
VBB16

Najadetum marinae

Fukarek 1961

Vegetace brakických vod
s řečankou přímořskou

Tabulka 4, sloupec 16 (str. 147)

Nomen conservandum propositum (proti *Najadeto-*
-Potametum acutifolii Slavnič 1956)

Orig. (Fukarek 1961): *Najadetum marinae* (Libbert
1932) nov. Ass.

Syn.: *Najadatum marinae* Libbert 1932 (fantom), *Najadeto-Potametum acutifolii* Slavnić 1956 (potenciální správné jméno); *Potamo-Najadatum* Horvatić et Micevski in Horvatić 1963 p. p., *Najadatum marinae* Philippi 1969

Diagnostické druhy: *Batrachium circinatum*, *Myriophyllum spicatum*, ***Najas marina***, *Potamogeton crispus*, *P. lucens*, *P. pectinatus*, *P. pusillus* agg. (*P. pusillus* s. str.)

Konstantní druhy: *Myriophyllum spicatum*, ***Najas marina***

Dominantní druhy: ***Najas marina***

Formální definice: *Najas marina* pokr. > 25 %

Struktura a druhové složení. Společenstvo se vyznačuje dominancí řečanky přímořské (*Najas marina*), která zpravidla tvoří husté porosty na dně nádrží. V těchto porostech se jiné druhy ponořených vodních makrofytů (např. *Myriophyllum spica-*

tum, *Potamogeton crispus* a *P. lucens*) vyskytují jen s malou pokryvností nebo zcela chybějí. Natantní vrstva porostů bývá jen slabě vyvinutá a uplatňuje se v ní nejčastěji *Lemna minor*. Na ploše 4–25 m² se zpravidla vyskytuje 2–6 druhů cévnatých rostlin, ale výjimkou nejsou ani monocenózy.

Stanoviště. Tato asociace u nás osídluje převážně druhotná stanoviště, jako jsou rybníky a pískovny, vzácně byla zaznamenána i v tocích a aluviálních tůních. V zahraničí je známa i z jezer (Schratt in Grabherr & Mucina 1993: 55–78, Balevičienė & Balevičius 2006). Stanoviště jsou plně osluněná až mírně zastíněná. Dno je nejčastěji písčité až šterkovité, někdy hlinité nebo jílovité, a může být překryto vrstvou organického bahna. Na rozdíl od následující asociace, *Najadatum minoris*, se *Najadatum marinae* vyskytuje na stanovištích v raném sukcesním stadiu a v hlubších vodách. U nás bylo zjištěno nejčastěji v hloubkách 40–120 cm, jeho výskyt je však pravděpodobný až do hloubek 2 m. V zahraničních jezerech s čistou vodou zasahuje



Obr. 84. *Najadatum marinae*. Porost řečanky přímořské (*Najas marina*) v rybníce Velký Dubovec u Lomnice nad Lužnicí v Třeboňské pánvi. (J. Navrátilová 2005.)

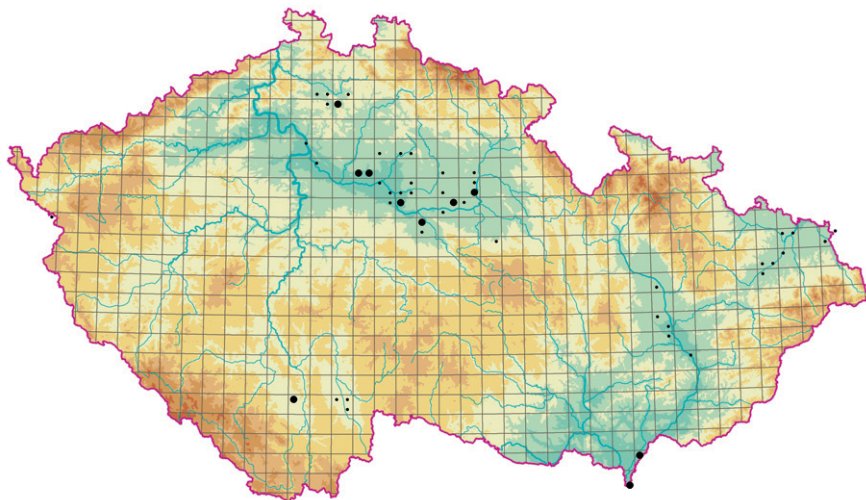
Fig. 84. A stand of *Najas marina* in Velký Dubovec fishpond near Lomnice nad Lužnicí in the Třeboň Basin, southern Bohemia.

