

Elodeetum canadensis Soó 1964 (§ 2b, nomen nudum)

Diagnostické druhy: ***Elodea canadensis***

Konstantní druhy: ***Elodea canadensis***, *Lemna minor*

Dominantní druhy: ***Elodea canadensis***

Formální definice: *Elodea canadensis* pokr. > 50 %
 NOT *Equisetum fluviale* pokr. > 25 % NOT
Nymphoides peltata pokr. > 25 % NOT *Potamogeton natans* pokr. > 25 % NOT *Schoenoplectus lacustris* pokr. > 25 % NOT *Sparganium erectum* pokr. > 25 %

Struktura a druhové složení. Vzhled porostů určuje ponořený druh vodní mor kanadský (*Elodea canadensis*). Jeho dlouhé ohebné stonky, které jsou hustě porostlé drobnými průhlednými listy, obvykle volně vzplývají v hlubších vrstvách vodního sloupce. Pouze ve velmi mělkých vodách prorůstají až k hladině. Tato vegetace je značně druhově chudá, nejčastěji s 2–4 druhy cévnatých rostlin na ploše 4–100 m², avšak nezřídka ji tvoří pouze dominantní druh. Ostatní druhy ponořených vodních makrofytů se objevují vzácně a dosahují malých pokryvností. Patří k nim například běžnější druhy rdestů, jako je *Potamogeton crispus*. Natantní vrstva porostů chybí nebo bývá slabě vyvinuta; tvoří ji nejčastěji *Lemna minor*.

Stanoviště. Tato vegetace se vyskytuje ve stojatých i mírně tekoucích vodách, jako jsou rybníky, rybí sádky, pískovny v pokročilejším stadiu zazemnění, mrtvá ramena řek, příkopy, kanály a klidné úseky toků. Vody jsou hluboké zpravidla 20–70 cm, nesmějí však vysychat, neboť na obnaženém substrátu *Elodea canadensis* rychle hyne. V zahraničí byla tato vegetace doložena i z vod hlubokých 4–5 m (Tomaszewicz 1979). Společenstvo vyžaduje dobře průhlednou vodu, snáší však polostín, a proto se vyskytuje i v lesních aluviálních tůňkách. Dno nádrží může být písčité nebo jílovité, často s vrstvou nerozloženého opadu nebo organického bahna. K chemismu vody a substrátu neexistují z našeho území žádné údaje, výskyt společenstva v různých typech vod po celém území však v tomto směru ukazuje na jeho širší ekologickou amplitudu. Ze zahraničí je uváděno pH vody 6,0–9,3 a pH substrátu 6,4–7,4 (Géhu 1961, Tomaszewicz 1979, Kłosowski 2006).

VBB06

Elodeetum canadensis Nedelcu 1967

Vodní vegetace s vodním morem kanadským

Tabulka 4, sloupec 6 (str. 147)

Orig. (Nedelcu 1967): Ass. *Elodeetum canadensis* (Pign. 1953) Soó 1964

Syn.: *Helodeetum canadensis* Eggler 1933 (§ 2b, nomen nudum), Aggrpm. ad *Anacharis canadensis* e *Potamogeton crispus* Pignatti 1953 (§ 3c), *Elodeetum canadensis* Pignatti 1953 (fantom),

Charakteristický je malý obsah iontů SO_4^{2-} ve vodě (Kłosowski 2006). Hejný (in Hejný 2000a: 62) uvádí, že *Elodea canadensis* je náročná na vyšší obsah vápníku ve vodě. Srovnání chemických vlastností vody pro různá společenstva třídy *Potametea*, provedená v Polsku, však neprokázala výrazné rozdíly v obsahu vápníku ve vodách s výskytem asociace *Elodeetum canadensis* a jiných společenstev. U *Elodeetum canadensis* se obsah iontů Ca^{2+} pohyboval v rozmezí $15\text{--}65\text{ mg.l}^{-1}$ (Kłosowski 2006). Také častý výskyt bohatých porostů asociace v pstruhových rybníčcích, sycených vodou s malým obsahem minerálních látek, svědčí přinejmenším o velké toleranci k nedostatku vápníku. U nás se toto společenstvo vyskytuje od nížin do podhorského stupně. Nejvýše položené lokality se nacházejí na Šumavě v nadmořských výškách asi $740\text{--}750\text{ m}$ (Rydlo 2006d, Buřková & Rydlo 2008). Velký počet recentních lokalit ve vyšších polohách patrně souvisí s častějším výskytem vod s dobrou průhledností v těchto oblastech.

