

**MCA04****Phragmitetum australis****Savič 1926\*****Rákosiny s rákosem obecným**

Tabulka 9, sloupec 4 (str. 429)

Nomen mutatum propositum

Orig. (Savič 1926a): *Phragmitetum communis* (*Phragmites communis* = *P. australis*)Syn.: *Scirpo-Phragmitetum* Koch 1926 p. p. (§ 36, nomen ambiguum), *Phragmitetum lacustre* Gams 1927, *Phragmitetum vulgaris* von Soó 1927, *Phragmitetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939, *Ricciatum fluitantis* Slavnić 1956, *Calystegio-Phragmitetum* Golub et Mirkin 1986Diagnostické druhy: ***Phragmites australis***Konstantní druhy: ***Phragmites australis***Dominantní druhy: ***Phragmites australis***Formální definice: *Phragmites australis* pokr. > 50 %NOT *Thelypteris palustris* pokr. > 25 %

**Struktura a druhové složení.** Do asociace *Phragmitetum australis* řadíme druhově chudé rákosiny s dominantním rákosem obecným (*Phragmites australis*). V závislosti na úživnosti stanoviště, dynamice vodního režimu a způsobu hospodaření dosahuje rákos výšky 2–4 m a proměnlivá je i tloušťka jeho stébel a podíl stařiny v porostech. Pokryvnost porostů se nejčastěji pohybuje v rozmezí 80–100 %. Plně zapojené vysoké porosty s větším podílem stařiny často tvoří jen rákos, případně se v nich spolu s ním vyskytuje několik málo průvodních druhů. Patří k nim vodní makrofyty mělkých vod (např. *Lemna minor*), vytrvalé bažinné byliny (např. *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris* a *Lythrum salicaria*) a pobřežní liány (např. *Calystegia sepium*). V nezaplavených porostech se objevují i ruderalní druhy, zejména *Urtica dioica*. Počet druhů cévnatých rostlin v porostech této asociace většinou kolísá v rozmezí 2–9 na ploše 16–100 m<sup>2</sup>. Porosty s menší pokryvností rákosu nebo na mezotrofních stanovištích, kde rákos dosahuje nižšího vzrůstu, bývají druhově bohatší. Mechové patro většinou chybí, častěji a s větší pokryvností se vyvíjí pouze v porostech na okrajích

\*Zpracovala K. Šumberová

pramenišť a rašelinných rybníčních okrajích. Tvoří je většinou druhy rodu *Sphagnum*, běžné mokřadní mechy jako *Calliergonella cuspidata* a vlhkomilné druhy s širší ekologickou amplitudou, např. *Brachythecium rutabulum* a *Polytrichum commune*.

**Stanoviště.** Toto společenstvo se vyznačuje velmi širokou ekologickou amplitudou. Vyskytuje se v různých typech mokřadů, u nás zejména na pobřeží rybníků, v mrtvých ramenech a tůních, v zaplavených nebo zamokřených těžebních jámách, na říčních náplavech, v příkopech a kanálech, na okrajích rašelinišť a opuštěných vlhkých loukách. Ruderalizované porosty této asociace se šíří i na opuštěných polích a skládkách. *Phragmitetum australis* osidluje mokřady o různé trofii a pH vody a substrátu, od oligotrofních po silně eutrofní, od kyselých po bazické a nezřídka i mírně zasolené (Neuhäusl 1965, Dierßen 1996). Optimum nachází v mezotrofním až přirozeně eutrofním prostředí, na slabě kyselých až bazických substrátech bohatších vápníkem a s malým obsahem organické hmoty v substrátu (Hejný & Husák in Dykyjová & Květ 1978: 23–64, Lenssen et al. 2000). Chemismus vody a substrátu do značné míry závisí i na sukcesním stadiu, v jakém se *Phragmitetum australis* nachází, neboť vlivem sedimentace rákosového opadu se stanoviště postupně obohacuje o živiny (Neuhäusl 1965). *Phragmites australis* dobře snáší mechanické narušování, např. při povodních v říčních nívách (Henry et al. 1994), a výrazné kolísání výšky vodního sloupce (Hejný & Husák in Dykyjová & Květ 1978: 23–64, Ořáheľová et al. in Valachovič 2001: 51–183). Při úplném zaplavení nadzemních prýtů (zejména mladých výhonků) při povodních však rostliny hynou (Zákravský & Hroudová 2007). U nás byla tato vegetace zjištěna nejčastěji ve vodách o hloubce 10–50 cm, přičemž nezřídka stanoviště nebylo zaplaveno vůbec. Naopak ve vodách o větší hloubce bylo *Phragmitetum australis* zaznamenáno vzácně, ačkoli ze zahraničí je uváděno i z hloubky 2 m a více (Tomaszewicz 1979, Balátová-Tuláčeková et al. in Grabherr & Mucina 1993: 80–130). Fáze bez vody může trvat po větší část vegetačního období, naopak trvalé zaplavení působí na společenstvo nepříznivě (Rea 1996). To souvisí s velkou citlivostí rákosu k organickým kyselinám, iontům  $\text{Fe}^{2+}$ , volným sulfidům, zejména sirovodíku, a některým dalším látkám, které vznikají mikrobiálními procesy v anaerobním prostředí, hlavně na stanovištích s velkým množstvím

