

makrofytů s úzkými šídlovitými listy, které jsou si habituelně velmi podobné. V mělké stojaté vodě mají jednotlivé druhy výrazně zkrácené lodyhy, takže porosty připomínají nízké podvodní trávníky. S hloubkou vody se stonky prodlužují a zvětšuje se celková biomasa porostů. Velkou pokrývností se vyznačuje šejdračka bahenní (*Zannichellia palustris*), která ve společenstvu často dominuje a může tvořit monocenózy. V druhově bohatších porostech mohou jako další dominanty vystupovat některé úzkolisté rdesty, a to hlavně rdest hřebeňitý (*Potamogeton pectinatus*) nebo rdest maličký (*P. pusillus*). Dále se uplatňují drobné pleustofyty, jako je *Lemna minor*. Porosty asociací *Potametum pusilli* a *Potametum pectinati* mohou mít podobné druhové složení, ale vždy v nich dominují příslušné druhy rodu *Potamogeton*, zatímco *Zannichellia palustris* se v nich vyskytuje jen s malou pokrývností nebo chybí. V porostech této asociace bylo nejčastěji zaznamenáno 2–5 druhů cévnatých rostlin na ploše 1–25 m<sup>2</sup>.

## VBB14

### *Parvo-Potamo-Zannichellietum pedicellatae* De Soó 1947

Vegetace eutrofních vod  
s úzkolistými rdesty  
a šejdračkou bahenní

Tabulka 4, sloupec 14 (str. 147)

Orig. (De Soó 1947a): *Parvipotameto-Zannichellietum pedicellatae* Soó 1934, 1938, 1946

Syn.: *Parvo-Potamo-Zannichellietum tenuis* Koch 1926 (§ 37, nomen dubium), *Zannichellietum palustris* Nordhagen 1954, *Zannichellietum palustris* Lang 1967

Diagnostické druhy: *Potamogeton crispus*, *P. pusillus* agg. (*P. pusillus* s. str.), ***Zannichellia palustris***

Konstantní druhy: ***Zannichellia palustris***

Dominantní druhy: ***Potamogeton pectinatus***, ***P. pusillus* agg. (*P. pusillus* s. str.)**, ***Zannichellia palustris***

Formální definice: *Zannichellia palustris* pokr. > 25 %  
OR (*Zannichellia palustris* pokr. > 5 % AND  
(*Potamogeton pusillus* agg. pokr. > 25 % OR  
*Potamogeton pectinatus* pokr. > 25 %)) NOT  
*Bolboschoenus maritimus* s. l. pokr. > 25 %

**Struktura a druhové složení.** Porosty této asociace jsou tvořeny několika druhy ponořených vodních

**Stanoviště.** Tato vegetace se u nás vyskytuje převážně v mělkých stojatých vodách, jako jsou okraje rybníků, rybí sádky, aluviální tůňe a pískovny, vzácněji i v menších tocích s mírně tekoucí vodou. Pozoruhodný je výskyt v nádržích určených k ukládání cukrovarnických kalů (Rydlo 2006b). V zahraňičích osídluje i mělké vody v komplexech přímořských slanisk (Nordhagen 1954, Anonymus 1996). Hloubka vody se pohybuje nejčastěji v rozmezí 5–40 cm, vzácně až do 1 m (Černohous & Husák 1986, Rydlo 2005a, 2006b, c), v zahraňičích však bylo společenstvo zjištěno ve vodách hlubokých několik metrů (Tomaszewicz 1979). Společenstvo může v létě dlouhodobě přežívat i na vodou nasyceném nebo velmi mělce zaplaveném (do 1 cm) substrátu. Substrát dna je různý, nejčastěji písčité nebo jílovité, někdy s příměsí kamenů a zpravidla s tenkou vrstvou organogenního bahna. Stanoviště jsou plně osluněná. *Parvo-Potamo-Zannichellietum* se u nás vyskytuje v eutrofních až hypertrofních vodách a snáší i velmi malou průhlednost vody, která je charakteristická například pro chovné rybníky. Z podobného prostředí tuto asociaci uvádí například Görs (in Oberdorfer 1998: 99–108). Údaje o chemismu vody a substrátu nebyly z našeho území publikovány. *Zannichellia palustris* patří k druhům upřednostňujícím vody bohaté dusíkem, fosforem a vápníkem, často i zasolené (Wiegand 1978, Doll 1991b, Dierßen



