

Svaz MCE

Glycerio-Sparganion

Br.-Bl. et Sissingh in Boer 1942*

Nízké potoční rákosiny a plaury

Orig. (Boer 1942): *Glycerieto-Sparganion*, Br. Bl. et Sissingh All. nov. (*Glyceria aquatica* = *G. maxima*, *G. fluitans*, *G. plicata* = *G. notata*, *Sparganium erectum*, *S. neglectum* = *S. erectum* subsp. *neglectum*, *S. simplex* = *S. emersum*)

Syn. *Nasturtio-Veronicion beccabungae* Borhidi 2001

Diagnostické druhy: *Berula erecta*, *Glyceria fluitans*, *G. notata*

Konstantní druhy: *Glyceria fluitans*

Svaz *Glycerio-Sparganion* zahrnuje vegetaci nízkých až středně vysokých travin a dvouděložných bylin, která má charakter krátkostébelných rákosin nebo hustých kobercovitých porostů, které někdy plovou na vodní hladině a vytvářejí plaury. Diagnostické druhy svazu jsou trávy i dvouděložné byliny, které se vyznačují některými společnými morfologickými znaky, např. poléhavými stonky s velkými středovými dutinami, bohatou tvorbou adventivních kořenů a v závislosti na hloubce vody schopností zakořenit v substrátu, nebo naopak vytvářet plovoucí porosty. I průvodní druhy, které mají optimum výskytu v makrofytní vegetaci tříd *Lemnetea* a *Potametea* nebo ve vegetaci obnažených den třídy *Bidentetea tripartitae*, se vyznačují velkou ekomorfológickou proměnlivostí

a schopností růstu na střídavě zaplavovaném stanovišti. Patří k nim např. *Callitriche stagnalis*, *Lemna gibba*, *L. minor* a *Persicaria hydropiper*.

Na rozdíl od většiny společenstev třídy *Phragmito-Magno-Caricetea* se porosty svazu *Glycerio-Sparganion* vyvíjejí většinou maloplošně. Často jde o vegetaci konkurenčně slabých druhů, která je při nerušeném průběhu sukcese brzy nahrazena vysokými rákosinami svazu *Phragmition australis*, zatímco na periodicky narušovaných stanovištích není schopna více se rozrůst. Jejím přirozeným stanovištěm jsou zákruty a náplavy v potocích a menších řekách, jejichž koryto je tvořeno měkkými jemnozrnnými sedimenty. Druhotně se tato vegetace rozšířila i do melioračních příkopů, struh a kanálů. Některá společenstva se vyskytují i na pobřeží rybníků, v rybích sádkách a jiných mělkých stojatých vodách.

Společenstva tohoto svazu jsou oproti jiným typům rákosin konkurenčně slabá a na lokalitách se dlouhodobě udržují nebo cyklicky obnovují většinou jen díky přirozenému nebo člověkem vyvolanému narušování stanoviště, např. proudící vodou, střídavým obnažováním a zaplavláváním substrátu, pastvou zvěře a dobytka nebo čištěním koryt toků. Převažující typ narušování je do jisté míry specifický pro každé společenstvo. Po narušení tato vegetace velmi rychle regeneruje a některé její typy rovněž rychle kolonizují zcela nová stanoviště, neboť vegetativní i generativní diasporu charakteristických druhů se ve velkém množství šíří vodou. Pravidelné narušování je důležitou součástí managementu.

Vegetace tohoto svazu má převážně evropské rozšíření, některá společenstva však zasahují i do Asie a druhotný výskyt je možný i na dalších kontinentech. V České republice se společenstva tohoto svazu vyskytují hlavně v nížinách a pahor-

*Charakteristiku svazu zpracovali K. Šumberová & M. Hájek

katinách, ale některá z nich zasahují až do hor. Většina společenstev projevuje výraznou vazbu jen na určité oblasti, což je dáno hlavně jejich vztahem k chemismu substrátu.

Oproti předchozímu vegetačnímu přehledu České republiky (Hejný in Moravec et al. 1995: 39–49) nerozlišujeme ve svazu *Glycerio-Sparganion* asociace *Catabrosetum aquaticae* Kaiser 1926 a *Glycerietum nemoralis-plicatae* Kopecký 1972. Všechny fytoocenologické snímky s druhem *Catabrosa aquatica* zaznamenané na území České republiky obsahují s relativně velkou pokryvností i druh *Glyceria notata* a jejich druhové složení více odpovídá asociaci *Glycerietum notatae* než originální diagnóze asociace *Catabrosetum aquaticae*. Asociace *Glycerietum nemoralis-plicatae* Kopecký 1972 zahrnuje porosty s dominantním druhem *Glyceria nemoralis* na mírně zastíněných stanovištích a je uváděna ze Slovenska (Kopecký 1972a), Polska (Herbich 1981) a karpatské části České republiky (Hájek 1998, Hájková 2000, Derková 2001). Nebyla však přijata ve vegetačních přehledech Slovenska ani Polska (Valachovič in Valachovič 2001: 128–147, Matuszkiewicz 2007), patrně z důvodu svého fragmentárního výskytu na plochách obvykle menších než 2 m² (Kopecký 1972a, Hájek 1998). Většinou se proto považuje za součást vegetace olšin nebo vrbín. Není ani floristicky dobře vymezena oproti ostatním mokřadním společenstvům, protože *Glyceria nemoralis* dosahuje velké pokryvnosti také v asociaci *Caricetum remotae* a vzácněji i v asociaci *Cirsietum rivularis*.

Hejný (in Moravec et al. 1995: 39–49) uvádí z České republiky rovněž asociaci *Helosciadietum* Br.-Bl. 1931 (nomen nudum), která je uváděna z jižní Francie (Braun-Blanquet et al. 1952) a zahrnuje vegetaci s dominantním *Apium* (= *Helosciadium*) *nodiflorum*. Tento druh se v České republice nikdy nevyskytoval a údaj asociace *Helosciadietum* z našeho území je zřejmý omyl.

