

VBB20

***Potametum pectinati*
Carstensen ex Hilbig 1971**

Vegetace stojatých a mírně
tekoucích eutrofních vod
s rdestem hřebenitým

Tabulka 4, sloupec 20 (str. 147)

Orig. (Hilbig 1971): *Potamogeton pectinati*
Carstensen 1955

Syn.: Gesellschaft von *Potamogeton pectinatus* var.
scoparius Carstensen 1955 (§ 3c), *Myriophyllo*
verticillati-*Potametum pectinati* Costa et al. 1986,
Potametum pectinati Stevanović 2003 prov.

Diagnostické druhy: ***Potamogeton pectinatus***

Konstantní druhy: ***Potamogeton pectinatus***

Dominantní druhy: ***Potamogeton pectinatus***

Formální definice: *Potamogeton pectinatus* pokr. >
50 % NOT *Zannichellia palustris* pokr. > 5 %

Struktura a druhové složení. V porostech této
asociace dominuje morfologicky velmi proměnlivý

rdest hřebenitý (*Potamogeton pectinatus*). V závislosti na hloubce, průhlednosti a síle proudění vody a také na substrátu dna se mění hustota olistění, délka listů a další znaky. Rostliny v mělkých stojatých vodách jsou nízké, bohatě větvené a vytvářejí okrouhlé trsy, podobně jako *P. trichoides*. Rostliny v rychleji tekoucích vodách mají velmi dlouhé stonky a listy a vzhledem připomínají *Batrachium fluitans*. To se projevuje ve struktuře i druhovém složení porostů. Tato vegetace je druhově velmi chudá: nejčastěji v ní byly zaznamenány 2–4 druhy cévnatých rostlin na ploše 1–25 m², běžné jsou i monocenózy. Vedle dominantního druhu se častěji vyskytují některé další ponořené makrofyty, např. *Ceratophyllum demersum*, některé druhy rodu *Potamogeton* a *Zannichellia palustris*. Natantní vrstva bývá vyvinuta fragmentárně a tvoří ji nejčastěji *Lemna gibba*, *L. minor*, v tocích i vzplývavé listy druhu *Sparganium emersum*.

Stanoviště. Tato vegetace osídluje různé typy stojatých i tekoucích vod, nejčastěji rybníky a střední a dolní toky řek, dále rybí sádky, aluviální tůně, průtočné kanály a pískovny. Hloubka vody se pohybuje nejčastěji v rozmezí 30–100 cm. Společenstvo se může vyskytovat i ve velmi mělkých vodách kolem 5 cm, na rozdíl od *Potametum pusilli*



Obr. 92. *Potametum pectinati*. Porost rdestu hřebenitého (*Potamogeton pectinatus*) v Horním Mušlovském rybníce u Mikulova na Břeclavsku. (J. Danihelka 2002.)

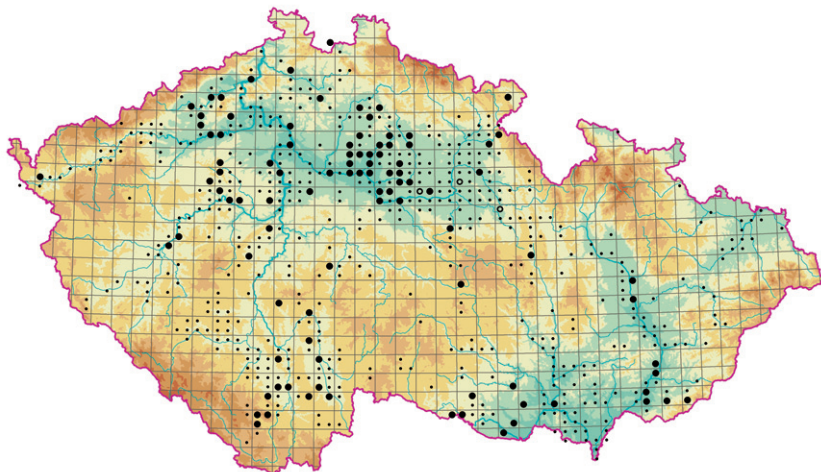
Fig. 92. A stand of *Potamogeton pectinatus* in Horní Mušlovský fishpond near Mikulov, Břeclav district, southern Moravia.