Dynamika a management. *Elodea canadensis* je neofyt zavlečený do Evropy ze Severní

Ameriky v první polovině 19. století (Casper & Krausch 1980, Hejný in Hejný 2000a: 62). U nás se objevila v roce 1879 a velmi rychle se rozšířila, zejména v rybnících (Podubský 1948, Hejný in Hejný 2000a: 62). Ačkoli je asociace *Elodeetum canadensis* u nás i v současnosti považována za běžnou vegetaci eutrofních vod, vzhledem k velkému nároku dominantního druhu na průhlednost vody ustoupila z chovných rybníků s tržním kaprem. Častěji se vyskytuje pouze v pldkových rybnících a jiných rybnících speciálního určení, v nichž je malá hustota fytoplanktonu a omezené mechanické narušování dna. V nižších polohách je však toto společenstvo z vhodných stanovišť pravděpodobně vytlačováno vegetací konkurenčně silnějších makrofytů, neboť většina recentních nálezů asociace *Elodeetum canadensis* pochází z chladnějších pahorkatin. Je pravděpodobné, že výskyt této vegetace u nás ve srovnání s minulostí ubylo. To může mít souvislost nejen se změnami v rybníčním hospodaření, ale i se spontánním poklesem vitality populací a rychlosti šíření, což je popisováno i z jiných oblastí a mimo rybníky (Bowmer et al. 1995, Rodwell 1995, Greu-



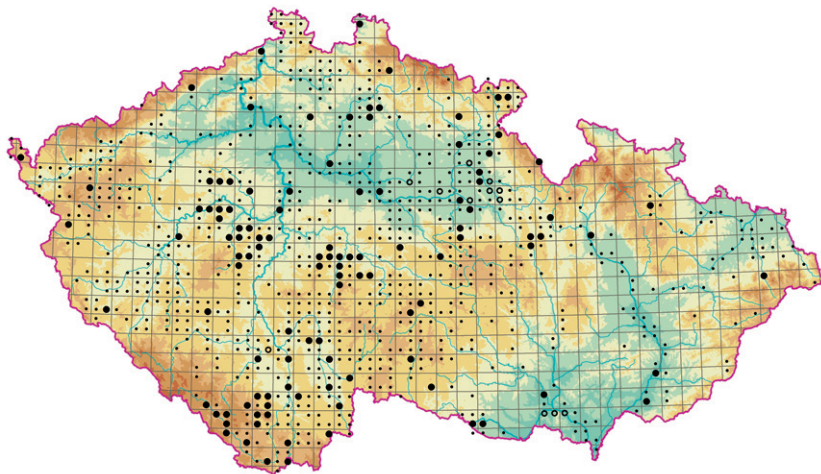
Obr. 64. *Elodeetum canadensis*. Porost vodního moru kanadského (*Elodea canadensis*) v pstruhovém rybníčku u Bečova nad Teplou na Karlovarsku. (K. Šumberová 2008.)

Fig. 64. A stand of *Elodea canadensis* in a small trout pond near Bečov nad Teplou, Karlovy Vary district, western Bohemia.

lich & Trémolières 2006, Hussner 2006). Příčinou může být například vyčerpání některých živin na stanovišti (Podubský 1948), což bylo v zahraničí pozorováno i u příbuzné *Elodea nuttallii* (Nagasaka 2004). Na většině území Evropy se vyskytují pouze samičí rostliny, takže je možné jen vegetativní rozmnožování pomocí fragmentů rostlin nebo turionů (Casper & Krausch 1980, Hejný in Hejný 2000a: 62). Management porostů *E. canadensis* může být bezzásahový, ale v případě ohrožení ochránářsky cenných makrofytních společenstev nebo hospodářských problémů je nutné je omezovat. To je však obtížné, neboť při mechanickém odstraňování porosty rychle regenerují z úlomků rostlin; mechanické narušení dokonce u rostlin indukuje intenzivnější tvorbu bočních výhonů (Mielecki & Pieczyńska 2005). Problematické je rovněž potlačování porostů pomocí herbicidů, neboť povrch rostlin je pokryt povlakem symbiotických bakterií a řas, které účinek herbicidů omezují (Bowmer et al. 1995). V rybníčním hospodaření se doporučuje zimování nebo letnění rybníků a nasažení obsádky starších ročníků kapra (Podubský 1948, Hejný & Husák in Dykyjová & Květ 1978: 23–64). Tato vegetace představuje v rámci svazu *Potamion* stadium pokročilejší sukcese v mělkých vodách. Navazujícím sukcesním stadiem jsou

společenstva třídy *Lemnetea* nebo rákosiny třídy *Phragmito-Magno-Caricetea*, s nimiž se *Elodeetum canadensis* nezdídká vyskytuje v mozaice.