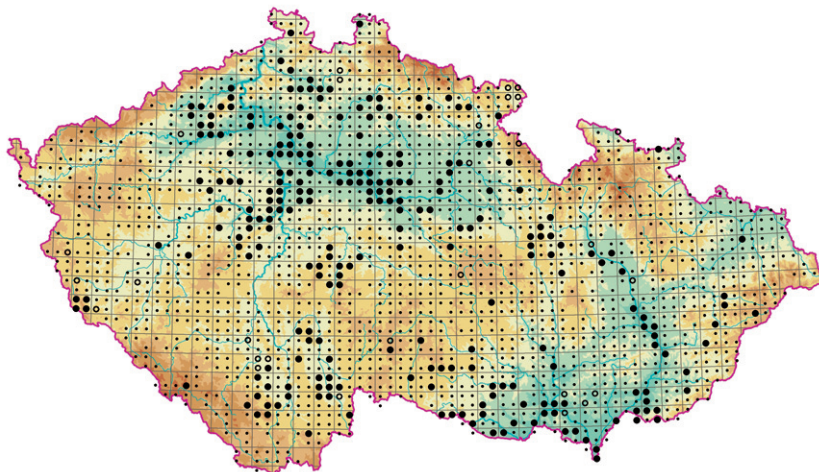
živin (Crawford & Braendle 1996, Sánchez et al. 1998). Na dlouhodobě zamokřených eutrofních stanovištích s hlubší vrstvou organického bahna, kde zvláště v létě hnije odumřelá biomasa, proto bývá *Phragmitetum australis* nahrazeno porosty asociací *Glycerietum maximae* a *Typhetum latifoliae* (Crawford & Braendle 1996). Tato stanovištní diferenciace je pozorovatelná například v nížinných říčních nívách, kde se *Phragmitetum australis* váže hlavně na říční břehy, náplavy a pískovny v raném stadiu sukcese. Mělké polozazemněné tůně a bažiny uprostřed zaplavovaných luk osidlují jiné typy rákosin (Vicherek et al. 2000).

**Dynamika a management.** *Phragmitetum australis* je přirozenou vegetací na pobřeží sladkých nebo mírně slaných vod. V dávnější minulosti se u nás



**Obr. 206.** *Phragmitetum australis*. Porost rákosu obecného (*Phragmites australis*) s ovijivým opletníkem plotním (*Calystegia sepium*) v litorálu Prostředního rybníka u Lednice na Břeclavsku. (M. Chytrý 2009.)

**Fig. 206.** A stand of *Phragmites australis* with *Calystegia sepium* in the littoral zone of Prostřední fishpond near Lednice, Břeclav district, southern Moravia.



