

VBB09

Potametum tenuifolii**Kiprijanova et Laščinskij 2000**

Vegetace mělkých vod
s rdestem alpským

Tabulka 4, sloupec 9 (str. 147)

Orig. (Kiprijanova & Laščinskij jun. 2000): *Potametum tenuifolii* ass. nov. (*Potamogeton tenuifolius* = *P. alpinus*)

Syn.: *Potametum alpinii* Br.-Bl. 1949 (§ 2b, nomen nudum)

Diagnostické druhy: ***Potamogeton alpinus***, *Sparganium emersum*

Konstantní druhy: ***Potamogeton alpinus***

Dominantní druhy: *Elodea canadensis*, ***Potamogeton alpinus***

Formální definice: *Potamogeton alpinus* pokr. > 25 %
NOT *Equisetum fluviatile* pokr. > 25 % NOT

Phragmites australis pokr. > 25 % NOT *Salix aurita* pokr. > 15 % NOT *Sparganium erectum* pokr. > 25 %

Struktura a druhové složení. Strukturu tohoto společenstva určuje dominantní rdest alpský (*Potamogeton alpinus*). Jeho lodyhy, bohatě olistěné dlouhými kopinatými listy, tvoří submerzní vrstvu porostů, v níž se dále uplatňují některé úzkolisté rdesty (např. *P. berchtoldii* a *P. obtusifolius*) a z dalších ponořených vodních makrofytů např. *Myriophyllum verticillatum*. Tato vrstva nezřídka dosahuje pokryvnosti 100 %. *Potamogeton alpinus* mívá často vyvinuté i lesklé kožovité vzplývavé listy eliptického tvaru a načervenalého zbarvení. Tyto listy jsou součástí natantní vrstvy porostů, kterou dále tvoří např. *P. natans*. Do porostů této asociace často vstupují i druhy potočních rákosin, např. *Berula erecta* a *Sparganium emersum*, které zde vytvářejí vzplývavé nebo ponořené formy. Zpravidla bylo zaznamenáno 2–5 druhů cévnatých rostlin na ploše 4–25 m², výjimečné však nejsou ani porosty o 9 druzích.

Stanoviště. U nás je tato vegetace známa především z horních toků některých řek a potoků, dále z rybníků a jejich napájecích struh a zatopených těžebních jam. Hloubka vody se pohybuje zpravidla v rozmezí 20–60 cm, vzácně dosahuje až 90 cm (Husák & Rydlo 1985, Černohous & Husák 1986, Rydlo 1987a). Ze zahraničí je společenstvo uváděno i z jezer, kde zasahuje až do hloubky několika metrů (Doll 1991b, Schratt in Grabherr & Mucina 1993: 55–78, Ninot et al. 2000). Výrazný pokles vody v nádrži může po krátkou dobu přechkat v pozemní formě, substrát však nesmí úplně vyschnout (Brux et al. 1987). Vody s výskytem této vegetace jsou oligotrofní až mezotrofní, někdy i eutrofní, vždy však dobře průhledné. Substrát dna může být písčité až štěrkovitý nebo jílovitý, obvykle s hlubokou vrstvou organického bahna, která výrazně podporuje růst dominantního druhu (Husák & Rydlo 1985, Rydlo 1987a, Hejný in Hejný 2000a: 90–91, Boedeltje et al. 2005). Stanoviště s výskytem této vegetace jsou plně osluněná nebo mírně zastíněná (Rydlo 1987a). Sporé údaje o chemismu vody a substrátu na našich lokalitách



Obr. 70. *Potamogeton tenuifolius*. Porost rdestu alpského (*Potamogeton alpinus*) v přehradě Naděje u Horní Světlé na Českolipsku. (A. Vydrová 2006.)