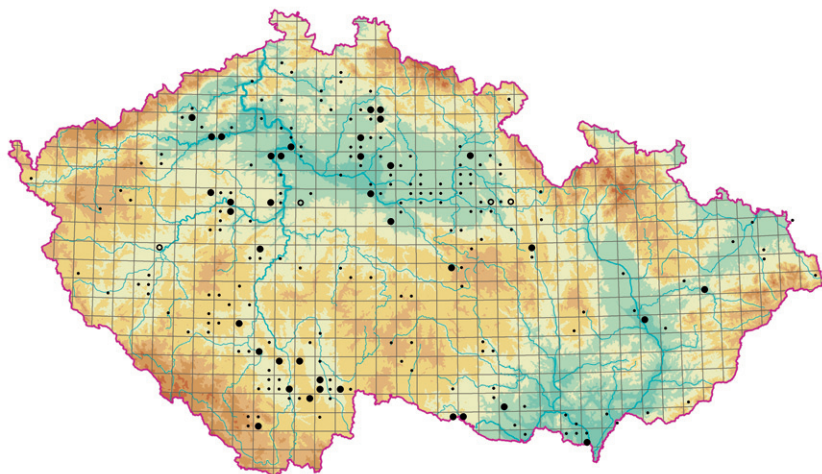
**Obr. 80.** *Parvo-Potamo-Zannichellietum pedicellatae*. Porost šejdračky bahenní (*Zannichellia palustris*) v sádkách u Hluboké nad Vltavou. (K. Šumberová 2006.)

**Fig. 80.** A stand of *Zannichellia palustris* in a fish storage pond near Hluboká nad Vltavou, České Budějovice district, southern Bohemia.

1996). V Polsku bylo zjištěno pH vody 7,0–8,5 (Tomaszewicz 1979). Stanoviště asociace *Parvo-Potamo-Zannichellietum* i její rozšíření v ČR dobře odrážejí tuto charakteristiku. Na rozdíl od porostů asociace *Potametum pusilli* je u nás pro *Parvo-Potamo-Zannichellietum* charakteristická výraznější vazba na znečištěné vody, v přírodních podmínkách například na shromaždiště ptáků (Hejný et al. in Květ et al. 2002: 63–95). Podobná stanoviště často osídluje i *Potametum pectinati*. *Parvo-Potamo-Zannichellietum* je také výrazně teplomilnější než *Potametum pusilli* a *Potametum pectinati*, takže se u nás vyskytuje především v nížinách a teplých pahorkatinách. Výšková maxima byla zaznamenána ve Žďárských vrších v 545 m n. m. (Černohous & Husák 1986) a na Šumavě v 540 m n. m. (Vydrová & Pavlíčko 1999). S teplotními nároky zřejmě souvisí i vzácnější výskyt v tekoucích vodách a vazba na mělké

prohřáté vody. Závěry některých zahraničních studií srovnávajících stanovištní nároky vodních makrofytů jsou odlišné (Holm & Clausen 2006, Lacoul & Freedman 2006b). To však může souviset s rozdílnou druhovou skladbou porostů, vlivem herbivorů i vysokou vnitrodruhovou variabilitou *Zannichellia palustris*, která dosud nebyla taxonomicky uspokojivě vyřešena (Pokorný in Hejný 2000a: 114).

**Dynamika a management.** Vzhledem k stanovištním nárokům této vegetace je pravděpodobné, že v době extenzivního využívání krajiny byla vzácná, maloplošná nebo se lišila od porostů, které známe dnes z antropicky silně ovlivněných stanovišť (Pokorný in Hejný 2000a: 114). Šíření porostů asociace *Parvo-Potamo-Zannichellietum* v eutrofizovaných vodách na úkor makrofytní vegetace vázané na mezotrofní až přirozeně eutrofní vody



**Obr. 81.** Rozšíření asociace VBB14 *Parvo-Potamo-Zannichellietum pedicellatae*; existující fytoecologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem diagnostického druhu *Zannichellia palustris* podle floristických databází.