**Obr. 207.** Rozšíření asociace MCA04 *Phragmitetum australis*; existující fytoecologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem diagnostického druhu *Phragmites australis* podle floristických databází.

**Fig. 207.** Distribution of the association MCA04 *Phragmitetum australis*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Phragmites australis*, according to floristic databases, are indicated by small dots.

rákosové porosty zřejmě vyskytovaly spíše maloplošně v říčních nívách. K rozšíření těchto rákosin výrazně přispělo zřizování rybníků. Při tradičním hospodaření, zahrnujícím i letnění a sečení rákosových porostů, společenstvo dobře regeneruje (Hejný & Husák in Dykyjová & Květ 1978: 23–64). Ustupuje však při omezeném kolísání výšky vodní hladiny a nadměrném hromadění organického bahna na dně rybníků. Úplná a dlouhodobá absence zásahů v porostech rákosu je nežádoucí. Na nenarušovaných místech vytváří rákos mohutné a husté porosty s vrstvou staříny a malou hloubkou vody, jejichž struktura je pro život mnoha organismů nevhodná. Jsou nepříznivé rovněž pro chov ryb, a proto se často odstraňují za pomoci těžké techniky. Z ochranného i rybářského hlediska je výhodné, pokud v rybnících převažují rozvolněnější rákosiny, v nichž je pravidelnou sečí a odstraňováním biomasy omezeno ukládání staříny (Ritterbusch 2007). Různým načasováním seče na menších plochách lze dosáhnout větší strukturní pestrosti porostů i druhové diverzity na ně vázaných organismů (Lenssen et al. 2000, Poulin & Lefebvre 2002, Trnka & Prokop 2006). Pravidelná seč rákosin je rovněž vhodnou alternativou vyhrnování rybníků, které je drahé a k biotopu méně šetrné (Ritterbusch 2007). Seč je někdy nahrazo-

vána nebo kombinována s vypalováním rákosové staříny mimo vegetační období. Při šíření rákosu do vegetace slanisk nebo vlhkých luk lze k jeho omezení použít i pastvu (Güsewell et al. 2007). Tato vegetace vykazuje značnou odolnost i vůči eutrofizaci, acidifikaci a vysychání mokřadů (Gosling & Baker 1980). Při dlouhodobém a intenzivním působení těchto vlivů dochází nejčastěji k ochuzení druhově bohatších porostů, jejich ruderalizaci a celkové degradaci, projevující se například menší hustotou živých prýtů (Hejný & Husák in Dykyjová & Květ 1978: 23–64). Při nižší vitalitě může být *Phragmites australis* vytlačen jinými druhy, zejména *Urtica dioica* a *Epilobium hirsutum*. Mladé prýty rákosu může rovněž poškodit mráz a herbivoři, např. larvy můry *Rhizedra lutosa* (Toorn & Mook 1982, Lenssen et al. 2000). Porosty asociace *Phragmitetum australis* mohou být dlouhodobě stabilním sukcesním stadiem. Takové porosty se však zpravidla vyskytují v rozsáhlých mokřadních komplexech mimo naše území, např. v deltě Dunaje. Naše převážně maloplošné porosty rozvolněných rákosin na přirozených stanovištích v říčních nívách podléhají sukcesi vrb, olší a dalších dřevin lužního lesa. Rákosové porosty se však mohou zachovat i v podrostu prosvětleného měkkého luhu a po jeho smýcení na lokalitě převládnout.