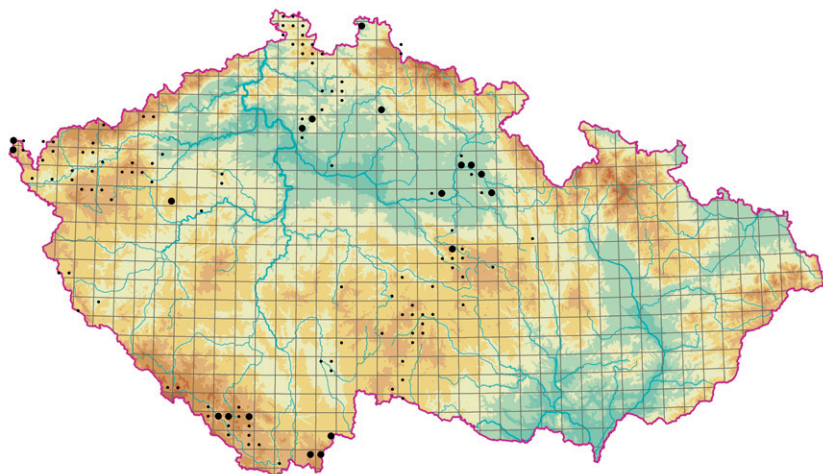
Fig. 70. A stand of *Potamogeton alpinus* in Naděje reservoir near Horní Světlá, Česká Lípa district, northern Bohemia.

této vegetace indikují malý obsah dusíkatých látek a iontů PO_4^{3-} ve vodě i v substrátu (Černohous & Husák 1986, Rydlo 1987a). Větší obsah iontů NO_3^- ve vodě vede u tohoto druhu, který jako zdroj dusíku preferuje ionty NH_4^+ , k redukci růstu (Boedeltje et al. 2005). Podle měření na dvou lokalitách ve východních Čechách byly zjištěny hodnoty pH pro vodu 7,1 a 7,8, pro substrát 5,2 a 5,6 (Černohous & Husák 1986; v pískovně u Bělče nad Orlicí byl dominantní druh rdestu chybně určen, a snímek z této lokality je proto v originální práci zařazen k asociaci *Potametum praelongi*; Kaplan in Štěpánková et al. 2010: 329–384). Vysoký obsah vápníku ve vodě (45,3 a 52,5 mg.l^{-1} ; Černohous & Husák 1986) toto společenstvo zřejmě snáší, ale nepotřebuje pro svůj rozvoj. V zahraničí bylo *Potametum tenuifolii* zjištěno ve vodách chudých na živiny, jejichž chemismus byl obdobný jako na východočeských lokalitách, ale i ve vodách živinami značně bohatých uvnitř sídel (Spence in Burnett 1964: 306–425, Doll 1991b). Tato vegetace je vázána na chladnější polohy. U nás se vyskytuje od pahorkatin do hor. Nejvýše byla doložena na Šumavě v nadmořských výškách 700–800 m (Rydlo 1995c, Bufková & Rydlo 2008). Lokality v teplejších oblastech, např. na Kokořínsku, se nacházejí v lesních komplexech nebo hlubokých říčních údolích s klimatickou inverzí (Rydlo 1987a). Zahraniční výskyt v horských jezerech zasahují až do alpského stupně (Schrott in Grabherr & Mucina 1993: 55–78, Ninot et al. 2000).

Dynamika a management. *Potametum tenuifolii* je přirozenou vegetací vod v pokročilejším stadiu sukcese. Často tvoří mozaiku se sukcesně navazujícími typy vegetace, jimiž jsou nejčastěji porosty rákosin a vysokých ostřic, případně mokřadní olšiny (Husák & Rydlo 1985). Z přirozených stanovišť se společenstvo rozšířilo i do rybníků. Vlivem celkové eutrofizace vod tato vegetace u nás zřejmě značně ustoupila a udržela se hlavně v tocích a nádržích v chráněných územích a oblastech s extenzivním hospodařením, jako je bývalé hraniční pásmo nebo vojenské újezdy. Je možné, že některé výskyt měly přechodný charakter a zanikly například vlivem vysychání mělkých vod v extrémně suchých létech. Tyto procesy však mohly být urychleny i vodohospodářskými úpravami. K ústupu porostů *Potamogeton alpinus* a jejich nahrazení odolnějšími druhy vodních makrofytů došlo i v severozápadní Evropě, kde tato vegetace

byla dříve hojná (Sand-Jensen et al. 2000, Riis & Sand-Jensen 2001, Nurminen 2003). Ochranný management je převážně bezzásahový. Pro podporu této vegetace je možné v oblastech výskytu druhu *P. alpinus* vytvořit nová potenciálně vhodná stanoviště, např. mělké tůňky. Na existujících lokalitách je potřeba monitorovat a případně omezovat šíření sukcesně pokročilejších stadií, např. citlivým odstraněním části sedimentů i s porosty rákosin a vysokých ostřic. Výhodou je, že *P. alpinus* je dosti odolný vůči mechanickému narušování a má velký potenciál při znovuosídlování stanovišť, zejména pomocí úlomků stonků s listy a plovoucích turionů (Wiegleb & Brux 1991, Wiegleb et al. 1991). Dlouhodobé narušování o vysoké intenzitě, u nás například v souvislosti s vodními sporty, může však způsobit vymizení druhu (Riis & Sand-Jensen 2001). Základní podmínkou udržení této vegetace v krajině je zachování mokřadů s čistou vodou.

