

VBB05

Potametum perfoliati

Miljan 1933

Vegetace mezotrofních vod s rdestem prorostlým

Tabulka 4, sloupec 5 (str. 147)

Orig. (Miljan 1933): *Potametum perfoliati*

Syn.: *Potametum perfoliato-crispi* Bellot 1951 p. p.,

Potametum pectinato-perfoliati den Hartog et

Segal 1964 p. p., *Potametum perfoliati* Passarge

1964, *Potametum perfoliato-lucentis* Blaženčič et

Blaženčič 1989 p. p.

Diagnostické druhy: ***Potamogeton perfoliatus***

Konstantní druhy: ***Potamogeton perfoliatus***

Dominantní druhy: ***Potamogeton perfoliatus***

Formální definice: *Potamogeton perfoliatus* pokr.

> 25 %

Struktura a druhové složení. V porostech této asociace dominuje ponořený rdest prorostlý (*Potamogeton perfoliatus*), který se vyznačuje dlouhými, pevnými, bohatě rozvětvenými a olistěnými lodyhami. Listy jsou poloprůsvitné, s výraznou žilnatinou a ve srovnání s ostatními druhy širokolistých rdestů poměrně malé, což tomuto druhu umožňuje růst i v rychleji tekoucích vodách. Jde o druhově chudé společenstvo, které má nezřídka charakter monocenózy. V rychleji tekoucích vodách se společně s dominantním *P. perfoliatus* vyskytuje např. *Batrachium fluitans*, naopak v pomalu tekoucích a stojatých vodách se mohou objevovat druhy *Lemna minor* a *Nuphar lutea*. Dostí častým průvodním druhem ve všech typech vod je *Myriophyllum spicatum*. V porostech této asociace na našem území byly obvykle zaznamenány 2–4 druhy cévnatých rostlin na ploše 16–25 m². Vzácně bylo vyvinuto i mechové patro tvořené druhem *Fontinalis antipyretica*.

Stanoviště. Tato vegetace osídluje různé typy mezotrofních až eutrofních, tekoucích, vzácněji



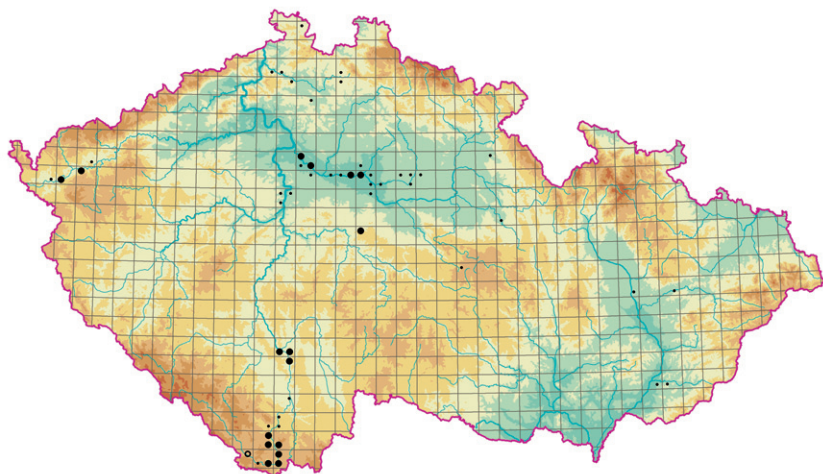
Obr. 62. *Potametum perfoliati*. Porost rdestu prorostlého (*Potamogeton perfoliatus*) v řece Ohři pod Chotíkovem na Sokolovsku. (A. Vydrová 2008.)

Fig. 62. A stand of *Potamogeton perfoliatus* in the Ohře river below Chotikov, Sokolov district, western Bohemia.

i stojatých vod. U nás se v současnosti vyskytuje pouze v řekách a velmi vzácně i v pískovnách a hlínících, ale v minulosti byla místy zjištěna i v rybnících. Společenstvo bylo u nás zaznamenáno převážně ve vodách o hloubce 50–200 cm. V zahraničí je tato vegetace doložena i z jezer, kde díky velké průhlednosti vody zasahuje až do hloubky 5 m (Tomaszewicz 1979, Hilbig in Schubert et al. 2001b: 225–238). Stanoviště jsou zpravidla plně osluněná, substrát dna je nejčastěji minerální, s velkým podílem šterku a kamenů. Jemnozrnější substráty s velkým obsahem organické hmoty nejsou pro tuto vegetaci optimální a indikují přechod ke společenstvům jiných vodních makrofytů, např. k asociaci *Nymphaea albae-Nupharetum luteae*, ve stojatých vodách o vyšší průhlednosti pak k *Potametum lucensis*. Na stanovištích s minerálním substrátem, avšak s vysokou trofii a malou průhledností vody, bývá *Potametum perfoliatum* nahrazeno asociacemi *Potamo pectinatus-Myriophyllum spicatum* nebo *Potametum crispum* (Feldmann & Nöges 2007). S výjimkou jediné hodnoty pH 6,9, naměřené ve Vltavě (Šýkora 1937), nejsou pro asociaci *Potametum perfoliatum* z našeho území k dispozici bližší údaje o chemismu vody a substrátu. Ze zahraničí je asociace většinou uváděna z vod bohatých vápníkem, jejichž pH se pohybuje mezi 7,0 a 8,5 (Tomaszewicz 1979, Paal & Trei 2004, Klosowski 2006). Poněkud nižší je pH substrátu, ležící v rozmezí 6,2–8,2. Pro substrát je dále charakteristický velmi malý obsah celkového dusíku (Klosowski 2006). Uvedená měření však pocházejí z jezer, která se mohou zejména trofii vody dosti lišit od našich stanovišť této vegetace. Například v řekách, u nás zejména v Labi, se toto společenstvo vyskytuje i ve vodě s větším obsahem živin a menší průhledností. Společenstvo snáší i chladné prostředí, což dokládá jednak jeho výskyt v chladných proudících vodách a vysokohorských jezerech, jednak areál zasahující do boreální zóny (Dierßen 1996). U nás však bylo i v minulosti doloženo hlavně z nížin a pahorkatin, což zřejmě souvisí s jeho vazbou na vápnné substráty.

