mts (⊙)

## Výsledky a diskusia

Vo vodných nádržiach sme zistili 40 taxónov vyšších rastlín (tabuľka 1). Medzi hojnejšie sa vyskytujúce patrili: *Glyceria notata*, *Typha latifolia* (prítomné v 5 vodných nádržiach), *Carex rostrata* a *Potamogeton crispus* zistené v 4 nádržiach. Medzi vzácne a ohrozené druhy patrili len *Limosella aquatica* (Heľpa, Hučanské; EN) a *Veronica scutellata* (Závadka nad Hronom, „Golden fish“; LR: nt; FERÁKOVÁ et al. 2001). Najvyšší počet makrofytov sme zistili vo vodných nádržiach pri Závadke nad Hronom (19), Heľpe (10) a Podbrezovej (horná VN, 8).

Tab. 1: Zoznam druhov rastlín vo vodných nádržiach Nízkych Tatier.

Tab. 1: List of plant species occurring in water reservoirs in the Nízke Tatry Mts.

	Podbrezová, horná VN	Podbrezová, Bruchačka	Válaská, Z okraj obce	Beňuš, Maková dolina	Závadka nad Hronom	Heľpa, Hučanské	Vrbické pleso	Ľánovo	Liptovský Hrádok	Svit, Lopušná dolina	Východná, ryb. sádky 1	Východná, ryb. sádky 2	Svarin, Ľopitica	Čierny Váh, preč. VN
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Alopecurus geniculatus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Batrachium circinatum</i>	.	.	.	.	3	.	.	.	.	3	.	.	.	.
<i>Bidens frondosa</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Callitriche palustris</i> agg.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>Carex paniculata</i>	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex rostrata</i>	.	.	.	.	1	2	3	.	.	.	.	.	3	.
<i>Carex vesicaria</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Glyceria notata</i>	1	.	.	1	.	3	.	1	.	.	.	.	1	.
<i>Juncus compressus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lemna minor</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Limosella aquatica</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lycopus europeus</i>	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysymachia nummularia</i>	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysymachia vulgaris</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lythrum salicaria</i>	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mentha longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis scorpioides</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Persicaria hydropiper</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Phalaroides arundinacea</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potamogeton crispus</i>	.	4	.	.	3	.	.	.	3	.	.	.	.	3
<i>Potamogeton pectinatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4	.	.	.
<i>Potamogeton bertholdii</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	.	4	.	.	.	.
<i>Potamogeton trichoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Potamogeton natans</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	5	1	.	.	.
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus sceleratus</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex aquaticus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sparganium erectum</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Typha latifolia</i>	1	.	2	.	3	.	2	.	2	.	.	.	.	.
<i>Veronica beccabunga</i>	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica scutellata</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vláknité riasy	.	.	.	.	.	.	4	.	4	.	1	.	.	.
<b>Počet taxónov</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

Legenda: Hodnoty jednotlivých taxónov sú uvedené v päťčlennej semikvantitatívnej stupnici (cf. KOHLER & JANAUER 1995).

Vo vodných nádržkách sme zaznamenali porasty 14 rastlinných spoločenstiev tried *Potametea* (*Potametum natantis* V. Kárpáti 1963, *Potametum crispum* von Soó 1927, spoločenstvo *Batrachium circinatum*-*Potamogeton crispus*, *Potametum pectinatum* Carstensen 1955 a *Potametum berchtoldii* Wijsman ex Schipper et al. 1995) a *Phragmito-Magnocaricetea* (*Equisetum limosi* Steffen 1931, spoločenstvo *Equisetum fluviatile*-*Typha latifolia*, *Sparganium erectum* Roll 1938, *Typhetum latifoliae* Lang 1973, *Equiseto limosi*-*Caricetum rostratae* Zumpfe 1929, *Caricetum vesicariae* Chouard 1924, *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931, *Caricetum buekii* Hejný et Kopecký in Kopecký et Hejný 1965 a *Glycerietum plicatae* (Kulczyński 1928) Oberd. 1954). Medzi spoločenstvami s bežnejším výskytom (dokumentované viac ako tromi fytoecologickými zápismi) patrili *Potametum crispum*, *Typhetum latifoliae*, *Equiseto limosi*-*Caricetum rostratae* a *Glycerietum plicatae*. Všetky zistené spoločenstvá patria v rámci Slovenska medzi rozšírené, ale o väčšine z nich je nedostatok údajov z horských oblastí (cf. OĎAHELOVÁ 1995, OĎAHELOVÁ et al. 2001). Medzi zaujímavé zistenia patrí výrazný nárast plochy porastov as. *Typhetum latifoliae* vo Vrbickom plese, kde ešte v rokoch 1987–1988 rástol len plošne malý fragment pri SV okraji (ŠKOLEK 1995), pričom dnes je plocha podstatne väčšia. Z hľadiska diverzity spoločenstiev, medzi najbohatšie patrili vodné nádrže pri Závadke nad Hronom (6 rastlinných spoločenstiev), Svaríne a Valaskej (po 3 spoločenstvá).