Rozšíření. Druh *Potamogeton alpinus* má souvislý výskyt v boreální zóně a v chladnějších částech temperátní zóny Eurasie a Severní Ameriky. Vyskytuje se i v Alpách a dalších pohořích střední, jižní a jihovýchodní Evropy a také na Kavkaze (Hultén & Fries 1986, Kaplan in Štěpánková et al. 2010: 329–384). Asociace *Potametum tenuifolii* byla zatím doložena pod různými jmény ze Španělska a Andorry (Ninot et al. 2000), Francie (Julve 1993, Ferrez et al. 2009), Skotska (Spence in Burnett 1964: 306–425), Skandinávie (Dierßen 1996, Lawesson 2004), Německa (Doll 1991b, Pott 1995, Rennwald 2000, Schubert et al. 2001a, Hilbig in Schubert et al. 2001b: 225–238), Rakouska (Schrott in Grabherr & Mucina 1993: 55–78), Slovenska (Hrivnák et al. 2011), Ukrajiny (Dubyna 2006), Bosny (Redžić 2007), Estonska (Paal & Trei 2004), Litvy (Balevičienė & Balevičius 2006), západní Sibiře (Kiprijanova & Laščinskij jun. 2000) a od jezera Bajkal (Chytrý et al. 1993). Společenstvo není uváděno z evropské části Ruska (Korotkov et al. 1991), ačkoli jeho výskyt je zde velmi pravděpodobný. V České republice je *Potametum tenuifolii* doloženo z Ašska (Rydlo 2007a), Rakovnícka (Rydlo 2007d), nivy Pšovky a jejích přítoků na Kokořínsku (Husák & Rydlo 1985, Rydlo 1987a), Frýdlantského výběžku (Jehlík & Rydlo 2008), Českého ráje (Černohous & Husák 1986), Pardubicka (Černohous & Husák 1986), Poorličí (Černohous & Husák 1986, Rydlo jun. 2008), Želez-



Obr. 71. Rozšíření asociace VBB09 *Potamogeton tenuifolii*; existující fytocenologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem diagnostického druhu *Potamogeton alpinus* podle floristických databází.

Fig. 71. Distribution of the association VBB09 *Potamogeton tenuifolii*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Potamogeton alpinus*, according to floristic databases, are indicated by small dots.

ných hor (Černohous & Husák 1986), horního toku Vltavy poblíž Volar (Rydlo 1995c, Buřková & Rydlo 2008), vojenského výcvikového prostoru Boletice na Šumavě (Vydrová & Pavlíčko 1999) a z Novohradských hor (Černý & Husák 2004).

Hospodářský význam a ohrožení. Tato vegetace je citlivým indikátorem změn v kvalitě povrchových vod. Její význam dále spočívá v tom, že zvětšuje biodiverzitu mokřadů. *Potamogeton alpinus* je v České republice řazen mezi silně ohrožené a zvláště chráněné druhy (Holub & Procházka 2000). Společenstvo je ohroženo eutrofizací vod a regulací vodních toků.

■ **Summary.** The dominant species of this association, *Potamogeton alpinus*, has submerged, and in some cases also natant leaves. It occurs mainly in brooks, upper sections of rivers, fishponds and flooded loam pits, usually in a depth of 20–60 cm. Its habitats are usually in an advanced stage of terrestrialization. The water is oligotrophic to mesotrophic, in some cases also eutrophic, but always clear. This association is scattered in the mid-altitude areas of the Czech Republic, but in recent decades it has been on the decline on many sites due to eutrophication.

Tabulka 4. Synoptická tabulka asociací vegetace převážně ponořených vodních rostlin zakořeněných ve dně (třída *Potametea*, část 2: *Potamion*).

Table 4. Synoptic table of the associations of vegetation of predominantly submerged aquatic plants rooted in the bottom (class *Potametea*, part 2: *Potamion*).

