

Poznámky k ekológii spoločenstva *Potametum graminei*

On the ecology of the community *Potametum graminei*

Helena Oťaheľová, Štěpán Husák, a Slavomil Hejný

OŤAHEĽOVÁ H.¹⁾, HUSÁK Š.²⁾ et HEJNÝ S.²⁾ (1983): Poznámky k ekológii spoločenstva *Potametum graminei*. [On the ecology of the community *Potametum graminei*.] — Preslia, Praha, 55 : 343–348.

During the botanical survey of the Východoslovenská nížina lowland (East Slovakian lowlands), the community of *Potametum graminei* was found to occur in the Mŕtva Tisa river oxbow. This is the first reported occurrence of this community type in meso- to eutrophic water. The soil and hydrochemical conditions of the locality are therefore analysed. The authors' own data from abroad provide general characteristics of this community type.

1) Ústav experimentálnej biológie a ekológie CBEV SAV, Sienkiewiczova 1, 814 34 Bratislava.

2) Botanický ústav ČSAV, 252 43 Průhonice.

ÚVOD

Počas našich botanických výskumov na území Východoslovenskej nížiny sme zaznamenali na lokalite „Mŕtva Tisa“ spoločenstvo *Potametum graminei* PASS. 1964. Ekologické podmienky tohto spoločenstva na danej lokalite rozširujú naše doterajšie poznatky o jeho ekologickej amplitúde a chorológii. Predložený príspevok obsahuje výsledky botanického výskumu uvedenej lokality, jej porovnanie s inými lokalitami na území ČSSR a v zahraničí, ako aj celkovú charakteristiku spoločenstva.

METODIKA

Terénny výskum záujmového územia sme robili etapovite v rokoch 1978–1980. Pri fyto-cenologickom výskume sme postupovali podľa metodiky zúrišsko-montpelliarskej školy s použitím šesťčlennej stupnice. Názvy rastlín udávané podľa Ehrendorfera (EHRENDORFER 1973), termíny ekofázy používame v zmysle Hejného (HEJNÝ 1960). Rozbory pôdy a vody boli analyzované podľa publikovaných metodík (HRAŠKO 1962, HOFMANN et al. 1965).

CHARAKTERISTIKA LOKALITY

Lokalita „Mŕtva Tisa“ je pravobrežné rameno Tisy (obr. 1), situované južne od pohraničných obcí Malé a Veľké Trakany. Je to mŕtve rameno mladého vývojového typu, ktoré svojou geomorfológiou ešte pripomína riečné koryto. Má podkovovitý tvar, pretiahnutý v smere V – Z. Dĺžka ramena je približne 6 km, najväčšia šírka sa pohybuje okolo 60 m, prevažná časť má šírku približne 40 m. Priemerná hĺbka vody je 1,7–2,0 m. Rameno je na svojom južnom konci pri vy-

sokých vodách čiastočne spojené s riekou. Pri normálnom stave je však v dôsledku nánosov a vyzdvihnutia dna oddelené. Pri záplavách voda vystupuje z brehov a zaplavuje celý inundačný priestor Tisy až po hrádze, ktoré sa tiahnu pozdĺž pravého brehu ramena. Merania vodočetnej stanice Záhony na ľavom brehu rieky Tisy zaznamenávajú veľké výkyvy vo výške vodného stĺpca. V poslednom desaťročí sa behom roka pohybovali rozdiely medzi maximálnym a minimálnym vodným stavom od 4,2 do 8,9 m (r. 1958 amplitúda 5,67 m). Najnižšie vodné stavy sú prevažne v mesiacoch september až november, najvyššie až záplavy sú časté v apríli až júni. Erozno-akumulačné pôsobenie tohto vodného režimu ovplyvňuje geomorfologické a vegetačné pomery ramena.

Územie v ktorom sa lokalita nachádza patrí medzi oblasti so subkontinentálnym charakterom klímy s horúcimi letami a chladnými zimami. Priemerná ročná teplota je 9,3 °C, januárová -3,1 °C, júlová 20,3 °C a vegetačného obdobia 16,5 °C. KONČEK et PETROVIČ (1957) územie hodnotia ako oblasť teplú a podoblasť mierne suchú. Priemerný ročný úhrn zrážok je 626 mm. Nadmorská výška lokality je 102—104 m n. m.