**Fig. 81.** Distribution of the association VBB14 *Parvo-Potamo-Zannichellietum pedicellatae*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Zannichellia palustris*, according to floristic databases, are indicated by small dots.

dokládají například Hejný & Husák (in Dykyjová & Květ 1978: 23–64). Tyto změny se začaly výrazněji projevovat přibližně od šedesátých let 20. století. Na rybnících bylo *Parvo-Potamo-Zannichellietum* podpořeno silnými dávkami hnojiv a kapro-kachním hospodařením, v aluviálních vodách pak průmyslovým znečištěním (Hejný & Husák in Dykyjová & Květ 1978: 23–64, Hejný 1985, Černohous & Husák 1986). Společenstvo se často objevuje po přechodném poklesu vodní hladiny, např. po letnění nebo zimování rybníků nasucho, a jeho výskyt mívá krátkodobý charakter. Dlouhodobě se udržuje pouze v mělkých vodách s malou průhledností (Hejný & Husák in Dykyjová & Květ 1978: 23–64). To zřejmě souvisí s omezenou konkurenční schopností druhu *Zannichellia palustris*, který je v silně zapojených porostech ostatních vodních makrofytů znevýhodněn kvůli svému nízkému vzrůstu. Některými autory je *Z. palustris* řazena mezi jednoleté druhy makrofytů s ruderalní tendencí a značnou odolností vůči disturbancím (např. Kautsky 1988). Většina autorů však považuje tento druh za vytrvalý (např. Markgraf 1981, Fischer et al. 2008, Kaplan in Štěpánková et al. 2010: 384–387). Je pravděpodobné, že délka životního cyklu a strategie tohoto druhu se mění v závis-

losti na vnějších podmínkách. Hejný & Husák (in Dykyjová & Květ 1978: 23–64) například zmiňují odumírání společenstva uprostřed léta. Plody druhu *Z. palustris* často požírá vodní ptactvo a ryby, což může významně přispívat k endozoochornímu šíření druhu (Hejný & Husák in Dykyjová & Květ 1978: 23–64, Kenow & Rusch 1996, Clausen et al. 2002). Vzhledem k hojnému výskytu na jedné straně a omezené konkurenční schopnosti na straně druhé nevyžaduje toto společenstvo žádný management směřující k jeho ochraně a zpravidla ani omezování.

**Rozšíření.** Diagnostický druh této asociace, *Zannichellia palustris*, je rozšířen v temperátní, vzácně i boreální a subtropické až tropické zóně Eurasie, Severní a Jižní Ameriky, v Africe, Austrálii a na Novém Zélandu (Hultén & Fries 1986, Kaplan in Štěpánková et al. 2010: 384–387). Vegetace odpovídající této asociaci byla zatím nejhojněji doložena z Evropy, vzácně i z Asie a Severní a Jižní Ameriky. V Evropě existují údaje z Norska (Nordhagen 1954), Pyrenejského poloostrova (Rivas-Martínez et al. 2001), Francie (Ferrez et al. 2009), Nizozemska (Schipper et al. in Schaminée et al. 1995: 65–108), Německa (Pott 1995, Rennwald

2000, Schubert et al. 2001a, Hilbig in Schubert et al. 2001b: 225–238), Švýcarska (Koch 1926), Rakouska (Schratt in Grabherr & Mucina 1993: 55–78), Polska (Tomaszewicz 1979, Matuszkiewicz 2007), Slovenska (Hrivnák et al. 2009), Maďarska (De Soó 1947a, Borhidi 2003), Chorvatska (Devillers & Devillers-Terschuren 2001b), Srbska (Kojić et al. 1998), Řecka (Gradstein & Smittenberg), Malty (Devillers & Devillers-Terschuren 2001b), Rumunska (De Soó 1947a, Popescu & Coldea in Coldea 1997: 36–53), Ukrajiny (Dubyna 2006), Litvy (Balevičienė & Balevičius 2006) a Astrachaňské oblasti a podhůří Jižního Uralu v Rusku (Korotkov et al. 1991, Jamalov et al. 2004). V některých evropských vegetačních přehledech tato asociace není uvedena, ačkoli je její výskyt velmi pravděpodobný. Mimo Evropu bylo *Parvo-Potamo-Zannichellietum* zaznamenáno v indickém Kašmíru (Zutshi 1975), Mongolsku (Hilbig 2000b), na Aljašce (Boggs 2000) a z vod podél mořského pobřeží v temperátní až tropické zóně Jižní Ameriky (Anonymus 1996). Porosty s velkou pokrývností *Zannichellia palustris*, ale i některých dalších vodních makrofytů, jsou známy také z Afghánistánu (Gilli 1971). V České republice je *Parvo-Potamo-Zannichellietum* známo hlavně z teplých oblastí, přičemž většina údajů pochází z Čech a naopak z nížinných úvalů na Moravě je jich velmi málo. Větším počtem fytoocenologických snímků bylo *Parvo-Potamo-Zannichellietum* doloženo z Českého středohoří (Rydlo 2006c), Křivoklátska (Rydlo in Kolbek et al. 1999: 35–111), dolního Povltaví (Rydlo 2006b, Hejný, nepubl.), Polabí (Husák & Rydlo 1985, Rydlo 1998a, 2005a), Českého ráje (Rydlo 1999b), Choceňska (Černohous & Husák 1986), Českobudějovické pánve a přilehlých pahorkatin (Hejný, nepubl., Šumberová, nepubl.), Třeboňska (Husák, nepubl., Šumberová, nepubl.) a Znojemska (Rydlo 1995b). Jednotlivé údaje pocházejí z Plzeňska (Kriesl 1952), Dobříšska (Šumberová, nepubl.), Královéhradecka, Železných hor, Žďárských vrchů (vše Černohous & Husák 1986), Kroměřížska (Šumberová, nepubl.), Pobečví (Rydlo, nepubl.) a Břeclavska (Šumberová, nepubl.).