Na mnoha místech zejména v západní polovině Čech byly zaznamenány porosty s dominantní *Glyceria declinata*, rovněž řazené ke svazu *Glycerio-Sparganion*. Tyto porosty jsou však floristicky velmi heterogenní a zahrnují jak disturbované a živinami velmi bohaté mokřady s velkým zastoupením ruderálních druhů (Jehlík 1963, Rydlo in Kolbek et al. 1999: 35–111, Douda 2003), tak i jednodruhové porosty druhu *Glyceria declinata* (Rydlo 1995b, 2006a), případně porosty na živinami chudých a nevýživných mokřadech s proudící vodou, které

jsou svým druhovým složením podobné svazu *Epilobio nutantis-Montion fontanae* (Jehlík 1963, Kubát 1975). Na heterogenitě existujícího fytoocenologického materiálu se však mohou podílet i časté záměny druhu *Glyceria declinata* za nízké vystoupavé formy *G. notata* v narušených mokřadech. Z těchto důvodů porosty s *G. declinata* nehodnotíme jako samostatnou asociaci.

■ **Summary.** The alliance *Glycerio-Sparganion* includes vegetation of short marshes or dense carpet-like stands, which may float on the water surface. Stand sizes tend to be small. This vegetation occurs on fluvial fine-grained accumulations of brooks or small rivers, in drainage ditches, fish storage ponds, and littoral zones of fishponds. The dominant species are weak competitors, and correspondingly occur on frequently disturbed sites; if undisturbed, they are usually outcompeted by tall reed vegetation. This alliance has a Eurasian distribution.

MCE01

Glycerietum fluitantis

Nowiński 1930*

Mokřadní vegetace se zblochanem vzplývavým

Tabulka 11, sloupec 4 (str. 496)

Orig. (Nowiński 1930): *Glycerietum fluitantis*

Syn.: *Glycerietum aquaticae-fluitantis* Nowiński 1927 p. p. (§ 36, nomen ambiguum), *Glycerietum fluitantis* Eggler 1933, *Glycerietum fluitantis* Wilczek 1935

Diagnostické druhy: ***Glyceria fluitans***

Konstantní druhy: ***Glyceria fluitans***

Dominantní druhy: ***Glyceria fluitans***

Formální definice: *Glyceria fluitans* pokr. > 25 % NOT *Alisma plantago-aquatica* pokr. > 25 % NOT *Calla palustris* pokr. > 25 % NOT *Carex rostrata* pokr. > 25 % NOT *Eleocharis palustris* agg. pokr. > 25 % NOT *Equisetum fluviatile* pokr. > 25 % NOT *Juncus effusus* pokr. > 25 % NOT *Oenanthe aquatica* pokr. > 25 % NOT *Phalaris arundinacea* pokr. > 25 % NOT *Rorippa amphibia* pokr. > 25 % NOT *Scirpus sylvaticus* pokr. > 25 % NOT *Sparganium erectum* pokr. > 25 % NOT *Sparganium natans* pokr. > 25 %

*Zpracovala K. Šumberová

Struktura a druhové složení. V porostech převažuje vytrvalá mokřadní tráva zblochan vzplývavý (*Glyceria fluitans*), který se vyznačuje velkou ekomorfologickou proměnlivostí. Fyziognomie porostů a jejich druhové složení se liší v závislosti na dynamice vodního režimu. V hlubokých tekoucích vodách nebo i ve stojatých vodách po náhlém zvýšení vodní hladiny vytváří *G. fluitans* sterilní formy s dlouhými, zčásti ponořenými, zčásti vzplývavými listy; tyto rostliny jsou zakořeněné ve dně. Ve stojatých vodách bez výraznějšího kolísání výšky vodního sloupce se může *G. fluitans* šířit od břehů do hlubší vody výběžky plovoucími na vodní hladině. Vznikají tak porosty, které mají charakter plaurů, jejich fyziognomie se však příliš neliší od porostů suchozemských. Rostliny zblochanu jsou v těchto porostech fertilní. Porosty z hlubších stojatých i tekoucích vod jsou zpravidla druhově velmi chudé; nezdědka jde o monocenózy *G. fluitans*. Z průvodních druhů se nejčastěji vyskytují

drobné pleustofyty (např. *Lemna minor* nebo *Riccia fluitans*), některé další vodní makrofyty (např. *Callitriche* spp. a *Persicaria amphibia*) a mokřadní druhy schopné růst v hlubší vodě (např. *Oenanthe aquatica*) nebo vytvářet plaury (např. *Alopecurus aequalis* a *Myosotis palustris* agg.). Většina jmenovaných druhů přetrvává i v porostech na mělce zaplavených nebo podmáčených stanovištích, kde k nim přistupují jednoleté druhy obnažených den (např. *Bidens cernua* a *Persicaria hydropiper*), vytrvalé mokřadní druhy a druhy vlhkých narušovaných luk (např. *Alisma plantago-aquatica*, *Juncus effusus* a *Ranunculus repens*). Počet druhů cévnatých rostlin v této vegetaci zpravidla kolísá mezi 3 a 7 na plochách o velikosti 9–25 m². Druhově bohatší jsou porosty vystavené občasným mechanickým disturbancím, např. na lesních cestách, kde se na srovnatelně velkých plochách vyskytuje 10–15 druhů, někdy i více. Mechové patro zpravidla chybí. Je-li vyvinuto, tvoří je většinou běžnější



Obr. 258. *Glycerietum fluitantis*. Porost zblochanu vzplývavého (*Glyceria fluitans*) v potoce v Boru na Tachovsku. (K. Šumberová 2008.)

Fig. 258. A stand of *Glyceria fluitans* in a brook in Bor, Tachov district, western Bohemia.

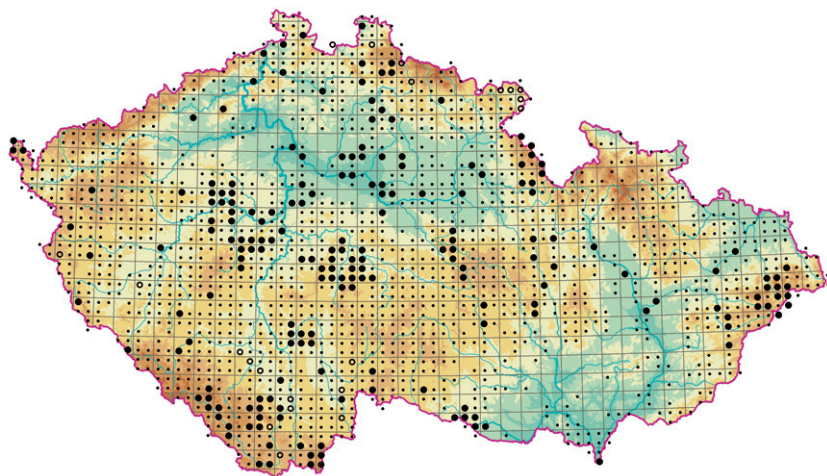
druhy mokřadů a vlhkých luk, např. *Brachythecium rivulare*, *Marchantia polymorpha* a některé druhy rodu *Sphagnum*.