**Rozšíření.** *Phragmites australis* je druh s téměř kosmopolitním rozšířením, v některých oblastech se však vyskytuje jen ostrůvkovitě. Jeho souvislý areál zahrnuje téměř celou Evropu, větší část Asie a jih severoamerického kontinentu. Nejčastější je v temperátní zóně včetně Středomoří, zasahuje však i do zóny boreální, subtropů a tropů (Meusel et al. 1965, Hultén & Fries 1986). Ve všech těchto oblastech lze očekávat výskyt porostů přiřaditelných k asociaci *Phragmitetum australis*. Souvislý výskyt této asociace je zatím fytocenologicky doložen pouze z Evropy, kde je rozšířena od Skandinávie (Dierßen 1996) a Pobaltí (Jermacane & Laiņš 2001, Balevičienė & Balevičius 2006) přes západní (Spence in Burnett 1964: 306–425, Julve 1993, Rodwell 1995, Weeda et al. in Schaminée et al. 1995: 161–220, Ferrez et al. 2009), střední (Koch 1926, Balátová-Tuláčková et al. in Grabherr & Mucina 1993: 80–130, Pott 1995, Philippi in Oberdorfer 1998: 119–165, Rennwald 2000, Schubert et al. 2001a, Hilbig in Schubert et al. 2001b: 251–268, Otaheľová et al. in Valachovič 2001: 51–183, Borhidi 2003, Gaberščik et al. 2003, Matuszkiewicz 2007) a východní Evropu (Korotkov et al. 1991, Ștefan & Coldea in Coldea 1997: 54–94, Dubyna 2006) až po Pyrenejský (Rivas-Martínez et al. 2001), Apeninský (Venanzoni & Gigante 2000, Tomaselli et al. 2006, Lastrucci et al. 2010) a Balzánský poloostrov (Blaženčič & Blaženčič 1989, Rexhepi 1994, Jasprica & Carić 2002, Dimopoulos et al. 2005, Lakušić et al. 2005, Stančić 2007, 2010, Tzonev et al. 2009). Mimo Evropu existují údaje o výskytu této vegetace v Egyptě (Shaltout & El-Sheikh 1993, Zahran & Willis 2009), Afghánistánu (Gilli 1971), indickém Kašmíru (Zutshi 1975), severozápadní Číně (Li et al. 2006), Mongolsku (Hilbig 1995), na Sibiři (Mirkin et al. 1985, Gogoleva et al. 1987, Chytrý et al. 1993, Taran 2000, Kiprijanova 2005, Taran & Tjurin 2006), v Japonsku (Yoshioka in Numata 1974: 211–236, Miyawaki et al. 1980, Suzuki et al. 1981), USA (Kagan et al. 2004, Peterson 2008) a Argentině (Coticello et al. 2002). V České republice se *Phragmitetum australis* vyskytuje od nížin do podhorského stupně po celém území. Vzácně bylo zjištěno i v horách, a to na Šumavě v nadmořské výšce kolem 920 m (Borová Lada; Albrecht 1982) a v Orlických horách v 980 m (pramenná oblast pod vrchem Šerlich; Mikyška 1972). Nejhojnější je v rybníčních oblastech a nížinných říčních aluviích (např. Štefka 1977, Pešout 1996, Vydrová 1997, Hanáková & Ducho-

slav 2002, Douda 2003, Rydlo 2005a, 2006a, b, 2007b, Juříček 2007), ale bylo zaznamenáno téměř všude, kde se prováděl fytocenologický výzkum mokřadní vegetace. Jde o nejhojnější společenstvo svazu *Phragmition australis* a současně i jedno z nejhojnějších společenstev mokřadní vegetace u nás. Prázdná místa v mapě rozšíření, s výjimkou horských poloh, ukazují spíše na nedostatek údajů než na skutečnou absenci této vegetace.

**Variabilita.** Druhové složení této asociace je ovlivněno především hloubkou vody a dynamikou vodního režimu, dále obsahem živin a způsobem využití stanoviště. Lze rozlišit tři varianty:

**Varianta *Lemna minor* (MCA04a)** zahrnuje druhově velmi chudé porosty na dlouhodobě zaplavených stanovištích, hlavně v pobřežní zóně rybníků, říčních zátočinách a mrtvých ramenech. Vedle dominantního rákosu se v nich vyskytují jen nenáročné vodní makrofyty, zejména *Lemna minor*, často však jde o rákosové monocenózy.