Nevyrovnaný vodný režim zapríčiňuje častú regresiu v procese zarastania ramena. V súčasnej dobe sa „Mŕtva Tisa“ nachádza v iniciálnom stupni zarastania vodnými makrofytami. Dno je prevažne pevné s ulahnutým ílom, alebo hlinito-piesčité, len so slabou vrstvou sapropelu. Pomerne malému spádu brehov zodpovedá aj široký pruh makrofytné vegetácie (tab. 2). Vonkajšia, najkratšiu dobu zaplavená časť brehov zarastá druhom *Bolboschoenus maritimus* subsp. *compactus*, ku ktorému pristupuje *Eleocharis palustris*. Tieto druhy prechádzajú z brehov aj na dno ramena, kde vytvárajú submerzné formy prežívajúce vo vegetatívnom štádiu. Smerom do stredu nádrže nadväzujú na ne porasty druhu *Potamogeton gramineus*. Na vysychajúcich brehoch sme tiež zaznamenali jeho terestrické formy. Spoločenstvo *Potamogeton graminei* (tab. 1) rastie na opisovanej lokalite až do hĺbky vody 1,2 m. Na SV konci ramena pozvoľna klesá hĺbka vody a rameno sa pomaly zazemňuje. V týchto miestach prevláda porast druhu *Polygonum amphibium* f. *natans*. Záver ramena, kde sa často striedajú hydro-limózne až terestrické ekofázy, je zarastený porastom druhu *Rorippa austriaca*.

SYNEKOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA

Spoločenstvo *Potamogeton graminei* sa vyskytuje najčastejšie v stojatých vodách, hlavne vnútrozemských, ako sú jazerá, mŕtve ramená, rybníky, priekopy, terénne depresie, rašelinné vody a i. V týchto typoch vôd zastupuje spoločenstvo *Potamogeton gramineus* L. subsp. *heterophyllus* FRIES, ktorý je význačný natantnými listami. Pomerne zriedkavo sa spoločenstvo vyskytuje v tečúcich a brakických vodách, v ktorých je zastúpené nominálnou subsp. *gramineus* (bez natantných listov). Tento určujúci druh spoločenstva sa môže vyskytovať v hlbokých vodách len v submerznej forme (CASPER et KRAUSCH 1980). Spoločenstvo je udávané tiež z ryžových polí juhovýchodnej Európy (SLAVNIČ 1956).

Z väčšiny údajov o pôde vyplýva, že sa vyskytuje na piesčitom substráte, chudobnom na živiny a humus (TOMASZEWICZ 1979, OBERDORFER 1977, RASPOPOV 1977, HEJNÝ et HUSÁK nepubl.). Zriedkavejšie sú udávané substráty hlinité, rašelinné alebo zabahnené (ŠOČ 1973, PASSARGE 1964). Spoločenstvo indikuje predovšetkým mezotrofné až oligotrofné vody. Podľa Tomaszewicza (TOMASZEWICZ 1979) osídľuje tiež eutrofné jazerá, čo sa dá vysvetliť rôznym chápaním stupňa eutrofie. Väčšina autorov udáva, že spoločenstvo sa optimálne vyvíja pri pH 6—7, podľa Tomaszewicza (TOMASZEWICZ 1979) až do pH 8,0. Chemické analýzy pôdy a vody z lokality „Mŕtva Tisa“ (tab. 2) poukazujú na neutrálne až slabobásové prostredie. Taktiež z hľadiska obsahu živín v pôde a vo vode možno lokalitu hodnotiť ako mierne eutrofnú. Druh zemin je podľa zrnitostného rozboru piesočnato-hlinitý (Nováková stupnica).

Diskutované spoločenstvo rastie vo vodách s hĺbkou do 1,2 m (CASPER et KRAUSCH 1980, ŠOČ 1973), podľa Tomaszewicza (TOMASZEWICZ 1979) sa však

Tab. 1. — *Potamogeton graminei* Pass. 1964

Číslo zápisu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	r
Veľkosť plochy v m ²	16	6	8	24	7	40	2	20	30	25	30	50	
Pokryvnosť v %	100	95	95	100	90	80	90	100	80	80	100	80	
Hĺbka vody v m	0,80	0,20	0,40	1,20	0,20	0,70	0,20	0,30	0,40	1,00	1,10	0,95	
Dátum	5. 7. 78	5. 7. 78	5. 7. 78	20. 6. 80	5. 7. 78	20. 6. 80	5. 7. 78	10. 8. 75	23. 8. 78	22. 8. 76	12. 7. 80	28. 7. 79	
Počet druhov v zápise	3	3	4	3	3	5	8	8	3	2	2	1	
<i>Potamogeton gramineus</i>	5	5	5	5	5	3	5	4	4	4	4	4	V
<i>Polygonum amphibium</i> f. <i>natans</i>	2	3	.	2	.	2	+	+	.	.	.	.	III
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	1	.	2	3	1	.	.	.	.	.	II
<i>Bolboschoenus maritimus</i> ssp. <i>compactus</i>	.	.	2	1	.	+	2	.	.	.	.	.	II
<i>Rorippa austriaca</i>	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Lemna minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	I
<i>Lemna trisulca</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Elodea canadensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	I
<i>Butomus umbellatus</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Potamogeton pectinatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	I
<i>Potamogeton lucens</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Ceratophyllum demersum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Utricularia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	I
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Typha latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Typha angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I