Stanoviště. *Glycerietum fluitantis* u nás osídluje především menší rybníky, rybí sádky s drnovými břehy, stružky a potůčky, zamokřené lesní cesty, polozaměrněná mrtvá ramena a tůně, periodicky zaplavované sníženiny uprostřed polí i klidné a mělké úseky řek. Stanoviště jsou nejčastěji zamokřená nebo zaplavená vodou hlubokou do 10 cm, vzácněji až 1 m i více (plauř). Mohou být plně osluněná, ačkoli se společenstvo nezdá vyskytovat i v mírně zastíněných lesních mokřadech. Půdy jsou jílovité nebo hlinité, často s vrstvou sapropelu nebo nerozložených rostlinných zbytků ve svrchní vrstvě, někdy i zrašelinělé. Ve vztahu k obsahu dusíku a fosforu ve vodě a v substrátu má společenstvo pravděpodobně širší ekologickou amplitudu, což potvrzují zahraniční práce: běžně roste na oligotrofních a mezotrofních stanovištích (Dawson & Szoszkiewicz 1999, Hilbig in Schubert et al. 2001b: 251–26, Matuszkiewicz 2007), ale eutrofizace podporuje jeho šíření (Kočík et al. 2008). Upřednostňuje však kyselé substráty s malým obsahem bazí, které ani v létě zcela nevysychají (Philippi in Oberdorfer 1998: 119–165, Hilbig in Schubert et al. 2001b: 251–26, Matuszkiewicz 2007). Proto se u nás vyskytuje hlavně v chladnějších srážkově bohatých oblastech s převahou kyselých hornin, zatímco v teplých oblastech a v územích tvořených bazickými horninami je obvykle nahrazuje *Glycerietum notatae*. Nehojné výskyty asociace *Glycerietum fluitantis* v teplých nížinách a pahorkatinách jsou obvykle vázány na toky, případně stojaté vody v místech s vlhčím mezoklimatem, např. ve velkých lesních celcích nebo v říčních nívách.

Dynamika a management. Jde o přirozenou mokřadní vegetaci, která se významně podílí na zazemňování mělkých vod, a to především v chladnějších oblastech a na stanovištích chudých živinami. *Glyceria fluitans* se uplatňuje již v iniciálním stadiu sukcese: může se šířit jak vegetativně, tak i semeny, která při obnažení dna masově klíčí. Menší nádrže tak může *Glycerietum fluitantis* zarůst v poměrně krátké době (Balátová-Tuláčková et al. in Grabherr & Mucina 1993: 79–130) a při stabilní vlhkosti substrátu a absenci velkých disturbancejí je zřejmě schopno přetrvávat na stanovišti dlouhodobě. Hustý zápoj porostů, kumulace stařiny a čas-

to též trvalé zamokření jsou faktory, které brání uchycení dalších druhů. Při vysychání mokřadu a jeho současném narušování se ve společenstvu nejčastěji rozrůstají druhy vlhkých narušovaných trávníků, např. *Agrostis stolonifera*, *Juncus effusus* a *Ranunculus repens* (Dierßen 1996). Extenzivní narušování, zejména pastva, však může přispívat k dlouhodobému udržení společenstva na stanovišti a zabránit rozvoji konkurenčně silnějších rákosin o podobných vlhkostních nárocích, neboť *Glyceria fluitans* má velkou regenerační schopnost (Rodwell 1995, Dierßen 1996). Společenstvo vzhledem ke svému častému výskytu a schopnosti obsazovat nově vznikající antropogenní stanoviště nevyžaduje ochranný management. V některých vodách se speciálním využitím, např. v pstruhových rybníčcích, může být nutné jeho omezování. Vhodné je vytrhávání nebo sečení porostů, naopak střídavé napouštění a vypouštění nádrží je (alespoň v létě) vzhledem k přizpůsobivosti *Glyceria fluitans* neúčinné.

Rozšíření. *Glycerietum fluitantis* je běžné ve střední, západní a severozápadní Evropě, zatímco v ostatních oblastech Evropy je méně časté. Chybí v územích s výrazně kontinentálním klimatem. Zatím bylo fytocenologicky doloženo ze severní Evropy (Dierßen 1996, Lawesson 2004), Velké Británie (Rodwell 1995), Pyrenejského poloostrova (Rivas-Martínez et al. 2001), Francie (Ferrez et al. 2009), Nizozemska (Weeda et al. in Schaminée et al. 1995: 161–220), Německa (Pott 1995, Philippi in Oberdorfer 1998: 119–165, Rennwald 2000, Schubert et al. 2001a, Hilbig in Schubert et al. 2001b: 251–267), Švýcarska (Koch 1926), Rakouska (Balátová-Tuláčková et al. in Grabherr & Mucina 1993: 79–130), Slovenska (Oľahová et al. in Valachovič 2001: 51–183), Maďarska (Borhidi 2003), Chorvatska (Stančić 2007), Srbska (Kojić et al. 1998, Lakušić et al. 2005), Rumunska (Ștefan & Coldea in Coldea 1997: 54–94), Ukrajiny (Dubyna 2006) a Polska (Matuszkiewicz 2007). Mimo Evropu není *Glycerietum fluitantis* známo; druh *Glyceria fluitans* je na jiných kontinentech vzácný a jeho výskyt tam má často druhotný původ (Meusel et al. 1965, Hultén & Fries 1986). V České republice se společenstvo vyskytuje na většině území, přičemž v chladnějších pahorkatinách až podhorském stupni jde o dosti hojnou vegetaci, zatímco v horách a nížinách je vzácnější. Větším počtem fytocenologických snímků je doloženo například



Obr. 259. Rozšíření asociace MCE01 *Glycerietum fluitantis*; existující fytoecologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem diagnostického druhu *Glyceria fluitans* podle floristických databází.