a *Parvo-Potamo-Zannichellietum pedicellatae* však není schopno déle přežít na vodou nasyceném, ale nepřepraveném substrátu. Ze zahraničí je uváděno z hloubky až několik metrů (Doll 1991b, Ofaheřová in Valachovič et al. 1995: 153–179). Substrát dna je velmi různorodý, od jílovitého přes písčité až po kamenité, zpravidla s vrstvou organogenního bahna. Stanoviště jsou většinou plně osluněná, společenstvo však snáší i zástin. Průhlednost vody je často velmi malá. Porosty *Potamogeton pectinatus* se vyskytují v eutrofních až hypertrofních, vzácněji v mezotrofních nebo dokonce oligotrofních vodách, a snášejí i dosti silné zasolení (Hejný 1960, Doll 1991b, Rodwell 1995). Chemické analýzy vody a substrátu nejsou z našeho území k dispozici. Z Polska je uváděno pH vody 8,4–9,3 a velký obsah PO_4^{3-} (až 1,3 mg.l^{-1}) a NH_4^+ (až 0,5 mg.l^{-1}) ve vodě (Pelechaty & Kałuska 2003), rozsah hodnot pro jednotlivé živiny je však pravděpodobně mnohem širší. U nás je tato vegetace nejčastější v nížinách a teplých pahorkatinách. Nejvýše položené výskyty jsou známy ze Šumavy z 575 m n. m. (Vydrová & Pavlíčko 1999). V chladnějších oblastech se objevuje zejména ve znečištěných tocích u větších měst (Rydlo 1986b, 1993a, Pivoňková & Rydlo 1992). Toto společenstvo je chladnomilnější než *Parvo-Potamo-Zannichellietum pedicellatae* a teplomilnější než *Potametum pusilli*, čemuž odpovídá i výškové rozmístění lokalit u nás a areály dominantních druhů.

Dynamika a management. V minulosti byla u nás tato vegetace pravděpodobně dosti vzácná a maloplošná, jak dokládají pozorování z jihočeských rybníků v první polovině 20. století (Hejný in Hejný 2000a: 94). Ve druhé polovině století se však rychle rozšířila v souvislosti s eutrofizací vod v důsledku intenzifikace rybníčního hospodaření, hnojení pozemků v okolí vodních nádrží a znečištění řek odpadními vodami (Hejný et al. in Květ et al. 2002: 63–95). Tento trend, doprovázený současným ústupem makrofytních společenstev vázaných na vody o nižší trofii, např. *Potametum graminei*, byl pozorován i v zahraničí (Rodwell 1995, Riis & Sand-Jensen 2001, James et al. 2005). Úspěšné přežívání společenstva v prostředí o různé trofii a zrnitosti substrátu je dáno mimo jiné velkou ekomorfologickou plasticitou druhu *Potamogeton pectinatus* (Hangelbroek et al. 2003). *Potamogeton pectinatus* se šíří především semeny, vegetativně i hlízkami; tato klidová

stadia mohou přežít i delší období bez vody (McGowan et al. 2005). Tato vegetace nevyžaduje žádný ochranný management, naopak někdy je nezbytné ji omezovat, například z důvodů vodo-hospodářských, ochranných nebo v rybníčním hospodaření. Využívá se přitom seč (Hejný 1960), herbicidy (Lancar & Krake 2002) a býložravé ryby (Lancar & Krake 2002). V rybnících lze použít i letnění spojené s hlubší orbou, při němž se odstraní hlíзка (Hejný in Hejný 2000a: 94). Samotné letnění či zimování nasucho může naopak podpořit obnovu společenstva (McGowan et al. 2005).

Rozšíření. *Potamogeton pectinatus* se vyskytuje na všech kontinentech s výjimkou Antarktidy, a to hlavně v temperátní zóně a v subtropích, zčásti i v boreální zóně (Meusel et al. 1965, Hultén & Fries 1986, Wiegleb & Kaplan 1998, Kaplan in Štěpánková et al. 2010: 329–384). Vegetace odpovídající této asociaci byla zatím doložena z Pyrenejského poloostrova (Ninot et al. 2000, Rivas-Martínez et al. 2001), Německa (Doll 1991b, Pott 1995, Görs in Oberdorfer 1998: 99–108, Rennwald 2000, Schubert et al. 2001a, Hilbig in Schubert et al. 2001b: 225–238), Velké Británie (Rodwell 1995), Nizozemska (Schipper et al. in Schaminée et al. 1995: 65–108), Dánska (Lawesson 2004), jižního Švédska (Hargeby et al. 2007), Polska (Tomaszewicz 1979, Matuszkiewicz 2007), Slovenska (Ofaheřová in Valachovič et al. 1995: 153–179), Rakouska (Schratt in Grabherr & Mucina 1993: 55–78), Itálie (Zanaboni & Pascoli 1988, Lastrucci et al. 2010), Slovinska (Gaberščik et al. 2003), Srbska (Blaženčić & Blaženčić 1983, Lakušić et al. 2005), Bulharska (Tzonev et al. 2009), Maďarska (Borhidi 2003), Rumunska (Sanda et al. 1999), Ukrajiny (Dubyna 2006), Litvy (Balevičienė & Balevičius 2006), Estonska (Trei & Pedusaar 2006), dolního Povolží (Korotkov et al. 1991), podhůří Jižního Uralu (Klotz & Köck 1984, Jamalov et al. 2004), Sibiře (Chytrý et al. 1993, Hilbig 2000a, Kiprijanova 2005, Koroljuk & Kiprijanova 2005), Mongolska (Hilbig 2000b), severozápadní Číny (Li et al. 2006), indického Kašmíru (Khan et al. 2004), Egypta (Shaltout & El-Sheikh 1993, Zahran & Willis 2009), Maroka (Kaplan, nepubl.) a USA (Boggs 2000). V České republice lze výskyt asociace *Potametum pectinati* očekávat v nížinách a pahorkatinách po celém území, ale z některých oblastí chybějí údaje. Větším počtem fytoecologických snímků je asociace doložena z řečiště Berounky