Rozšíření. *Elodea canadensis* se přirozeně vyskytuje v temperátní zóně Severní Ameriky, zejména na tichomořském pobřeží, v povodí řeky sv. Vavřince a oblasti Velkých jezer (Bowmer et al. 1995). Z oblasti svého původního výskytu se rozšířila do Evropy a některých oblastí Asie, Afriky, Austrálie a na Nový Zéland (Casper & Krausch 1980, Hultén & Fries 1986, Bowmer et al. 1995). Asociace *Elodeetum canadensis* se uvádí z Velké Británie (Rodwell 1995), Španělska (Gabriel y Galán Moris & Gallo 2004), Francie (Corillion 1957, Ferrez et al. 2009), Nizozemska (Schipper et al. in Schaminée et al. 1995: 65–108), Německa (Doll 1991b, Pott 1995, Rennwald 2000, Schubert et al. 2001a, Hilbig in Schubert et al. 2001b: 225–238), Švédska (Larson 2007), Polska (Tomaszewicz 1979, Matuszkiewicz 2007), Slovenska (Otaheľová in Valachovič et al. 1995: 153–179), Maďarska (Borhidi 2003), Rakouska (Eggler 1933), Itálie (Pignatti 1953), Chorvatska (Devillers & Devillers-Terschuren 2001a), Bosny a Hercegoviny (Jasprica & Carić 2002), Albánie (Mullaj et al. 2007), Malty (Devillers & Devillers-Terschuren 2001b), Rumunska



Obr. 65. Rozšíření asociace VBB06 *Elodeetum canadensis*; existující fytoecnologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem diagnostického druhu *Elodea canadensis* podle floristických databází.

Fig. 65. Distribution of the association VBB06 *Elodeetum canadensis*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Elodea canadensis*, according to floristic databases, are indicated by small dots.

(Nedelcu 1967, Popescu & Coldea in Coldea 1997: 36–53), Ukrajiny (Dubyna 2006), Litvy (Balevičienė & Balevičius 2006), podhůří Jižního Uralu v Rusku (Klotz & Köck 1984, Jamalov et al. 2004) a Japonska (Yoshioka in Numata 1974: 211–236). Údaje o výskytu asociace v Severní Americe existují z Oregonu i dalších států USA (Christy 2004). V České republice se *Elodeetum canadensis* vyskytuje roztroušeně po celém území. Nejvíce lokalit je doloženo ze Šumavy a Pošumaví (Vydrová 1997, Vydrová & Pavlíčko 1999, Rydlo & Vydrová 2000, Buřková & Rydlo 2008), Příbramska a Dobříšska (Rydlo 2006a), Křivoklátska (Rydlo in Kolbek et al. 1999: 35–111), Vlašimska (Pešout 1991, 1992, 1994, 1996), východních a severovýchodních Čech (Kovář 1980, Rydlo 1982, 1999a, Černohous & Husák 1986, Jirásek 1998, Stránská 2007, Rydlo jun. 2008) a dolního Podyjí (Fiala 1964). V jihočeských rybníčních pánvích, zejména na Blatensku (Šumberová, nepubl.), Českbudějovicku (Hejný 2000b, Šumberová, nepubl.) a Třeboňsku (Husák & Rydlo 1992, Rydlo 1998d), byla tato vegetace zaznamenána vzácně a většinou se vyskytovala pouze v rybích sádkách nebo menších tocích. Překvapivě málo údajů je k dispozici i ze středního Polabí (Husák & Rydlo 1985, Černohous & Husák 1986, Rydlo 1998a, 2006b, 2007b).

Hospodářský význam a ohrožení. *Elodea canadensis* je rostlina používaná v akvaristice; právě akvaristé ji rozšířili i do volné přírody mimo původní areál (Bowmer et al. 1995). V Evropě i na některých dalších kontinentech se chová jako invazní neofyt (Bowmer et al. 1995, Lacoul & Freedman 2006a). U nás byla dříve považována za velmi nebezpečnou rostlinu zejména v rybníčním hospodaření, neboť její rozsáhlé porosty mohou přispívat k posunům pH do silně zásaditých hodnot a úhynu vodních organismů. Při nedostatku slunečního záření vedou ke kyslíkovým deficitům a znesnadňují výlovové práce, zejména u plůdku (Podubský 1948, Hejný in Hejný 2000a: 62). V současnosti, po ústupu porostů asociace *Elodeetum canadensis* z našich rybníků, způsobují problémy v rybníčním hospodaření i na ochranně hodnotných lokalitách převážně jiné vodní makrofyty, zejména druhy s bujným růstem v teplých letních měsících. V menší míře mají porosty *Elodea canadensis* pozitivní význam, neboť prokysličují vodu a poskytují úkryt a prostředí pro rozmnožování vodním bezobratlým i obrat-

lovcům. Čerstvé rostliny lze použít jako výživné krmivo pro dobytek a drůbež (Podubský 1948, Hejný in Hejný 2000a: 62).