**Varianta *Galium palustre* (MCA04b)** sdružuje porosty na krátce zaplavených nebo trvale zamokřených mezotrofních až eutrofních stanovištích, např. v potočních nivách a na prameništích. V zonaci rybníční vegetace na tyto porosty navazuje asociace *Glycerietum maximae* nebo společenstva vysokých ostřic, odkud do porostů této varianty přecházejí její diagnostické druhy *Galium palustre* agg., *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris* a *Lythrum salicaria*.

**Varianta *Urtica dioica* (MCA04c)** zahrnuje porosty na vysychavých eutrofních stanovištích, často silně ovlivněných lidskou činností (např. meliorační příkopy, zamokřená pole a skládky). Charakteristická je přítomnost nitrofilních druhů, např. *Calystegia sepium*, *Galium aparine*, *Phalaris arundinacea* a *Urtica dioica*. Výskyt lučních druhů (např. *Alopecurus pratensis*, *Lathyrus pratensis* a *Symphytum officinale*) nasvědčuje tomu, že část těchto porostů vznikla z neohospodařovaných vlhkých luk. Některými autory jsou podobné porosty oddělovány do samostatné asociace *Calystegio-Phragmitetum* Golub et Mirkin 1986.

**Hospodářský význam a ohrožení.** Tato vegetace měla u nás větší hospodářské využití hlavně v minulosti, kdy se suchá stébla rákosu využívala například ve stavebnictví, k výrobě předmětů denní potřeby nebo jako palivo (Špatný 1870, Květ in Hejný 2000a: 88). Sklizeň rákosu v rybnících

mohla dokonce nahrazovat ztráty zisku z prodeje ryb během letnění (Šusta 1995). V zemích severozápadní Evropy se rákos stále běžně využívá k výrobě střešní krytiny; za tím účelem bývá dokonce dováženo ze zahraničí (Poulin & Lefebvre 2002). U nás je dnes většinou nahrazován syntetickými materiály. Výrobky z rákosu, které lze u nás zakoupit, většinou nepocházejí z domácích zdrojů, ale z jihovýchodní Asie. *Phragmites australis* je díky své odolnosti vhodnou rostlinou do kořenových čistíren odpadních vod (Květ et al. 1999, Květ in Hejný 2000a: 88). Velký význam mají porosty rákosu pro ochranu ptáků i bezobratlých. V rezervacích luční, slaniskové nebo rašeliništní vegetace však šíření rákosu představuje závažný problém. Vesměs nepříznivě jsou jeho porosty hodnoceny i v rybníčním hospodaření. V České republice ani v dalších zemích Evropy nepatří *Phragmites australis* mezi ohrožené typy vegetace. Lokálně však může být zaznamenán jeho úbytek, častěji pak řidnutí porostů a jejich ruderalizace kvůli vysoké trofii prostředí, absenci hospodaření nebo vysychání stanoviště.

■ **Summary.** This association includes tall, dense reed beds of *Phragmites australis*, a grass with a broad ecological range, occurring in oligotrophic to eutrophic, acidic to basic, and even brackish wetlands. It occurs in fishpond littoral zones, oxbows, alluvial pools, flooded pits, ditches, channels, on fluvial deposits, mire edges, abandoned wet meadows and flooded depressions on arable land. This kind of marshes is mostly found at a water depth of 10–50 cm, but it can also occur both in much deeper water or on sites that are not flooded at all. In the Czech Republic this is the most common vegetation type of marshes, occurring from the lowlands to montane areas.



**Tabulka 9.** Synoptická tabulka asociací sladkovodních a brakických rákosin (třída *Phragmito-Magno-Caricetea*, část 1: *Phragmiton australis* a *Meliloto dentati-Bolboschoenion maritimi*).**Table 9.** Synoptic table of the associations of freshwater and brackish marshes (class *Phragmito-Magno-Caricetea*, part 1: *Phragmiton australis* and *Meliloto dentati-Bolboschoenion maritimi*).