- 1 – VBB01. *Potametum natantis*
- 2 – VBB02. *Potametum graminei*
- 3 – VBB03. *Scirpo fluitantis-Potametum polygonifolii*
- 4 – VBB04. *Potametum lucentis*
- 5 – VBB05. *Potametum perfoliati*
- 6 – VBB06. *Elodeetum canadensis*
- 7 – VBB07. *Potamo pectinati-Myriophylletum spicati*
- 8 – VBB08. *Myriophylletum verticillati*
- 9 – VBB09. *Potametum tenuifolii*
- 10 – VBB10. *Groenlandietum densae*
- 11 – VBB11. *Potametum denso-nodosi*
- 12 – VBB12. *Potametum praelongi*
- 13 – VBB13. *Potametum zizii*
- 14 – VBB14. *Parvo-Potamo-Zannichellietum pedicellatae*
- 15 – VBB15. *Potametum trichoidis*
- 16 – VBB16. *Najadetum marinae*
- 17 – VBB17. *Najadetum minoris*
- 18 – VBB18. *Potametum crispi*
- 19 – VBB19. *Potametum crispo-obtusifolii*
- 20 – VBB20. *Potametum pectinati*
- 21 – VBB21. *Potametum pusilli*
- 22 – VBB22. *Potametum acutifolii*
- 23 – VBB23. *Potametum friesii*

Tabulka 4

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet snímků	204	12	8	68	22	141	92	19	25	2
<i>Potametum natantis</i>										
<i>Potamogeton natans</i>	100	33	13	22	.	9	3	.	20	.
<i>Potametum graminei</i>										
<i>Potamogeton gramineus</i>	.	100	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scirpo fluitantis-Potametum polygonifolii</i>										
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	.	.	100	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus bulbosus</i>	2	.	38	.	.	1	.	.	.	.
<i>Potametum lucentis</i>										
<i>Potamogeton lucens</i>	6	8	.	100	.	1	2	5	.	.
<i>Potametum perfoliati</i>										
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	.	.	1	100	1	2	.	.	.
<i>Elodeetum canadensis</i>										
<i>Elodea canadensis</i>	11	.	.	1	5	100	5	5	24	.
<i>Potamo pectinati-Myriophylletum spicati</i>										
<i>Myriophyllum spicatum</i>	2	.	.	9	23	4	100	11	.	.
<i>Myriophylletum verticillati</i>										
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	1	.	.	4	.	.	3	100	.	.
<i>Potametum tenuifolii</i>										
<i>Potamogeton alpinus</i>	.	.	13	.	.	.	.	.	100	.
<i>Sparganium emersum</i>	7	8	.	1	9	4	1	5	40	.
<i>Groenlandietum densae</i>										
<i>Groenlandia densa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100
<i>Potametum denso-nodosi</i>										
<i>Potamogeton nodosus</i>	1	.	.	.	.	1	1	.	.	.
<i>Nuphar lutea</i>	1	.	.	3	23	.	1	11	.	.
<i>Potametum praelongi</i>										
<i>Potamogeton praelongus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potametum zizii</i>										
<i>Potamogeton xangustifolius</i>	.	8	.	1	.	1	.	.	.	.
<i>Ricciocarpos natans</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	2	8	.	4	.	.	.	.	.	.
<i>Parvo-Potamo-Zannichellietum pedicellatae</i>										
<i>Zannichellia palustris</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
41	8	6	46	26	10	5	130	27	125	66	15	1
5	13	17	4	15	10	.	1	30	9	11	47	.
.	.	67	.	.	.	.	.	4	.	.	13	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.
.	.	67	2	8	20	20	1	15	4	6	20	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
5	13	.	2	4	10	.	9	11	2	.	20	.
12	.	.	4	8	50	40	3	4	7	5	13	.
.	13	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
.	13	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.
12	13	.	.	.	.	.	1	7	10	6	7	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
100	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.
27	25	.	.	.	10	.	1	.	1	.	.	.
.	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	67	.	4	.	.	.	.	1	2	.	.
.	.	33	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.
.	.	.	100	.	.	.	7	4	4	11	.	.