Poznámka. Zatím na dvou lokalitách, v umělé vodní nádrži v Kinského sadech v Praze (Husák 1992) a v Hufském rybníce v Novohradských horách (Bartošová et al. 2008), byla u nás zaznamenána asociace *Elodeetum nuttallii* Ciocârlan et al. 1997. Její dominantní druh *Elodea nuttallii* pochází stejně jako *E. canadensis* ze Severní Ameriky, jeho areál je však oproti areálu *E. canadensis* posunut poněkud jižněji a zahrnuje hlavně východní polovinu USA (Bowmer et al. 1995). Do Evropy byla *E. nuttallii* zavlečena teprve v první polovině 20. století (Casper & Krausch 1980). V současnosti je rozšířena téměř po celém světě (Hussner 2006). Zatímco v některých evropských zemích, např. ve Velké Británii, Nizozemsku, Německu, Francii a na Slovensku, se tento druh rychle šíří (Rodwell 1995, Schipper et al. in Schaminée et al. 1995: 65–108, Ořahelová & Valachovič 2002, Greulich & Trémolières 2006, Hussner 2006, Bartošová et al. 2008), u nás zatím tento trend potvrzen nebyl. V Japonsku invaze *E. nuttallii* v jezerech výrazně snížila diverzitu přirozené makrofytní vegetace (Hamabata 1991, Nagasaka et al. 2002), v současné době však ustává (Kadono 2004, Nagasaka 2004). Rozsáhlou invazi je možné předpokládat i v Evropě, neboť v některých oblastech populace *E. nuttallii* nahradily i dosavadní porosty *E. canadensis* (Greulich & Trémolières 2006, Hussner 2006). Ačkoli porosty obou druhů rodu *Elodea* se nejčastěji vyskytují v eutrofních vodách, *E. nuttallii* je v tomto prostředí pravděpodobně konkurenčně schopnější, a proto v oblastech s jejím častým výskytem bývají porosty *E. canadensis* pozorovány spíše ve vodách chudších živinami. Pro vody s výskytem *E. nuttallii* je charakteristický zejména vyšší obsah iontů PO_4^{3-} . *Elodea nuttallii* rovněž toleruje větší rozsah teploty vody než *E. canadensis*, která častěji roste v chladnějších vodách (Greulich & Trémolières 2006). Rozsáhlé porosty *E. nuttallii* mají vedle nepříznivého vlivu na biodiverzitu vodních ekosystémů i negativní dopad ekonomický, například omezují rekreační využití vodních nádrží a způsobují problémy při těžbě materiálu v hustě zarostlých těžebních jámách (Hussner 2006).

Druhům rodu *Elodea* je příbuzný a fyziognomicky velmi podobný druh *Egeria densa*. Porosty tohoto druhu byly v České republice zatím doku-

mentovány na dvou místech, a to v rybnících v Kinského sadech v Praze na Petříně a v obci Borek u Českých Budějovic (Kaplan in Štěpánková et al. 2010: 312–313); porosty na obou lokalitách však již byly zničeny (Rydlo, nepubl.). *Egeria densa* pochází z Jižní Ameriky a podobně jako předchozí druhy se pěstuje v akváriích i zahradních nádržích, odkud se dostává do volné přírody (Casper & Krausch 1980). V současnosti patří zejména v Severní Americe, Japonsku a na Novém Zélandu k nebezpečným invazním neofytům, ohrožujícím původní makrofytní vegetaci a působícím vážné hospodářské ztráty (Bowmer et al. 1995, Les & Mehrhoff 1999, Kadono 2004, Lacoul & Freedman 2006a). V Evropě by mohl tento druh invadovat hlavně v teplých oblastech, a to především ve vodách využívaných k rekreaci nebo v plůdkových rybnících, neboť vyžaduje vyšší teplotu a průhlednost vody (Barko & Smart 1981). V příznivých podmínkách je konkurenčně silnější než *Elodea nuttallii* (Hussner 2006).

■ **Summary.** This species-poor vegetation type is dominated by *Elodea canadensis*, a neophyte of North American origin, which was introduced to the Czech Republic in the second half of 19th century. Its biomass is usually concentrated in deeper parts of the water column, and therefore this species requires good water transparency. It occurs in eutrophic water bodies such as fishponds, fish storage ponds, flooded sand pits, oxbows, channels and lentic sections of streams. The water in these habitats is usually 20–70 cm deep, but does not recede to expose the bottom. *Elodeetum canadensis* occurs across the lowland to submontane areas of the Czech Republic, but in recent decades it has been on the decline at some lowland sites due to an increase in water turbidity.

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.