až do hloubek několika metrů (Hamabata 1991). *Najadetum marinae* je vázáno na mezotrofní až eutrofní vápnité, často mírně slané vody. Reakce vody je neutrální až bazická, reakce substrátu může být i kyselá (Hejný 1960, Dierßen 1996, Pietsch 2008). Společenstvo dobře snáší vyšší obsah chloridů, fosfátů a nitrátů a při jejich větší koncentraci se může dokonce šířit (Agami et al. 1984, Schratt in Grabherr & Mucina 1993: 55–78). Od nás je k dispozici jediný údaj o chemismu vody a substrátu z Bohdanečského rybníka na Pardubicku (Černohous & Husák 1986). Zde bylo pro *Najadetum marinae* naměřeno pH vody 7,3 a pH substrátu 4,65. V porovnání s několika dalšími asociacemi třídy *Potametea* byl zjištěn velký obsah celkového dusíku (v poměru asi 2:1 převažovala amoniiová forma nad nitrátovou), síranů a iontů Na^+ a K^+ ve vodě a iontů Ca^{2+} v substrátu. Naproti tomu zvýšený obsah chloridů se nepotvrdil. Podle autorů existovala na tomto rybníce v minulosti kachní farma. Asociace *Najadetum marinae* je vázána na teplejší oblasti, avšak na teplotu vody je méně náročná než *Najadetum minoris*. Výskyty v jižní Skandinávii jsou omezeny na brakické vody v blízkosti mořského pobřeží, kde je příznivější mikroklima (Dierßen 1996).

Dynamika a management. Je pravděpodobné, že se u nás tato vegetace dlouho udržovala hlavně na přirozených stanovištích v nížinných říčních nívách (Podubský 1948). Většina našich rybníků totiž leží v oblastech kyselých nevápnitých hornin a v době extenzivního hospodaření, tj. ještě v první polovině 20. století, byly i jejich vody kyselé a chudé vápníkem. Rybníky v teplých oblastech, kde mohly existovat vhodné podmínky pro výskyt porostů *Najas marina* i v dávnější minulosti, byly v 17.–19. století převážně zrušeny a k jejich částečné obnově došlo až krátce před intenzifikací rybníčního hospodaření (Andreska 1997). V posledních desetiletích je možné pozorovat šíření společenstva *Najadetum marinae* v rybnících i jiných typech vod, a to i v mezofytiku (Černohous & Husák 1986, Koutecká et al. 2007). V rybnících k tomu zřejmě přispěl vliv vápnění a hnojení. Jde však zpravidla o rybníky s nižší obsádkou tržního kapra využívané například pro sportovní rybaření. V těchto rybnících je většinou poměrně průhledná voda, ve které je *Najas marina* pravděpodobně konkurenčně silnější než jiné běžné druhy ponořených makrofytů, např. *Myriophyllum spicatum*. Mohou se zde však silně

rozsírat i vláknité zelené řasy, které často obalují rostliny *Najas marina*, snižují účinnost jejich fotosyntézy a potlačují jejich růst. Management této vegetace je zpravidla bezzásahový. V případě velké expanze porostů, jejichž biomasa výrazně přispívá k zazemňování nádrží, nebo na lokalitách, kde porosty působí hospodářské problémy, lze přistoupit k jejich omezování. Ve vegetačním období *N. marina* dobře regeneruje z úlomků lodyh s listy. Zdá se však, že nemá tak velkou tendenci k rychlému nárůstu biomasy jako *N. minor*. Protože jsou druhy rodu *Najas* jednoleté a přes zimu přetrvávající v semenech na dně nádrže, lze po dozrání a opadnutí plodů koncem léta v případě nutnosti odstranit celé porosty, aniž by to negativně ovlivnilo výskyt společenstva v dalších letech.

Rozšíření. *Najas marina* se vyskytuje ve všech světadílech s výjimkou Antarktidy. V Evropě je rozšířena především v teplých oblastech temperátní zóny, na ostatních kontinentech zasahuje až do subtropů, místy i do tropů (Hultén & Fries 1986, Kaplan in Štěpánková et al. 2010: 317–321). V Evropě se asociace *Najadetum marinae* uvádí z Pyrenejského poloostrova (Rivas-Martínez et al. 2001), Francie (Julve 1993, Ferrez et al. 2009), Nizozemska (Schipper et al. in Schaminée et al. 1995: 65–108), Německa (Pott 1995, Görs in Oberdorfer 1998: 99–108, Rennwald 2000, Hilbig in Schubert et al. 2001b: 225–238), jižní Skandinávie (Dierßen 1996), Polska (Matuszkiewicz 2007), Slovenska (Otaheřová in Valachovič et al. 1995: 153–179), Maďarska (Borhidi 2003), Rakouska (Schratt in Grabherr & Mucina 1993: 55–78), Itálie (Bolpagni et al. 2003, Tomaselli et al. 2006), Malty (Devillers & Devillers-Terschuren 2001b), Chorvatska (Topić 1989), Bosny a Hercegoviny (Jasprica & Carić 2002), Srbska (Slavnić 1956, Blaženčić et Blaženčić 1983, Kojić et al. 1998), Bulharska (Tzonev & Šumberová, nepubl.), Rumunska (Popescu & Coldea in Coldea 1997: 36–53), Ukrajiny (Dubyna 2006), Litvy (Balevičienė & Balevičius 2006), Lotyšska (Jermacāne & Laiviņš 2001) a Astrachaňské oblasti a podhůří Jižního Uralu v evropské části Ruska (Korotkov et al. 1991, Jamalov et al. 2004). V Asii je tato vegetace doložena ze Sibiře (Kiprijanova 2005, Koroljuk & Kiprijanova 2005), Mongolska (Hilbig 2000b) a Japonska (Yoshioka in Numata 1974: 211–236, Hamabata 1991). K této asociaci lze pravděpodobně přiřadit i porosty na druhotných lokalitách v Severní Americe (Wentz & Stuckey