Fig. 259. Distribution of the association MCE01 *Glycerietum fluitantis*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Glyceria fluitans*, according to floristic databases, are indicated by small dots.

z Ašského výběžku (Rydlo 2007a), Českého lesa (Sofron 1990, Šumberová, nepubl.), Plzně (Kriesl 1952), Českého středohoří (Rydlo 2006c, e, h), Jizerských hor, Krkonoš a jejich podhůří (Jehlík 1986, Višňák 1992, Petřík 2002, Stránská 2007), Českého ráje (Rydlo 1999b), Broumovska (Kovář 1980), Polabí (Černý 1999, Rydlo 2005a, 2006b), Orlických hor a jejich podhůří (Prausová 2002, Dostálek & J. Kučera 2007, Bartošová & Rydlo 2008, Myšková 2009), Prahy (Hroudová & Hrouda 1992, Rydlo, nepubl.), Křivoklátska (Rydlo in Kolbek et al. 1999: 35–111), Příbramska a Dobrušky (Rydlo 2006a), Vlašimska (Pešout 1994, 1996), Táborska (Douda 2003), Českobudějovické pánve (Sýkora 1937, Gazda 1958, Vydrová et al. 2009, Hejný, nepubl.), Šumavy a Pošumaví (Sýkora 1937, Rydlo 1994a, 1995c, 2006d, Matějková et al. 1996, Vydrová 1997, Vydrová & Pavlíčko 1999, Rydlo & Vydrová 2000, Buřková & Rydlo 2008), Novohradských hor (S. Kučera 1966, Boublík, nepubl.), Třeboňska (Hejný, nepubl., Husák, nepubl.), Železných hor (Jirásek 1998), Svitavska (Štefka 1977, Jirásek 1992), Znojemska (Rydlo 1995b, Rydlo, nepubl.), Hostýnských a Vsetínských vrchů (Novosadová 1999), Javorníků (Bartošová et al. 2008) a Moravskoslezských Beskyd (Adámková 1998, Chlapek 1998, Kočí, nepubl.). Ačkoli mapa rozšíření je dosti neúplná, je pravděpodobné, že v teplých oblastech jižní Mora-

vy a v Bílých Karpatech společenstvo většinou bude zcela chybět, nebo je vyvinuto jen fragmentárně.

Variabilita. Větší rozdíly v druhovém složení souvisí hlavně se zaplavením či obnažením stanoviště a typem substrátu. Lze rozeznat dvě varianty:

Varianta *Lemna minor* (MCE01a) s diagnostickými druhy *Lemna minor* a *Alisma plantago-aquatica* zahrnuje druhově chudší porosty na dlouhodobě zaplavovaných stanovištích, zejména v rybnících, rybích sádkách a na mělčinách řek, v nichž jsou výrazně zastoupeny vodní makrofyty tříd *Lemneta* a *Potametea* a bažinné druhy svazu *Eleocharito palustris*-*Sagittarion sagittifoliae*. Do této varianty řadíme i monocenózy druhu *Glyceria fluitans*.

Varianta *Juncus effusus* (MCE01b) zahrnuje maloplošné porosty podél potoků, na zamokřených lesních cestách a ve sníženinách uprostřed luk. Skupina diagnostických druhů zahrnuje druhy různých typů vlhkých luk, prameništ a potočních niv, např. *Caltha palustris*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Deschampsia cespitosa*, *Galium palustre* agg., *Juncus effusus*, *Ranunculus flammula*, *R. repens*, *Stellaria alsina* a *Veronica beccabunga*.

Hospodářský význam a ohrožení. Tato vegetace u nás nemá přímé hospodářské využití a není příliš

významná ani pro ochrany biodiverzity, neboť v ní převažují běžné mokřadní druhy rostlin. V krajině má hlavně meliorační význam, který spočívá v zachycování živin, zejména v tocích, a ochraně narušovaných mokřadních stanovišť před erozí. V rybníčním hospodaření mohou být rozvolněné porosty v hlubší vodě prospěšné jako úkryt pro rybí plůdek a třecí podložka.

■ **Summary.** This vegetation type is dominated by *Glyceria fluitans*, a wetland grass occurring in small fishponds, fish storage ponds, along brooks and ditches, in puddles on forest roads, oxbows and alluvial pools, periodically inundated depressions on arable land, and in shallow, lentic sections of rivers. *Glyceria fluitans*-dominated stands usually occur in wet or shallowly flooded sites, but they can also develop in deep water, where they are submerged or floating on the water surface, and rooted on the bottom or on the bank. The nutrient status of the water ranges from oligotrophic to eutrophic. In the Czech Republic this vegetation type is most common in cool and precipitation-rich colline and submontane areas with acidic bedrock.

MCE02

Glycerietum notatae

Kulczyński 1928*

Mokřadní vegetace se zblochanem řasnatým

Tabulka 11, sloupec 5 (str. 496)

Nomen mutatum propositum

Orig. (Kulczyński 1928): *Glycerietum plicatae* (*Glyceria plicata* = *G. notata*)

Syn.: *Catabroso-Glycerietum plicatae* Br.-Bl. 1949, *Glycerietum plicatae* Oberdorfer 1957, *Catabrosetum aquaticae* sensu auct. non Kaiser 1926 (pseudonym), *Glycerio-Sparganietum neglecti* sensu auct. non Koch 1926 (pseudonym)