Tabulka 4 (pokračování ze strany 148–149)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Potametum trichoidis</i>										
<i>Potamogeton trichoides</i>	1	.	.	4	.	1	1	.	.	.
<i>Najadetum marinae</i>										
<i>Najas marina</i>	.	8	.	.	.	.	.	5	.	.
<i>Batrachium circinatum</i>	3	17	.	15	.	4	7	5	4	.
<i>Najadetum minoris</i>										
<i>Najas minor</i>	.	.	.	.	.	1	.	5	.	.
<i>Ceratophyllum demersum</i>	4	8	.	26	5	13	13	5	4	.
<i>Butomus umbellatus</i>	.	.	.	3	.	1	4	.	.	.
<i>Lemna minor</i>	44	8	.	50	36	56	29	58	36	50
<i>Potametum crispum</i>										
<i>Potamogeton crispus</i>	6	.	.	9	.	13	9	5	4	.
<i>Potametum crispo-obtusifolium</i>										
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	1	.	.	1	.	1	.	5	12	.
<i>Potametum pectinatum</i>										
<i>Potamogeton pectinatus</i>	5	25	.	22	9	5	14	.	.	.
<i>Potametum pusillum</i>										
<i>Potamogeton pusillus</i> agg.	3	33	.	10	14	9	7	16	20	.
<i>Potametum acutifolium</i>										
<i>Potamogeton acutifolius</i>	4	8	.	4	.	.	.	.	4	.
<i>Potametum friesii</i>										
<i>Potamogeton friesii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diagnostické druhy pro dvě asociace										
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	18	.	.	19	23	25	13	26	4	.
<i>Lemna trisulca</i>	4	.	.	19	5	4	2	21	4	.
<i>Utricularia australis</i>	9	17	.	9	.	3	3	5	8	.
Ostatní druhy s vyšší frekvencí										
<i>Callitriche palustris</i> s. l.	3	.	.	6	.	7	2	16	8	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	3	33	.	7	5	4	.	11	4	.
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	5	17	.	10	5	4	1	5	4	.
<i>Persicaria amphibia</i>	4	8	.	19	.	3	4	.	.	.
<i>Equisetum fluviatile</i>	6	.	25	.	.	2	.	.	4	.
<i>Oenanthe aquatica</i>	2	8	.	3	.	2	1	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	1	25	.	1	5	1	1	16	.	.
<i>Typha latifolia</i>	1	8	.	1	5	2	2	.	4	.
<i>Typha angustifolia</i>	2	8	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Carex rostrata</i>	1	.	38	.	.	.	.	.	4	.

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
.	.	.	.	100	.	.	1	7	5	8	7	.
.	.	.	.	.	100	20	.	4	.	.	.	.
.	.	.	2	15	20	.	2	4	4	8	7	.
.	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	.
20	13	.	.	19	30	100	9	19	19	14	.	.
12	.	.	4	4	10	40	2	.	12	2	.	.
73	38	50	37	54	20	100	38	56	40	55	33	100
17	38	.	28	8	30	40	100	4	15	9	13	.
.	13	.	.	.	.	.	1	100	1	3	20	.
7	.	17	20	23	30	40	9	.	100	21	20	.
7	.	.	39	12	40	60	6	15	9	100	40	100
.	.	.	2	4	.	.	.	19	.	.	100	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100
61	.	.	17	31	10	100	14	11	15	17	7	.
.	38	67	.	8	.	20	2	19	3	8	13	.
.	.	67	.	8	.	.	1	19	.	9	47	.
.	.	.	13	8	.	20	2	7	6	18	.	.
.	.	.	13	8	.	20	2	4	2	9	13	.
7	13	.	.	8	.	20	2	11	2	2	13	.
5	.	33	.	4	.	.	.	7	1	3	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	3	.	.
.	.	.	2	.	.	20	1	.	2	.	7	.
.	.	33	2	.	20	.	.	4	1	.	.	.
.	.	33	4	.	.	.	.	.	1	2	.	.
.	.	33	.	.	.	.	.	4	1	.	7	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.

▷

Obr. 53. Srovnání asociací vegetace vodních rostlin zakořeněných ve dně pomocí Ellenbergových indikačních hodnot, nadmořských výšek a pokryvnosti bylinného patra. Vysvětlení grafů viz obr. 24 na str. 78.

Fig. 53. A comparison of associations of vegetation of aquatic plants rooted in the bottom by means of Ellenberg indicator values, altitude and herb layer cover. See Fig. 24 on page 78 for explanation of the graphs.