LOKALITY ZÁPISOV

1. — 7. Východoslovenská nížina J od Veľké Trakany, Mŕtva Tisa (pozri obr. 1).
8. SV Čechy, Holice, plytčina na vyhrnutom dne v S časti rybníka.
9. SV Čechy, kúpele Sedmihorky, rybník Podháji, 245 m n. m.
10. SV Čechy, Nasavrky, S breh Starého rybníka v obore pri obci Trpišov, 385 m n. m.
11. Moravský Kras, rybník Olšovec pri Jedovnici.
12. ZSSR, jazero Ilmen pri Novgorode.

Tab. 2. — Chemické rozborý pôdy (analyzovala M. Maťková) a vody (analyzovalo laboratórium Povodia Dunaja) z lokality Mŕtva Tisa—Veľké Trakany. Dátum odberu vzoriek: 14. 9. 1978

Pôda:	
pH aktívne v H ₂ O	6,35
pH výmenné v KCl	6,05
CaCO ₃ v %	0,2
Cox. v %	0,79
N celkový	0,155
C : N	5,1
Humus v %	1,37
Zrnitostné zloženie,	
frakcie v %: 0,25 — 2 mm	2,56
0,05 — 0,25	31,29
0,01 — 0,05	38,85
0,001 — 0,01	16,85
< 0,001	10,45
Voda:	
pH	7,28
Ca ²⁺ mg/l	54,03
Mg ²⁺ mg/l	18,45
Na ⁺	1,0
K ⁺	stopy
Celková tvrdosť	11,80° N
Alkalita mg/l	2,4
PO ₄ ³⁻ mg/l	0,15
NH ₄ ⁺ mg/l	0,17
Cl ⁻ mg/l	13,24
NO ₃ ⁻ mg/l	2,27
SO ₄ ²⁻ mg/l	46,72

len zriedka vyskytuje v hĺbkach nad 0,5 m. Naše zistenia sa nezhodujú s posledným údajom, pretože sme ho zistili až do hĺbky vody 1,2 m (obr. 2). Stotožňujeme sa s údajmi Hejného (HEJNÝ 1960), ktorý ho udáva až do hĺbky 1,0—1,5 m, pričom poukazuje na jeho morfológickú premenlivosť na stanovištiach s kolísajúcou hladinou (limózná až terestrická fáza).

Ťažiskom výskytu spoločenstva je kolínny až podhorský stupeň. Menej častý je v planárnom alebo v horskom stupni. Maximálna zistená nadmorská výška je známa z Álp (2140 m, CASPER et KRAUSCH 1980).

SYNMORFOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA

Spoločenstvo tvorí jedno až dvojvrstvové druhy chudobné porasty. V jazerách, rybníkoch a mŕtvych ramenách často zaplňa celý vodný stĺpec. V silne rozkolísanom vodnom režime (Východoslovenská nížina) vyskytujú sa podmienky, pri ktorých je spoločenstvo prechodne v terestrickej ekofázi, alebo sa nachádza v rašelinných (južné Čechy), slatinných (východné Čechy) šlenkoch zväčša len vo forme s natantnými listami. V ostatnom prípade sa na štruktúre porastov podieľajú viaceré emerzné druhy (pozri tab. 1).

SYNGENETICKÁ CHARAKTERISTIKA

Vývoj spoločenstva závisí predovšetkým od vodného režimu. Pri viac-menej stálom vodnom stĺpci o výške 0,5–1,2 m (s prechodným poklesom hladiny vody, alebo jej zvýšením) môže spoločenstvo existovať na stanovišti niekoľko rokov. Nízkou hladinu (0,0–0,2 m) má schopnosť dobre pretrvávajúť kratšiu dobu. Avšak po dlhšom čase (niekoľko sezón za sebou) nízka hladina zvyhodňuje viaceré amfifytné a trstinové druhy, ktoré môžu oslabiť až spôsobiť zánik spoločenstva *Potametum graminei*.