Diagnostické druhy: *Glyceria notata*, *Veronica beccabunga*

Konstantní druhy: *Glyceria notata*, *Ranunculus repens*

Dominantní druhy: *Glyceria notata*

Formální definice: *Glyceria notata* pokr. > 25 %

Struktura a druhové složení. Asociace zahrnuje vysokostébelné porosty s dominantními travami s různě zapojeným bylinným patrem dosahujícím pokryvnosti 50–100 %. Dominuje *Glyceria notata*, jako subdominanty se místy uplatňují i další trávy, např. *Agrostis stolonifera*, *Catabrosa aquatica*, *Poa palustris* a *P. trivialis*. Z dvouděložných bylin se nejčastěji vyskytují *Myosotis palustris* subsp. *laxiflora*, *Ranunculus repens* a *Veronica beccabunga*, které také mohou dosahovat vysoké pokryvnosti. V některých porostech, zejména v karpatské oblasti, se hojněji vyskytují i sítiny *Juncus articulatus* a *J. inflexus*. V nížinách se místy uplatňuje *Berula erecta*. Společenstvo má proměnlivý počet druhů. Zatímco v porostech na březích rybníků se často nevyskytují více než tři druhy cévnatých rostlin (Rydlo 1995b, Rydlo in Kolbek et al. 1999: 35–111), na kontaktu s druhově bohatší mokřadní nebo luční vegetací bylo opakovaně zaznamenáno přes 25 druhů cévnatých rostlin na ploše 16 m² (Hájek 1998, Derková 2001). Mechové patro je s malou pokryvností vyvinuto zejména v okolí pramenišť a na potočních náplavech v lučních komplexech. Tvoří je běžné druhy mokřadních luk a potočních niv, např. *Brachythecium rivulare*, *Calliergonella cuspidata*, *Cratoneuron filicinum* a *Eurhynchium hians*.

Stanoviště. Společenstvo se vyvíjí na písčitých a jemnějších šterkových náplavech malých vodních toků a rozlivů prameništích stružek v lučních komplexech, na narušovaných lučních prameništích, podél polních a málo zastíněných lesních cest, na dlouhodobě obnažených rybníčních dnech s proudící vodou a ve výtopách rybníků. Voda pomalu nebo rychle proudí, vzácněji stagnuje a dosahuje hloubky 3–8 cm (Valachovič in Valachovič 2001: 128–147). Většina fytoecologických snímků z České republiky pochází z území s vápnatým podložím, podobně jako je tomu na Slovensku (Valachovič in Valachovič 2001: 128–147) a v Polsku (Matuszkiewicz 2007).

Dynamika a management. Asociace vzniká jako iniciální sukcesní stadium na náplavech potoků nebo ze společenstev svazů *Calthion palustris* a *Caricion davallianae* po silné disturbanci nebo po zanesení šterkem. Při intenzivní pastvě vznikají přechody k asociaci *Junco inflexi-Menthetum longifoliae*.

Rozšíření. Asociace je uváděna z Pyrenejského poloostrova (Rivas-Martínez et al. 2001), Nizo-

*Zpracoval M. Hájek

zemská (Weeda et al. in Schaminée et al. 1995: 161–220), Německa (Pott 1995, Philippi in Oberdorfer 1998: 119–165), Polska (Kulczyński 1928, Matuszkiewicz 2007), Litvy (Balevičienė & Balevičius 2006), Slovenska (Valachovič in Valachovič 2001: 128–147), Rakouska (Balátová-Tuláčková et al. in Grabherr & Mucina 1993: 79–130), Maďarska (Borhidi 1996, 2003), Rumunska (Ștefan & Coldea in Coldea 1997: 54–94, Sanda et al. 1999) a Srbska (Randelović & Blaženčić 1996). V České republice se vyskytuje roztroušeně ve vápnitých oblastech Českého masivu, v nížinách jižní Moravy a hojněji na vápnitém flyši moravských Karpat. Existující fytocenologické snímky ale pravděpodobně nepodávají výstižný obraz skutečného rozšíření. V Českém masivu byla asociace zaznamenána na Karlovarsku (Šumberová, nepubl.), Horažďovicku (Chytrý, nepubl.), Českokrumlovsku (Šumberová, nepubl.), Křivoklátsku (Rydlo in Kolbek et al. 1999: 35–111), Vlašimsku (Pešout 1996), v Českém ráji (Rydlo 1999b), Českém středohoří (Rydlo 2006e), Českém krasu (Rydlo 2000a, Špryňar 2006), Polabí (Rydlo 2006b), na Liberecku a v Krkonoších (Jehlík 1986), na Broumovsku (Kovář 1980), v Železných horách (Jirásek 1998), na Kunštátsku (Šumberová,

nepubl.), Lanškrounsku (Jirásek 1992), v Orlických horách (Myšková 2009), Nízkém Jeseníku (Chytrý, nepubl.) a Podyjí (Rydlo 1995b). Jednotlivé údaje pocházejí z nížin na Znojemsku (Vymyslický, nepubl.) a Břeclavsku (Hejný, nepubl.). V karpatské části České republiky byla hojně zaznamenána zejména v Bílých Karpatech (Hájek 1998), Hostýnských vrších (Hájková 2000), Vsetínských vrších (Derková 2001) a Javorníkách (Kočí, nepubl.), vzácněji i ve Chřibech (Otýpková, nepubl.) a Moravskoslezských Beskydech (Kočí, nepubl.). Porosty s přítomností kriticky ohroženého druhu *Catabrosa aquatica* byly zaznamenány u Strání a Vápenic v Bílých Karpatech (Hájek 1998 a nepubl.) a u rybníka Nesyt na Břeclavsku (Hejný, nepubl.).

Variabilita. Lze rozlišit dvě varianty:

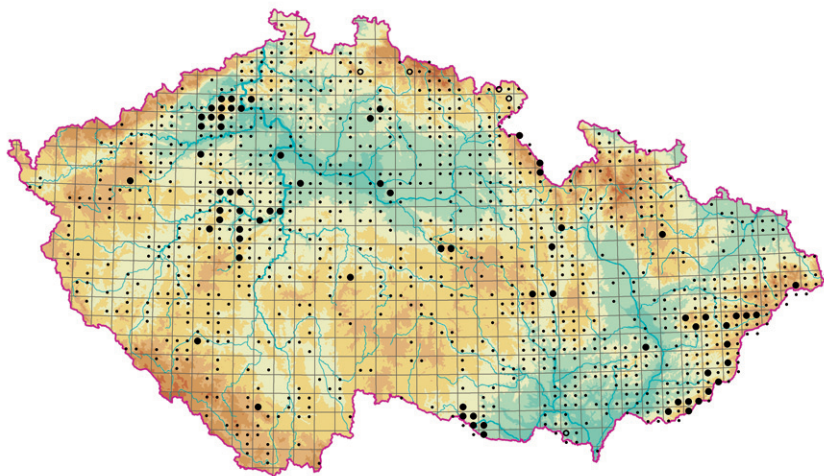
Varianta *Lemna minor* (MCE02a) s diferenciálním druhem *Lemna minor* zahrnuje druhově chudé porosty na pobřeží rybníků.