- 1 – MCA01. *Schoenoplectetum lacustris*  
 2 – MCA02. *Typhetum angustifoliae*  
 3 – MCA03. *Typhetum latifoliae*  
 4 – MCA04. *Phragmitetum australis*  
 5 – MCA05. *Glycerietum maximae*  
 6 – MCA06. *Glycerio-Sparganietum neglecti*  
 7 – MCA07. *Acoretum calami*  
 8 – MCA08. *Equisetetum fluviatilis*  
 9 – MCA09. *Typhetum shuttleworthii*  
 10 – MCA10. *Phalarido arundinaceae-Bolboschoenetum laticarpi*  
 11 – MCB01. *Astero pannonici-Bolboschoenetum compacti*  
 12 – MCB02. *Schoenoplectetum tabernaemontani*

| Sloupec číslo                         | 1  | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---------------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|----|----|----|
| Počet snímků                          | 81 | 206 | 391 | 439 | 384 | 281 | 186 | 106 | 3 | 14 | 14 | 33 |
| Počet snímků s údaji o mechovém patře | 62 | 174 | 336 | 332 | 278 | 245 | 166 | 84  | 3 | 14 | 8  | 26 |

**Bylinné patro*****Schoenoplectetum lacustris***

|                                 |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |
|---------------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|
| <i>Schoenoplectus lacustris</i> | 100 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | . | 14 | . | . |
|---------------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|

***Typhetum angustifoliae***

|                           |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------|----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Typha angustifolia</i> | 11 | 100 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | . | . | 7 | 6 |
|---------------------------|----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

***Typhetum latifoliae***

|                        |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|------------------------|----|----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| <i>Typha latifolia</i> | 14 | 11 | 100 | 5 | 6 | 5 | 5 | 8 | . | . | 7 | 21 |
|------------------------|----|----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

***Phragmitetum australis***

|                             |    |   |   |     |   |   |   |   |   |   |    |    |
|-----------------------------|----|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|----|----|
| <i>Phragmites australis</i> | 10 | 8 | 6 | 100 | 3 | 2 | 2 | 4 | . | . | 43 | 30 |
|-----------------------------|----|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|----|----|

***Glycerietum maximae***

|                        |    |    |    |   |     |   |    |   |   |    |   |   |
|------------------------|----|----|----|---|-----|---|----|---|---|----|---|---|
| <i>Glyceria maxima</i> | 12 | 11 | 13 | 9 | 100 | 9 | 10 | 5 | . | 14 | . | 3 |
|------------------------|----|----|----|---|-----|---|----|---|---|----|---|---|

***Glycerio-Sparganietum neglecti***

|                           |    |   |   |   |   |     |   |    |   |    |   |   |
|---------------------------|----|---|---|---|---|-----|---|----|---|----|---|---|
| <i>Sparganium erectum</i> | 11 | 3 | 6 | 2 | 4 | 100 | 4 | 13 | . | 14 | . | . |
|---------------------------|----|---|---|---|---|-----|---|----|---|----|---|---|

***Acoretum calami***

|                       |   |   |   |   |   |   |     |   |   |    |   |   |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|----|---|---|
| <i>Acorus calamus</i> | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 100 | 1 | . | 14 | . | . |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|----|---|---|

***Equisetetum fluviatilis***

|                             |   |   |   |   |   |   |   |     |   |   |   |   |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| <i>Equisetum fluviatile</i> | 2 | 2 | 5 | 6 | 3 | 4 | 6 | 100 | . | . | . | 3 |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|

***Typhetum shuttleworthii***

|                             |   |   |   |   |   |   |   |   |     |   |   |   |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|
| <i>Typha shuttleworthii</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | 100 | . | . | . |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|