Spoločenstvo smerom k otvorenej hladine má vzťah k ďalším jednotkám zväzu *Potamion*. Veľmi často sa vyskytuje spolu s druhmi *Potamogeton lucens* (RASPOPOV 1977), *P. perfoliatus* (PASSARGE 1964), ďalej s *P. filiformis*, *P. alpinus* a i. Kontaktné cenózy z oblasti Mecklenburgu sú napr. *Nymphaeetum minoris* a *Utricularietum vulgaris*, alebo spoločenstvá zväzu *Littorellion* (PASSARGE 1964). Dominantný druh *Potamogeton gramineus* často vytvára sýnuziálne porasty v trstinách. TOMASZEWICZ (1979) udáva napr. kontaktné cenózy s *Eleocharis palustris*, *Schoenoplectus lacustris*, *Phragmites australis* a i.

SYNCHOROLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA

Podobne ako dominantný druh vyskytuje sa i opisované spoločenstvo takmer na celej severnej pologuli. V ZSSR je druh väčšinou stále ešte označovaný menom *Potamogeton heterophyllus* SCHREBER. V ČSSR je spoločenstvo známe predovšetkým z južných a východných Čiech (HEJNÝ, HUSÁK et ČERNOHOUS nepubl.), Českomoravskej vrchoviny a z Moravského krasu (tab. 1). Staršie údaje o výskyte druhu *Potamogeton gramineus* (HEJNÝ 1960) na Podunajskej nížine (Kolárovo, Čergov, Nitra, Sereď) a na Potisí (Strážné, Somotor, Leles, Kráľovský Chlmec) sme počas našich pozorovaní nepotvrdili. Doteraz sme zaznamenali jeho prítomnosť len na opisovanej lokalite „Mŕtva Tisa“. Najbližšie zistené lokality sú známe z Maďarska (Šiatorské kopce, Bukové hory Soó 1973).

SÚHRN

Počas botanických výskumov na Východoslovenskej nížine (r. 1978–1980) zistili autori na lokalite „Mŕtva Tisa“ zaujímavé spoločenstvo *Potametum graminei*. Stanovište má v dôsledku opakujúcich sa záplav nevyrovnaný vodný režim. Chemické rozborý vody a pôdy poukazujú na neutrálne až slabé alkalické prostredie. Z hľadiska živín je stanovište mierne eutrofné. Nachádza sa v iničiálnom stupni zarastania makrofytami. Pri porovnaní s lokalitami v južných a východných Čechách, ako aj s literárnymi zahraničnými údajmi vyplýva, že spoločenstvo má pomerne širokú ekologickú amplitúdu. Z doterajších výskumov však usudzujeme, že spoločenstvo indikuje predovšetkým vody mezotrofného typu.

SUMMARY

During the botanical survey of the Východoslovenská nížina (East Slovakian lowlands) in 1978–80, the community of *Potametum graminei* Pass. 1964, was found in the river oxbow „Mŕtva Tisa“. The ecological conditions are highly variable at this frequently inundated locality. The community occurs here at water depths from 0.8 to 1.2 m. The chemical analyses of the soil and water indicate a neutral to slightly alkaline chemical environment, the mineral nutrient supply is characteristic of moderately eutrophic conditions. The community participates in the

initial stages of colonization of aquatic habitats by macrophytes. In comparison with the localities in East and South Bohemia as well as with the literature data from abroad, the *Potamogeton gramineus* exhibits a wider ecological amplitude at the Mftva Tisa locality. On the whole, this community type seems to be predominantly characteristic of mesotrophic waters.

LITERATÚRA

- CASPER S. J. et H. D. KRAUSCH (1980): Pteridophyta und Anthophyta I. — In: Ettl H., Gerloff J., Heynig H. Ed.: Pascher's Süßwasserflora von Mitteleuropa. Jena, 23 : 1—403.
- Ehrendorfer F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. — Stuttgart.
- HEJNÝ S. (1960): Ökologická Charakteristika der Wasser- und Sumpfpflanzen in den slowakischen Tiefebene Donau- und Theissgebiet. — Bratislava.
- Hoffmann P. et al. (1965): Jednotné metody chemického rozboru vod. — Praha.
- HRAŠKO J. (1962): Rozbory pôd. — Bratislava.
- KONČEK M. et S. PETROVIČ (1957): Klimatické oblasti Československa. Meteorolog. zprávy, Bratislava, 10 : 113—119.
- OBERDORFER E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — Pflanzensoziologie, Jena, 10 : 1—564.
- (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften I. — Stuttgart — New York.
- PASSARGE H. (1964): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes. — Pflanzensoziologie, Jena, 13 : 1—324.
- RASPOPOV I. M. (1977): Vyššaja vodnaja rastitel'nost ozera Kubenskogo. — In: ANONYMUS: Ozero Kubenskoe, časť 2, Leningrad.
- SLAVNIČ Ž. (1956): Vodena i barska vegetacija Vojvodine. — In: Zbornik Matice srpske. 10 : 5—72. — Novi Sad.
- Soo R. (1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. — Budapest.

Došlo 5. marca 1982