Varianta *Ranunculus repens* (MCE02b) se vyskytuje na náplavech potoků, u cest a na disturbovaných prameništích. Je druhově bohatší a obsahuje diagnostické druhy *Agrostis stolonifera*, *Juncus articulatus*, *Myosotis palustris* subsp.



Obr. 260. *Glycerietum notatae*. Porost zblochanu řasnatého (*Glyceria notata*) na podmačené cestě na flyšových svazích u Lopeníku v Bílých Karpatech. (P. Hájková 2008.)

Fig. 260. A stand of *Glyceria notata* in a puddle on a path on flysch slopes near Lopeník in the Bílé Karpaty Mountains.



Obr. 261. Rozšíření asociace MCE02 *Glycerietum notatae*; existující fytoecologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem diagnostického druhu *Glyceria notata* podle floristických databází.

Fig. 261. Distribution of the association MCE02 *Glycerietum notatae*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Glyceria notata*, according to floristic databases, are indicated by small dots.

laxiflora, *Poa trivialis*, *Ranunculus repens* a *Veronica beccabunga*. Tato varianta zahrnuje i přechodné typy k asociaci *Junco inflexi-Menthetum longifoliae*, popsané jako subasociace *G. n. juncetosum inflexi* Hájek 1998, a porosty s kodominantním druhem *Catabrosa aquatica*.

Hospodářský význam a ohrožení. Hospodářský význam společenstva je zanedbatelný. Porosty se mohou podílet na stabilizaci půdy na březích potoků a v okolí svažitých polních cest. Nejde o ohrožené společenstvo, v některých porostech na jihovýchodní Moravě se však vyskytuje kriticky ohrožená *Catabrosa aquatica*.

Syntaxonomická poznámka. Někteří autoři (např. Dengler et al. 2004) řadí tyto porosty do asociace *Glycerio-Sparganietum neglecti* Koch 1926. Ve snímcích originální diagnózy této asociace má však druh *Glyceria notata* jen malou pokryvnost. V souladu se syntaxonomickým pojetím jiných asociací třídy *Phragmito-Magno-Caricetea*, které jsou vesměs založeny na dominanci jednotlivých druhů, řadíme porosty s dominantní *Glyceria notata* do samostatné asociace.

It occurs on sandy sediment accumulations along small streams, disturbed springs in meadows, in puddles along dirt roads in forests or open landscape, and on exposed fishpond bottoms. It is most frequent in places flooded by up to 8 cm deep running water. In the Czech Republic this vegetation type occurs mainly in areas with base-rich bedrock.

MCE03

Beruletum erectae Roll 1938*

Mokřadní vegetace s potočnickem vzpřímeným

Tabulka 11, sloupec 6 (str. 496)

Nomen mutatum propositum

Orig. (Roll 1938): *Beruletum angustifoliae submersae* nov. Ass. Roll (*Berula angustifolia submersa* = *B. erecta*, submerzní forma)

Syn: *Ranunculo trichophylli-Sietum erecti submersi* Müller 1962, *Veronico anagallidis-aquaticae-Beruletum erectae* Passarge 1982, *Cardamino-Beruletum erectae* Turoňová 1985, *Veronico beccabungae-Beruletum erectae* Passarge 1999,

■ **Summary.** This vegetation type is dominated by *Glyceria notata*, usually accompanied by some other grasses.

*Zpracoval J. Sádlo

Mentha aquatica-*Beruletum erectae* (Nedelcu 1971) Sanda et Popescu 2001, *Mentha longifolia*-*Beruletum erectae* Kovács ex Borhidi 2001, *Berulo erectae*-*Menthetum aquaticae* Kovács ex Borhidi 2001

Diagnostické druhy: ***Berula erecta***

Konstantní druhy: ***Berula erecta***, *Lemna minor*, *Myosotis palustris* agg.

Dominantní druhy: ***Berula erecta***, *Lemna minor*

Formální definice: *Berula erecta* pokr. > 5 %

Struktura a druhové složení. Asociace *Beruletum erectae* zpravidla tvoří hustě a stejnoměrně zapojené porosty o ploše až přes 100 m². Jejich vzhled je určen dominantním druhem potočnickem vzpřímeným (*Berula erecta*), jehož klonální populace se místy mohou prolínat s populacemi dalších bazifilních druhů, jako jsou *Mentha aquatica*, *Nas-*

turtium officinale, *Scrophularia umbrosa* a *Veronica anagallis-aquatica*. Struktura těchto porostů je dána schopností potočnicku i většiny ostatních jmenovaných druhů citlivě reagovat na rychlost proudu tvorbou ponořených, vzplývavých nebo emerzních růstových forem. V závislosti na místních vlhkostních poměrech jsou porosty doplňovány dalšími druhy. V proudících vodách bývají přítomny některé druhy rodů *Callitriche* a *Potamogeton*. Pravidelnou součástí litorálních a suchozemských porostů jsou eutrofní druhy mokřadní a pobřežní vegetace (např. *Calystegia sepium*, *Glyceria maxima*, *Myosotis palustris* agg. a *Phalaris arundinacea*), vytrvalé ruderalní druhy narušovaných půd (např. *Epilobium hirsutum*, *E. roseum*, *Poa trivialis*, *Ranunculus repens* a *Rumex conglomeratus*) a jednoleté nitrofilní byliny (např. *Bidens tripartita* a *Persicaria hydropiper*). Méně častý je výskyt bazifilních druhů *Carex paniculata*, *Epilobium parviflorum*, *Glyceria notata*, *Hypericum tetrapterum* a *Mentha longifolia*.



Obr. 262. *Beruletum erectae*. Porost potočnicku vzpřímeného (*Berula erecta*) v potoce Svodnice v Hruškách na Břeclavsku. (K. Šumberová 2009.)

Fig. 262. A stand of *Berula erecta* in Svodnice brook in Hrušky, Břeclav district, southern Moravia.