Dynamika a management. *Potametum perfoliatum* je přirozenou vegetací tekoucích i stojatých vod, vázanou na raná stadia sukcese a snášející silné mechanické narušování. U nás bylo pravděpodobně vždy omezeno hlavně na toky a do rybníků pronikalo vzácně, o čemž svědčí údaje o výskytu

Potamogeton perfoliatus (Kaplan in Štěpánková et al. 2010: 329–384). Šlo nejspíš hlavně o průtočné rybníky v oblastech s vápnným podložím (Hejný in Hejný 2000a: 95). Ve druhé polovině 20. století se tato vegetace přechodně objevila v některých rybnících v oblastech s kyselým nevápnitým podložím, což byl důsledek aplikace větších dávek vápna do rybníků. Husák & Krahulec (1994) uvádějí, že na Třeboňsku *Potametum perfoliatum* nahradilo obojživelné porosty asociace *Eleocharito-Littorelletum uniflorae*. S růstem rybích obsádek a trofie vody a se zhoršením její průhlednosti však společenstvo ve všech oblastech rychle ustoupilo. Je možné, že se projevil i vliv rychlejší sedimentace organického bahna v souvislosti s omezením letnění rybníků nebo konkurence odolnějších vodních makrofytů. Podobný vývoj, směřující ke společenstvu s dominancí *Myriophyllum spicatum*, byl doložen i ze zahraničí (Feldmann & Nöges 2007). V řekách je sukcese vlivem proudění vody více blokována a charakter dna je často mozaikovitý, což umožňuje koexistenci více typů makrofytní vegetace; to je zřejmě jeden z hlavních důvodů přežívání porostů s *Potamogeton perfoliatus* i v tocích se znečištěnou vodou. Ústup porostů druhu *P. perfoliatus* z krajiny asi nejvíce urychlily regulace vodních toků, které omezily vznik nových stanovišť s vhodným substrátem. Ze zahraničí je udávána vazba porostů *P. perfoliatus* na neregulované toky se šterkovitým dnem (Baattrup-Pedersen & Riis 1999). Některé lokality, u nás například v horní Vltavě, zanikly zatopením říčních koryt po výstavbě přehradních nádrží. *Potamogeton perfoliatus* je rovněž citlivý na časté vlnobití, které vzniká například při pohybu motorových plavidel. Ústup v souvislosti s lodní dopravou byl v minulosti zaznamenán v Labi (Rydlo 2007b). V našich tocích se *Potametum perfoliatum* navzdory regulacím dosud vzácně udrželo a například v Labi se v posledních letech díky zlepšení kvality vody a zrušení lodní dopravy uhlí mírně rozšířilo (Rydlo 2007b). Ukazuje to na možnost rychlé regenerace společenstva, jestliže se obnoví příznivé podmínky a je k dispozici zdroj diaspor. Ústup této asociace je doložen i z některých dalších evropských zemí (Wiegand et al. 1991, Hilbig in Schubert et al. 2001b: 225–238), naproti tomu jinde bylo zaznamenáno šíření (Otáhelová in Valachovič et al. 1995: 153–179). V severní Evropě *Potamogeton perfoliatus* vlivem eutrofizace osídluje stanoviště s dřívějším výskytem citlivějších druhů, např. *P. alpinus* (Sand-Jensen et al. 2000); to však



Obr. 63. Rozšíření asociace VBB05 *Potamogeton perfoliati*, malými tečkami jsou označena místa s výskytem diagnostického druhu *Potamogeton perfoliatus* podle floristických databází.