Obr. 85. Rozšíření asociace VBB16 *Najadetum marinae*; existující fytoocenologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem diagnostického druhu *Najas marina* podle floristických databází.

Fig. 85. Distribution of the association VBB16 *Najadetum marinae*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Najas marina*, according to floristic databases, are indicated by small dots.

1971). V České republice se *Najadetum marinae* vyskytuje roztroušeně v nížinách a teplých pahorkatinách, jen málo porostů je však doloženo fytoocenologickými snímky. Nejvíce výskytů bylo zatím zaznamenáno v tůních, rybnících a pískovnách v Polábí (Černohous & Husák 1986, Rydlo 2005a, 2007b, 2008b), dále bylo společenstvo zjištěno v Břežňnském rybníce u Doks (Stančík 1995), na Českobudějovicku a v dolním Pomoraví (Šumberová, nepubl.). Výskyt na Třeboňsku (J. Navrátilová, nepubl.) není doložen fytoocenologickými snímky. Porosty, které nebylo možné jednoznačně klasifikovat, neboť v nich vedle *Najas marina* dosahovaly velké pokryvnosti i některé další vodní makrofyty, byly zaznamenány na Ostravsku (Sovík 2004).

Hospodářský význam a ohrožení. U nás jde o pionýrské společenstvo osídlující vody vzniklé činností člověka. Na porosty jsou vázány různé druhy vodních bezobratlých a ryb, které zde nacházejí úkryt, potravu a prostředí pro rozmnožování. V zemích s hojným výskytem mohou být porosty kompostovány a vzhledem k vysokému obsahu minerálních látek využity jako hnojivo na pole (Mabberley 1996). V příznivých podmínkách se může společenstvo expanzivně šířit a působit problémy v rybníčním hospodaření a vodohos-

podářství. To se děje zejména v oblastech, kam byla *Najas marina* zavlečena; v Severní Americe se projevuje dokonce jako invazní druh (Wentz & Stuckey 1971). Ve většině zemí střední Evropy je tato vegetace považována za vzácnou a mizející v důsledku regulace vodních toků a nadměrné eutrofizace vod.

Nomenklatorická poznámka. Slavnič (1956) popsal asociaci *Najadeto-Potametum acutifolii* Slavnič 1956, do které zařadil směsné porosty druhů *Najas marina* a *N. minor*. Protože však jasně nestanovil druh rodu *Najas* použitý ve jméně asociace, není jasné, ke které z úžeji pojatých asociací s dominancí buď *N. marina*, nebo *N. minor* se toto jméno vztahuje. Vzhledem k tomu navrhuje konzervaci jmen *Najadetum marinae* Fukarek 1961 a *Najadetum minoris* Ubrizsy 1961 proti jménu *Najadeto-Potametum acutifolii* Slavnič 1956.

■ **Summary.** This vegetation type is dominated by *Najas marina*, a submerged aquatic species growing in dense stands on the bottom of still water bodies, and rarely of streams. It occurs mainly in man-made habitats in early successional stages such as fishponds and flooded sand pits. It occurs in mesotrophic to eutrophic, calcium-rich, often brackish water, which is on average deeper than

that in sites with occurrences of *N. minor* (most often 0.4–1.2 m). This vegetation type occurs at scattered sites in the Czech lowlands and in colline landscapes.

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 crisp</i>										
<i>Potamogeton crispus</i>	6	.	.	9	.	13	9	5	4	.
<i>Potametum crispo-obtusifolii</i>										
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	1	.	.	1	.	1	.	5	12	.
<i>Potametum pectinati</i>										
<i>Potamogeton pectinatus</i>	5	25	.	22	9	5	14	.	.	.
<i>Potametum pusilli</i>										
<i>Potamogeton pusillus</i> agg.	3	33	.	10	14	9	7	16	20	.
<i>Potametum acutifolii</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.