**Variabilita.** Lze rozlišit extrémně druhově chudé porosty, často monocenózy druhu *Zannichellia palustris* na stanovištích v počátečním stadiu sukcese nebo s vysokou mírou stresu, např. s velmi malou průhledností vody, a druhově bohatší porosty, v nichž se objevují i makrofyty nároč-

né na čistotu vody, např. *Batrachium circinatum* a *Potamogeton lucens*.

**Hospodářský význam a ohrožení.** V rybníčním hospodaření porosty *Zannichellia palustris* obohacují vodu kyslíkem a jsou na ně vázány některé druhy bezobratlých tvořících potravu ryb (Podubský 1948). Výhodou je, že tento druh nemá tendenci k nárůstu biomasy v letním období, takže jej není třeba omezovat; problémy mohou působit porosty s větší pokrývností *Potamogeton pectinatus*. Plody druhu *Zannichellia palustris* mohou výrazně přispívat k výživě kapra i jiných druhů ryb (Hejný & Husák in Dykyjová & Květ 1978: 23–64). Společenstvo indikuje silně znečištěné vody. Protože jsou jeho dominantní druhy schopny vázat některé toxické látky, např. těžké kovy, jsou perspektivní pro využití v čistírnách odpadních vod (Hejný in Hejný 2000a: 89–90, 94, Pokorný in Hejný 2000a: 114). Tato asociace u nás ani jinde v Evropě nepatří k ohroženým.

**Poznámka.** Jednotlivé druhy převažující v porostech této asociace bývají často zaměňovány. Týká se to zejména druhu *Potamogeton pusillus*, který bývá často zaměňován s druhem *P. berchtoldii*, a proto oba druhy v tomto zpracování zahrnujeme do souborného taxonu *P. pusillus* agg. (podrobněji viz poznámka u asociace *Potamogeton pusilli*; údaje o frekvenci těchto druhů ve fytoocenologických snímcích je proto třeba považovat za orientační). V rámci druhu *Zannichellia palustris* jsou často rozlišovány dva poddruhy, *Z. p. subsp. palustris* a *Z. p. subsp. pedicellata*, jimž je někdy přisuzována hodnota samostatných druhů (Markgraf 1981, Kaplan in Kubát et al. 2002: 743, Fischer et al. 2008). Někteří autoři jejich porosty oddělují do samostatných asociací (Hejný in Moravec et al. 1995: 27–34), neboť *Z. p. subsp. pedicellata* je údajně náročnější na teplotu a obsah živin ve vodě a často se vyskytuje i v mírně slaných vodách, zatímco *Z. p. subsp. palustris* má širší ekologickou amplitudu i geografické rozšíření. Z nedávného studia taxonomie *Z. palustris* však vyplynulo, že rozlišování vnitrodruhových taxonů na našem území nemá opodstatnění, neboť morfologická variabilita uvnitř druhu je kontinuální a ani popisované rozdíly v ekologii se u nás neprojevují (Kaplan in Štěpánková et al. 2010: 384–387). Proto všechny fytoocenologické snímky porostů *Z. palustris* z našeho území zahrnujeme do jediné asociace.



■ **Summary.** This association includes monodominant stands of *Zannichellia palustris* or mixed stands of this species with *Potamogeton pectinatus* and/or *P. pusillus*. All of these species have narrow, submerged leaves. They occur in eutrophic to hypertrophic, often turbid, shallow water, e.g. at fishpond margins, fish storage ponds, alluvial pools, flooded sand pits, rarely also in small streams with slowly running water. For long periods in summer they may survive in shallow (up to 1 cm deep) puddles. This association is common in warm areas of the Czech Republic.