Vzácněji je vytvořeno i mechové patro, v němž se často uplatňují vápnomilné druhy, např. *Palustriella commutata* a *Pellia epiphylla*.

Stanoviště. *Beruletum erectae* je společenstvem potoků a mělkých mírně tekoucích až stojatých vod, např. odvodňovacích kanálů, příkopů a malých nádrží na tocích. Potočník vzpřímený vyžaduje substráty bohaté živinami, zejména vápníkem, s alespoň povrchním provzdušněním, kdežto stagnujícím anaerobním vodám s tvorbou hnilokalů se vyhýbá. Jeho nadzemní části jsou křehké a bývají silně poškozovány turbulencí a nárazy vodního proudu. Proto v rychleji proudících, rozvodňujících se tocích tento druh chybí. Zato však dobře snáší sice silné, ale laminární proudění ve vodních tocích protékajících plochými nivami v měkkých sedimentech. Vznikající porosty silně tlumí rychlost proudu. Do spleti listů, adventivních kořenů a výběžků potočníku se rychle ukládá bahno a jemný písek a tok se zazemňuje. V rychle proudících vodách tvoří *Berula erecta*, *Mentha aquatica*, *Nasturtium officinale* a *Veronica anagallis-aquatica* ponořené, silně větvené a odnožující formy, naopak v hlubokých a klidných vodách vytvářejí tyto druhy vzplývavé formy, které koření prostřednictvím adventivních kořenů na lodyžních uzlinách a mají růžice listů položené při hladině. Nejčastější jsou však porosty mělkých vod a mokřých pobřeží s emerzními růstovými formami.

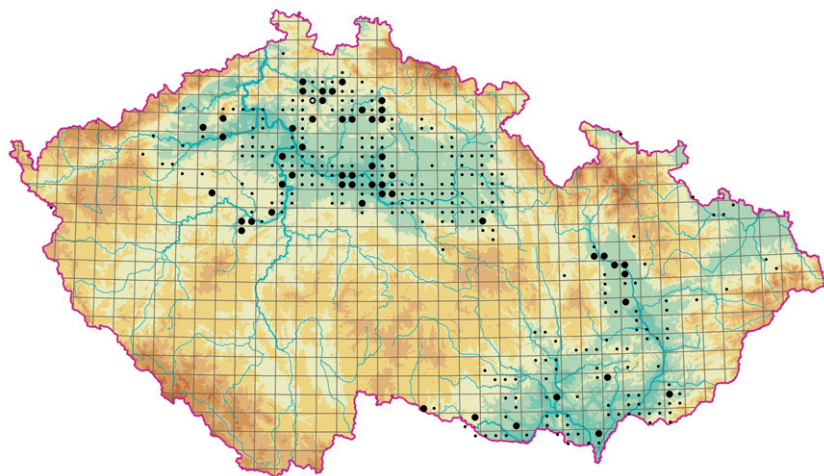
Dynamika a management. Porosty vznikají v závislosti na dynamice tvorby mělčin a náplavů v toku. Svou schopností zachycovat sediment však tuto dynamiku samy ovlivňují. V pomaleji plynoucích mělkých vodách s plochým dnem *Beruletum erectae* rychle kolonizuje celý tok. Voda pak zvolna protéká porostem, který omezuje její proudění a způsobuje postupné zanášení koryta, takže vzniká potřeba je periodicky čistit bagrováním. Podle pozorování na lokalitě u Přerova nad Labem (Šádlo, nepubl.) přibývá v porostech této asociace až 1 m sedimentu za 5 let. Po vyčištění koryta se porosty snadno obnovují. V rychleji tekoucích potocích je zazemňování omezeno a kromě emerzních porostů asociace tam mohou být přítomny i submerzní porosty udržované proudem.

Rozšíření. Celkové rozšíření asociace se shoduje s eurasijským areálem druhu *Berula erecta* (Meusel et al. 1978); hojnější je v teplých nížinných

oblastech s vápnitými sedimentárními horninami. Porosty potočníku byly pod různými jmény zaznamenány například v Irsku (White & Doyle 1982), temperátní a hemiboreální zóně Skandinávie (Dierßen 1996), Německu (Roll 1938, Pott 1995, Müller in Oberdorfer 1998: 89–118, Passarge 1999, Hilbig in Schubert et al. 2001b: 225–238), Polsku (Brzeg 1990, Matuszkiewicz 2007), na Slovensku (Jasičová & Zahradníková 1960, Oťaheľová in Valachovič 2001: 53–183), v Rakousku (Schratt in Grabherr & Mucina 1993: 55–78), Maďarsku (Borhidi 2003), Rumunsku (Ștefan & Coldea in Coldea 1997: 54–94), Řecku (Bergmeier 1990) a Itálii (Prosser & Sarzo 2003). V České republice se tato asociace vyskytuje převážně v nížinách a pahorkatinách severní poloviny Čech, např. v Lounském středohoří (Rydlo 2006c), na Křivoklátsku (Rydlo in Kolbek et al. 1999: 35–111), v okolí Prahy (Blažková 1995), na Kokořínsku (Husák & Rydlo 1985, Rydlo 1987a), v Ralské pahorkatině (Turoňová 1985, 1987, Rydlo 2007f), Českém ráji (Rydlo 1999b), na Poděbradsku, Nymbursku (Rydlo 2005a) a Kolínsku (Rydlo 1998c). Zaznamenána byla také v Litovelském Pomoraví (Juchelková 1994) a roztroušeně se vyskytuje i na dalších místech střední a jižní Moravy (Rydlo, nepubl., Šumberová, nepubl.).

Variabilita. Fytocenologické snímky, které jsou z České republiky k dispozici, pokrývají variabilitu asociace jen zčásti. Většina snímků je omezena na nejběžnější typ porostů s převahou emerzních rostlin, v nichž se vyskytují druhy ruderalizovaných stanovišť (např. *Agrostis stolonifera*, *Ranunculus repens* a *Rumex conglomeratus*) nebo druhy mokřadů bohatých živinami (např. *Alisma plantago-aquatica*, *Phragmites australis*, *Rorippa amphibia* a *Spirodela polyrrhiza*). Ponořené porosty v tocích obsahují například druhy *Batrachium circinatum*, *Elodea canadensis* a *Potamogeton alpinus*. Porosty bahnitých pobřeží v olšinách zase obsahují druhy prameništ, např. *Cardamine amara* subsp. *amara* et *austriaca*, *Chrysosplenium alternifolium* a *Stellaria alsine*. Mnohé z těchto typů popsali různí autoři jako samostatné asociace, které však v předloženém zpracování řadíme do jediné široce pojaté asociace *Beruletum erectae*. Vzhledem k nedostatku snímkového materiálu nevymezujeme ani varianty.