Fig. 63. Distribution of the association VBB05 *Potamogeton perfoliati*; small dots indicate occurrences of its diagnostic species, *Potamogeton perfoliatus*, according to floristic databases.

souvisí spíše s pozdějším nástupem eutrofizace. Je možné, že ústup společenstva v některých zemích je do jisté míry ovlivněn expanzí jiných makrofytů při oteplování vod, které je způsobeno odpadním teplem nebo prohříváním stojatých vod v extrémně teplých letech. Cílený ochranný management této vegetace je obtížný, protože je hlavně nutné omezit znečištění povrchových vod. Ve stojatých vodách s porosty *Potamogeton perfoliatus* může být zapotřebí občas odstranit vrstvu organického bahna. V úsecích toků s dosud hojným výskytem této vegetace by bylo žádoucí regulovat lodní provoz, včetně malých motorových člunů a skútrů.

Rozšíření. *Potamogeton perfoliatus* se vyskytuje v tropické až arktické zóně Eurasie, severní polovině Afriky, Austrálii a vzácně i v Severní a Střední Americe; ve větších částech Severní Ameriky jej nahrazuje příbuzný druh *P. richardsonii* (Hultén & Fries 1986, Wiegand & Kaplan 1998). V areálu druhu *P. perfoliatus* je možno očekávat i výskyt asociace *Potamogeton perfoliati*. Tato vegetace se pod různými jmény uvádí ze Skotska (Spence in Burnett 1964: 306–425), 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, Schubert et al. 2001a, Hilbig in Schubert et al. 2001b: 225–238), Polska (Tomaszewicz 1979, Matuszkiewicz 2007), Slovenska (Otaheľová in Valachovič et al. 1995: 153–179), Maďarska (Borhidi 2003), Rakouska (Schratt in Grabherr & Mucina 1993: 55–78), Itálie (Venanzoni & Gigante 2000), Chorvatska (Randelović et al. 1993), Bosny a Hercegoviny (Jasprica & Carić 2002), Černé hory (Blaženčić & Blaženčić 1989), Srbska (Blaženčić & Blaženčić 1983, Lakušić et al. 2005), Rumunska (Popescu & Coldea in Coldea 1997: 36–53), Ukrajiny (Dubyna 2006), Litvy (Balevičienė & Balevičius 2006), Estonska (Miljan 1933, Paal & Trei 2004, Trei & Pedusaar 2006), země severní Evropy (Dierßen 1996, Nurminen 2003), dolního Povolží a podhůří Jižního Uralu v evropské části Ruska (Klotz & Köck 1984, Korotkov et al. 1991, Jamalov et al. 2004), západní Sibiře (Kiprijanova 2000, Taran 2000, Taran & Tjurin 2006), od jezera Bajkal (Chytrý et al. 1993), z Mongolska (Hilbig 2000b) a indického Kašmíru (Zutshi 1975). V České republice pochází převážná část fytoecologických snímků z řečiště Labe mezi Nymburkem a Neratovicemi (Rydlo 1987b, 2007b) a z Vltavy mezi Vyšším Brodem a Zlatou Korunou a mezi Hněvkovicemi a Týnem nad Vltavou (Rydlo & Vydrová 2000). Starý údaj je k dispozici i z Vltavy u Frymburka, kde je dnes koryto zaplaveno přehradní nádrží Lipno (Sýkora 1937). Dále existují údaje z řečiště Ohře u obcí

Mostkov poblíž Kynšperka nad Ohří a Staré Sedlo na Sokolovsku (Pivoňková & Rydlo 1992), písčiny u Stratova na Nymbursku (Rydlo 2005a) a hlíníku u Chmeliště na Kutnohorskú (Rydlo, nepubl.).

Hospodářský význam a ohrožení. Tato vegetace je u nás vzhledem ke své vzácnosti významná hlavně pro ochranu biodiverzity mokřadů. Druh *Potamogeton perfoliatus* je hodnocen jako silně ohrožený (Holub & Procházka 2000). V řekách jeho porosty vytvářejí vhodné prostředí pro úkryt a tření ryb a biotop různých bezobratlých (Hejný in Hejný 2000a: 95). Je ceněn i jako akvarijní rostlina. Díky své schopnosti vázat toxické kovy je využitelný při čištění odpadních vod (Greger & Kautsky 1991, Hejný in Hejný 2000a: 95, Prasad & Freitas 2003). Za příznivých podmínek, zejména při dobré průhlednosti vody, může dojít k masovému rozvoji porostů, a je tudíž nutné je omezit, např. v rekreačně využívaných vodách (Hilt et al. 2006). Na druhé straně tuto vegetaci ohrožuje masová rekreace, silná eutrofizace, lodní doprava a regulace vodních toků (Baattrup-Pedersen & Riis 1999, Kuczyńska-Kippen et al. 2003, Rydlo 2007b).

■ **Summary.** This vegetation type is dominated by submerged species *Potamogeton perfoliatus*. It occurs in mesotrophic to eutrophic rivers, rarely also in flooded sand and loam pits, at water depths of 50–200 cm. In the past it was also recorded in some fishponds. It is typical of early stages of terrestrialization, which are characterized by a mineral bottom with stones and gravel. In the Czech Republic this is a rare vegetation type, occurring mainly in some sections of the Labe, Vltava and Ohře rivers.

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.