---

**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   |
| <b><i>Potametum natantis</i></b>                        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Potamogeton natans</i>                               | 100 | 33  | 13  | 22  | .   | 9   | 3   | .   | 20  | .   |
| <b><i>Potametum graminei</i></b>                        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Potamogeton gramineus</i>                            | .   | 100 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <b><i>Scirpo fluitantis-Potametum polygonifolii</i></b> |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Potamogeton polygonifolius</i>                       | .   | .   | 100 | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Juncus bulbosus</i>                                  | 2   | .   | 38  | .   | .   | 1   | .   | .   | .   | .   |
| <b><i>Potametum lucentis</i></b>                        |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Potamogeton lucens</i>                               | 6   | 8   | .   | 100 | .   | 1   | 2   | 5   | .   | .   |
| <b><i>Potametum perfoliati</i></b>                      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Potamogeton perfoliatus</i>                          | 1   | .   | .   | 1   | 100 | 1   | 2   | .   | .   | .   |
| <b><i>Elodeetum canadensis</i></b>                      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Elodea canadensis</i>                                | 11  | .   | .   | 1   | 5   | 100 | 5   | 5   | 24  | .   |
| <b><i>Potamo pectinati-Myriophylletum spicati</i></b>   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Myriophyllum spicatum</i>                            | 2   | .   | .   | 9   | 23  | 4   | 100 | 11  | .   | .   |
| <b><i>Myriophylletum verticillati</i></b>               |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Myriophyllum verticillatum</i>                       | 1   | .   | .   | 4   | .   | .   | 3   | 100 | .   | .   |
| <b><i>Potametum tenuifolii</i></b>                      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Potamogeton alpinus</i>                              | .   | .   | 13  | .   | .   | .   | .   | .   | 100 | .   |
| <i>Sparganium emersum</i>                               | 7   | 8   | .   | 1   | 9   | 4   | 1   | 5   | 40  | .   |
| <b><i>Groenlandietum densae</i></b>                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Groenlandia densa</i>                                | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | 100 |
| <b><i>Potametum denso-nodosi</i></b>                    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Potamogeton nodosus</i>                              | 1   | .   | .   | .   | .   | 1   | 1   | .   | .   | .   |
| <i>Nuphar lutea</i>                                     | 1   | .   | .   | 3   | 23  | .   | 1   | 11  | .   | .   |
| <b><i>Potametum praelongi</i></b>                       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Potamogeton praelongus</i>                           | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <b><i>Potametum zizii</i></b>                           |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <i>Potamogeton xangustifolius</i>                       | .   | 8   | .   | 1   | .   | 1   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Ricciocarpos natans</i>                              | 1   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <i>Schoenoplectus lacustris</i>                         | 2   | 8   | .   | 4   | .   | .   | .   | .   | .   | .   |
| <b><i>Parvo-Potamo-Zannichellietum pedicellatae</i></b> |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <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 |
|---------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <b><i>Potametum trichoidis</i></b>          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Potamogeton trichoides</i>               | 1  | .  | .  | 4  | .  | 1  | 1  | .  | .  | .  |
| <b><i>Najadetum marinae</i></b>             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Najas marina</i>                         | .  | 8  | .  | .  | .  | .  | .  | 5  | .  | .  |
| <i>Batrachium circinatum</i>                | 3  | 17 | .  | 15 | .  | 4  | 7  | 5  | 4  | .  |
| <b><i>Najadetum minoris</i></b>             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <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 |
| <b><i>Potametum crispum</i></b>             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Potamogeton crispus</i>                  | 6  | .  | .  | 9  | .  | 13 | 9  | 5  | 4  | .  |
| <b><i>Potametum crispo-obtusifolium</i></b> |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Potamogeton obtusifolius</i>             | 1  | .  | .  | 1  | .  | 1  | .  | 5  | 12 | .  |
| <b><i>Potametum pectinatum</i></b>          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Potamogeton pectinatus</i>               | 5  | 25 | .  | 22 | 9  | 5  | 14 | .  | .  | .  |
| <b><i>Potametum pusillum</i></b>            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Potamogeton pusillus</i> agg.            | 3  | 33 | .  | 10 | 14 | 9  | 7  | 16 | 20 | .  |
| <b><i>Potametum acutifolium</i></b>         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Potamogeton acutifolius</i>              | 4  | 8  | .  | 4  | .  | .  | .  | .  | 4  | .  |
| <b><i>Potametum friesii</i></b>             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <i>Potamogeton friesii</i>                  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <b>Diagnostické druhy pro dvě asociace</b>  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <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  | .  |
| <b>Ostatní druhy s vyšší frekvencí</b>      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| <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.