Obr. 93. Rozšíření asociace VBB20 *Potametum pectinatif*; existující fytoocenologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem diagnostického druhu *Potamogeton pectinatus* podle floristických databází.

Fig. 93. Distribution of the association VBB20 *Potametum pectinatif*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Potamogeton pectinatus*, according to floristic databases, are indicated by small dots.

u Plzně (Rydlo 1986b), Křivoklátska (Rydlo in Kolbek et al. 1999: 35–111), severozápadních Čech (Pivoňková & Rydlo 1992, Rydlo 2006c, e, f, h), Prahy a okolí (Rydlo 1989, 2000c), středního Polabí a přilehlých pahorkatin (Husák & Rydlo 1985, Rydlo 1987b, 1990b, 1991a, 1998a, 2005a, 2006b, 2007b, Turoňová 2008), Českého ráje (Rydlo 1999b), východních Čech (Černohous & Husák 1986, Rydlo 1995a, 2001, 2006g, Jirásek 1998, Rydlo jun. 2008), Českokuběšovské pánve a přilehlých pahorkatin (Šumberová, nepubl.), Šumavy a Pošumaví (Vydrová 1997, Vydrová & Pavlíčko 1999), Třeboňska (Husák, nepubl., J. Navrátilová, nepubl.), Znojemska (Rydlo 1995b, Rydlo, nepubl.), středního a dolního Pomoraví (Šeda & Šponar 1982, Rydlo 1992) a Poodří (Koutecká 1980, bez bližší lokalizace). Dále byla doložena například z toku Ohře na Chebsku (Pivoňková & Rydlo 1992), Příbramska a Dobříšska (Rydlo 2006a), Dokeska (Stančík 1995), Vlašimska (Pešout 1996), Tábořska (Husák & Rydlo 1992, Douda 2003), Žďárských vrchů (Rydlo 1993a) a Bílých Karpat (Rydlo 2000b).

Hospodářský význam a ohrožení. Tato vegetace je v tocích i rybnících prospěšná okysličováním

vody a je i vhodným prostředím pro rozmnožování a úkryt bezobratlých a ryb. V menších mělkých rybnících mohou nadměrné porosty druhu *Potamogeton pectinatus* působit nepříznivě. Tento druh je důležitou složkou potravy vodních ptáků, zejména vrubozobých (Idestam-Almquist 1998, Lauridsen et al. 2003). Díky schopnosti růstu ve značně znečištěných vodách a vázání toxických kovů je perspektivní například pro využití v čistírnách odpadních vod (Hejný in Hejný 2000a: 94, Prasad & Freitas 2003, Chandra & Kulshreshtha 2004). V subtropích je však *P. pectinatus* považován za jeden z nejškodlivějších vodních plevelů, neboť zarůstá zavlažovací kanály a nádrže na vodu (Lancar & Krake 2002).

■ **Summary.** This association is dominated by *Potamogeton pectinatus*, a submerged macrophyte with a variable growth form, which depends on the habitat. It occurs in eutrophic and hypertrophic water, often with high turbidity, and on some sites with a high salt concentration. The habitats include mainly fishponds and middle and lower river courses, and less frequently fish storage ponds, alluvial pools, channels and flooded sand pits. Water depth is usually between 30 and 100 cm, but it can be as low as 5 cm. Historically this vegetation type was probably

rare, but it expanded due to intensification of fishpond management and eutrophication in the second half of the 20th century. It is common in lowland and colline areas of the Czech Republic, but records are probably missing from many areas where it occurs.

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.