Tabulka 9 (pokračování ze strany 429)

| Sloupec číslo                                           | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10  | 11 | 12  |
|---------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|
| <b>Phalarido arundinaceae-Bolboschoenetum laticarpi</b> |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |
| <i>Bolboschoenus laticarpus</i>                         | .  | .  | .  | .  | 1  | 1  | .  | .  | .  | 100 | .  | .   |
| <i>Bidens frondosa</i>                                  | 5  | 4  | 6  | 2  | 10 | 5  | 9  | 1  | .  | 71  | .  | 12  |
| <i>Leersia oryzoides</i>                                | .  | .  | 1  | .  | 1  | 1  | 1  | 1  | .  | 29  | .  | 3   |
| <i>Echinochloa crus-galli</i>                           | .  | .  | 1  | .  | 1  | 1  | 1  | .  | .  | 43  | 7  | .   |
| <b>Astero pannonici-Bolboschoenetum compacti</b>        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |
| <i>Bolboschoenus maritimus</i>                          | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | .  | 1  | .  | .   | 79 | 15  |
| <i>Melilotus dentatus</i>                               | .  | .  | .  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | .   | 57 | .   |
| <i>Juncus gerardii</i>                                  | .  | .  | .  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | .   | 50 | 12  |
| <i>Lotus tenuis</i>                                     | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .   | 36 | .   |
| <i>Bolboschoenus planiculmis</i>                        | .  | .  | 1  | 1  | .  | 1  | .  | .  | .  | .   | 21 | 3   |
| <i>Potentilla anserina</i>                              | .  | .  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | .  | .  | .   | 71 | 12  |
| <i>Juncus compressus</i>                                | .  | .  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .   | 29 | .   |
| <i>Cirsium brachycephalum</i>                           | .  | .  | .  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | .   | 14 | .   |
| <i>Atriplex prostrata</i> subsp. <i>latifolia</i>       | .  | .  | 1  | .  | .  | 1  | .  | .  | .  | .   | 29 | 3   |
| <i>Carex otrubae</i>                                    | .  | 1  | 1  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | .   | 21 | 9   |
| <i>Carex secalina</i>                                   | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .   | 14 | .   |
| <i>Agrostis gigantea</i>                                | .  | .  | 1  | 1  | .  | 1  | .  | .  | .  | .   | 29 | 12  |
| <i>Aster tripolium</i> subsp. <i>pannonicus</i>         | .  | .  | .  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | .   | 14 | .   |
| <i>Lycopus exaltatus</i>                                | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .   | 7  | .   |
| <b>Schoenoplectetum tabernaemontani</b>                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |
| <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>                   | 1  | 1  | 1  | 1  | .  | .  | .  | .  | .  | .   | 29 | 100 |
| <b>Ostatní druhy s vyšší frekvencí</b>                  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |    |     |
| <i>Lemna minor</i>                                      | 28 | 48 | 41 | 21 | 38 | 46 | 40 | 25 | .  | 14  | .  | 9   |
| <i>Lycopus europaeus</i>                                | 7  | 10 | 15 | 12 | 16 | 11 | 14 | 11 | 33 | 14  | 14 | 12  |
| <i>Spirodela polyrhiza</i>                              | 7  | 15 | 10 | 5  | 17 | 19 | 21 | 6  | .  | .   | .  | .   |
| <i>Phalaris arundinacea</i>                             | 5  | 8  | 11 | 11 | 16 | 10 | 18 | 4  | .  | 36  | 14 | 3   |
| <i>Lythrum salicaria</i>                                | 11 | 7  | 9  | 14 | 14 | 7  | 6  | 9  | .  | 36  | 21 | 12  |
| <i>Urtica dioica</i>                                    | 4  | 3  | 4  | 28 | 13 | 1  | 7  | 3  | .  | 7   | 7  | 3   |
| <i>Galium palustre</i> agg.                             | 5  | 4  | 6  | 18 | 13 | 5  | 8  | 12 | 33 | 7   | 21 | 6   |
| <i>Alisma plantago-aquatica</i>                         | 7  | 9  | 12 | 3  | 4  | 17 | 5  | 25 | .  | 21  | 7  | 6   |
| <i>Solanum dulcamara</i>                                | 6  | 10 | 6  | 10 | 12 | 4  | 15 | 3  | .  | 21  | .  | 3   |
| <i>Lysimachia vulgaris</i>                              | 2  | 4  | 5  | 14 | 9  | 4  | 12 | 11 | .  | 21  | 14 | 9   |
| <i>Persicaria amphibia</i>                              | 14 | 6  | 5  | 4  | 8  | 4  | 8  | 3  | .  | 21  | 36 | 15  |
| <i>Juncus effusus</i>                                   | .  | 7  | 11 | 4  | 4  | 3  | 5  | 12 | 67 | .   | .  | 3   |
| <i>Persicaria hydropiper</i>                            | 2  | 5  | 4  | 3  | 7  | 2  | 3  | 4  | .  | 36  | .  | .   |
| <i>Symphytum officinale</i>                             | 1  | 2  | 2  | 8  | 8  | 1  | .  | .  | .  | .   | 21 | .   |
| <i>Ranunculus repens</i>                                | .  | 1  | 2  | 4  | 6  | 4  | 3  | 5  | .  | 7   | 29 | 6   |
| <i>Rorippa amphibia</i>                                 | 2  | 3  | 2  | 2  | 8  | 4  | 4  | 2  | .  | 21  | .  | 3   |
| <i>Eleocharis palustris</i> agg.                        | 2  | 5  | 4  | 1  | 2  | 6  | 2  | 8  | .  | .   | .  | 21  |
| <i>Poa palustris</i>                                    | 1  | .  | 3  | 6  | 5  | 1  | 2  | 3  | .  | 7   | 21 | 6   |
| <i>Mentha aquatica</i>                                  | 2  | 2  | 1  | 5  | 2  | 3  | 1  | 3  | .  | 21  | .  | 24  |
| <i>Ranunculus sceleratus</i>                            | 2  | 5  | 5  | 2  | 3  | 1  | 1  | .  | .  | 7   | 29 | 9   |
| <i>Persicaria lapathifolia</i>                          | 2  | 2  | 3  | 4  | 3  | 1  | 2  | 2  | .  | 29  | 14 | .   |
| <i>Cirsium arvense</i>                                  | 1  | 1  | 1  | 8  | 2  | 1  | 1  | .  | .  | .   | 21 | 6   |