Porovnávajúc niektoré environmentálne charakteristiky vodných nádrží na juhu a severe Nízkyh Tatier (neberúc do úvahy vodné nádrže bez výskytu makrofytov) sme zistili vyššie priemerné hodnoty teploty a vodivosti vody, nižšie hodnoty pH, a nižší stupeň súčasného využívania nádrží na južnej strane pohoria. Priemerné hodnoty počtu zistených makrofytov a ich spoločenstiev sú v nádržkách na juhu študovanej oblasti vyššie, nižší je ale podiel hydrofytov. Výskyt hydrofytov vo vodných nádržkách na severe Nízkyh Tatier súvisí s vyšším stupňom ich súčasného využívania. Všetky zistené druhy hydrofytov (*Batrachium circinatum*, *Lemna minor*, *Potamogeton crispus*, *P. natans*, *P. pectinatus*, *P. berchtoldii*) patria medzi tie, ktoré tolerujú vyššiu trofiiu prostredia, vyššie znečistenie a silnejší antropický vplyv (cf. napr. WILLBY et al. 2000).

Podrobnejšie údaje o výsledkoch výskumu prinesieme v obsiahlejšom samostatnom príspevku (HRIVNÁK et al. 2009).

### Podakovanie

Práca vznikla vďaka finančnej podpore Vedeckej grantovej agentúry VEGA č. 2/0013/08. Za určenie druhov agregátneho taxónu *Potamogeton pusillus* ďakujeme Z. Kaplanovi (Praha).

### Literatúra

FERÁKOVÁ V., MAGLOCKÝ Š. & MARHOLD K., 2001: Červený zoznam paprad'orastov a semenných rastlín Slovenska (december 2001). Ochr. Prír., Banská Bystrica, 20: 48-81.

- HÁBEROVÁ I., 1989: Prehľad alpínskej vegetácie kryštalinika Nízkych Tatier. Stred. Slovensko, Prír. Vedy, 8: 69-84.
- HRIVNÁK R., OŤAHELOVÁ H., KOCHJAROVÁ J. & DÚBRAVKOVÁ D., 2009: Makrofytná vegetácia vodných nádrží Nízkych Tatier (Slovensko). Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 31 (v tlači).
- HROUDA L., KOCHJAROVÁ J. & MARHOLD K., 1990: Floristické pomery masívu Kráľovej hole (Nízke Tatry). Preslia, Praha, 62: 139-162.
- KOHLER A. & JANAUER G. A., 1995: Zur Methodik der Untersuchungen von aquatischen Makrophyten in Fließgewässern. p. 1-22. In: STEINBERG CH., BERNHARDT H. & KLAPPER H. (eds), Handbuch Angewandte Limnologie. Ecomed Verlag, Lansberg/Lech.
- KOCHJAROVÁ J., MARHOLD K. & HROUDA L., 1997: Príspevok k flóre a vegetácii komplexe Jánskej doliny a Ohnišťa v Nízkych Tatrách. Preslia, Praha, 69: 333-358.
- MIADOK D., 1985: Vegetácia ŠPR Ďumbier. Univerzita Komenského, Bratislava.
- OŤAHELOVÁ H., 1995: *Lemnetea*. p. 131-150. In: VALACHOVIČ M. (ed.), Rastlinné spoločenstvá Slovenska 1. Pionierska vegetácia. Veda, Bratislava.
- OŤAHELOVÁ H., HRIVNÁK R. & VALACHOVIČ M., 2001: *Phragmito-Magnocaricetea*. p. 51-183. In: VALACHOVIČ M. (ed.), Rastlinné spoločenstvá Slovenska 3. Vegetácia mokradí, Veda, Bratislava.
- PROCHÁZKA S. & KRAHULEC F., 1982: Fytogeografická analýza a taxonomické poznámky ke kväteně okolí Moštenice v Nízkých Tatrách. Preslia, 54: 307-327.
- SILLINGER P., 1933: Monografická studie o vegetaci Nízkých Tater. Praha.
- ŠKOLEK J., 1995: Rastlinstvo Prírodnej pamiatky Vrbické pleso. Naturae tutela, 3: 275-284.
- TRAPL S., 1924: Ďumbír. Příspěvek k fytogeografii Nízkých Tater. Věda Přír., 5: 70-73.
- WILLBY N. J., ABERNETHY V. J. & DEMARS B. O. L., 2000: Attribute-based classification of European hydrophytes and its relationship to habitat utilization. Freshwater Biol., 43: 43-74.