Tabulka 9 (pokračování ze strany 430)

| Sloupec číslo                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9  | 10 | 11 | 12 |
|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| <i>Agrostis stolonifera</i>        | 1 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 5 | .  | .  | 36 | 6  |
| <i>Poa trivialis</i>               | . | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 5 | .  | .  | 29 | 6  |
| <i>Bidens tripartita</i>           | 4 | 1 | 5 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | .  | 21 | 7  | 3  |
| <i>Rumex maritimus</i>             | 2 | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | .  | .  | 21 | 3  |
| <i>Elytrigia repens</i>            | . | 1 | 1 | 3 | 1 | . | 1 | . | .  | .  | 21 | .  |
| <i>Juncus inflexus</i>             | . | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | .  | .  | 21 | 6  |
| <i>Veronica anagallis-aquatica</i> | . | 2 | 1 | . | 1 | 1 | . | . | .  | .  | 21 | 3  |
| <i>Rumex crispus</i>               | . | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | . | 1 | .  | .  | 29 | 3  |
| <i>Tripleurospermum inodorum</i>   | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | . | . | . | .  | 7  | 21 | .  |
| <i>Agrostis canina</i>             | . | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | . | 3 | 67 | .  | .  | .  |
| <i>Juncus bufonius</i>             | 1 | . | 1 | 1 | . | . | . | . | .  | .  | 21 | 3  |
| <i>Potentilla reptans</i>          | . | . | 1 | 1 | . | . | 1 | . | .  | .  | 21 | .  |



**Obr. 221.** Srovnání asociací vegetace rákosin a vysokých ostřic pomocí Ellenbergových indikačních hodnot, nadmořských výšek a pokryvnosti bylinného patra. Vysvětlení grafů viz obr. 24 na str. 78.

**Fig. 221.** A comparison of associations of marsh vegetation by means of Ellenberg indicator values, altitude and herb layer cover. See Fig. 24 on page 78 for explanation of the graphs.