Hospodářský význam a ohrožení. Společenstvo je v nížinných oblastech poměrně hojné. V za-



Obr. 263. Rozšíření asociace MCE03 *Beruletum erectae*; existující fytoocenologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem diagnostického druhu *Berula erecta* podle floristických databází.

Fig. 263. Distribution of the association MCE03 *Beruletum erectae*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Berula erecta*, according to floristic databases, are indicated by small dots.

zemňujících se tocích je periodicky odstraňováno bagrováním, ale snadno se obnovuje. Podobné zásahy sice jeho výskyt spíše stabilizují, mohou však ohrozit populace některých vzácnějších druhů tohoto společenstva.

■ **Summary.** This association is dominated by the umbellifer *Berula erecta* and occurs in brooks and shallow pools. It occurs in three different morphological forms: (1) upright, emergent stands in shallow water or on wet banks; (2) stands with leaves floating on the water surface in deep, slow streams; or (3) submerged stands with strongly branched stems in fast streams. The water in which this community is found tends to be rich in nutrients, calcium and dissolved oxygen. Submerged parts of *B. erecta* and other species intercept and accumulate organic material and mud, and significantly contribute to terrestrialization. This association is most common in lowlands in the northern part of Bohemia.

MCE04

Nasturtietum officinalis

Gilli 1971*

Mokřadní vegetace s potočnicemi

Orig. (Gilli 1971): *Nasturtietum officinalis*

Syn.: *Nasturtietum officinalis* Seibert 1962 (fantom), *Nasturtietum officinalis* Philippi 1973, *Nasturtietum microphylli* Philippi 1973 (fantom), *Nasturtietum microphylli* Philippi in Oberdorfer 1977, *Nasturtietum sterilis* Rydlo 2007

Diagnostické druhy: *Berula erecta*, ***Nasturtium officinale***, *N. xsterile*

Konstantní druhy: *Lemna minor*, *Nasturtium officinale*

Dominantní druhy: *Lemna gibba*, *Nasturtium microphyllum*, ***N. officinale***, ***N. xsterile***

Formální definice: (*Nasturtium microphyllum* pokr. > 25 % OR *Nasturtium officinale* pokr. > 25 % OR *Nasturtium xsterile* pokr. > 25 %) NOT *Glyceria maxima* pokr. > 25 %

Struktura a druhové složení. Jde o druhově chudé společenstvo s dominantní potočnicí lékařskou (*Nasturtium officinale*), vzácně také potočnicí drobnolistou (*N. microphyllum*) nebo potočnicí zkříženou (*N. xsterile*). V závislosti na charakteru stanoviště mají porosty charakter plaurů (v hlubších nebo proudících vodách) nebo nízkých porostů za-

kořeněných v substrátu dna (ve velmi mělké stojaté vodě nebo na mokřem substrátu). Z ostatních druhů potočných rákosin se s větší frekvencí vyskytuje *Berula erecta*, z vodních makrofytů *Lemna minor*. Ostatní druhy do společenstva pronikají nahodile: jde o běžnější vytrvalé i jednoleté mokřadní druhy, např. *Poa trivialis*, *Myosotis palustris* agg. a *Veronica anagallis-aquatica*. Na plochách o velikosti 16–20 m² se jen zřídka vyskytují více než 2–4 druhy cévnatých rostlin. Mechové patro chybí.

Stanoviště. Porosty s dominantními potočnicemi se vyskytují v mělkých, dosti rychle tekoucích i stojatých vodách. Společenstvo osídluje přirozená i antropogenní stanoviště. U nás zaznamenané výskyty pocházejí z potoků, napájecích struh, melioračních příkopů, tůní a menších rybníků. Hloubka vody se pohybuje zpravidla mezi 5 a 40 cm, možný je i krátkodobý pokles vody na úroveň substrátu, ne však jeho vyschnutí. Dno bývá tvořeno organominerálním nebo organickým bahnem, vzácněji je písčité až kamenité (Husák & Rydlo 1985, Rydlo 2006b, 2007c). Stanoviště s výskytem této vegetace jsou zpravidla osluněná, společenstvo však dobře snáší i zástin. Údaje o chemismu vody a substrátu nejsou z České republiky k dispozici. V zahraničí se toto společenstvo většinou udává z vod na vápníkem bohatých substrátech (Philippi in Oberdorfer 1998: 119–165, Hilbig in Schubert et al. 2001b: 251–267, Matuszkiewicz 2007). Tomu odpovídá vazba společenstva na oblasti s bazickými substráty, která se projevuje i v České republice. Ohledně nároků na trofii vody se literární údaje různí: společenstvo je uváděno jak z čistých mezotrofních, tak i ze znečištěných, eutrofních vod (Balátová-Tuláčková et al. in Grabherr & Mucina 1993: 79–130, Trémolières et al. 1994, Hilbig in Schubert et al. 2001b: 251–267, Matuszkiewicz 2007). *Nasturtium officinale* dokonce dobře snáší znečištění některými toxickými kovy (Chandra & Kulshreshtha 2004). Klima v oblastech výskytu této asociace je mírně teplé až teplé s různým srážkovým úhrnem. V závislosti na množství srážek se liší stanovištní vazba společenstva v různých oblastech. Například ve Středomoří je společenstvo vázáno pouze na hlubší nevysychající vody, především na toky (Gradstein & Smittenberg 1977).

Dynamika a management. Potočnicové porosty pomocí dlouhých výběžků a tvorbou plovoucích

ostrůvků výrazně přispívají k zazemňování vodní nádrže nebo části toku. Po přirozené nebo antropogenní disturbanci, např. povodni nebo odbagrování sedimentů, kdy na stanovišti zůstanou často jen malé zbytky původních rozsáhlých porostů, se porosty zpravidla rychle obnovují. *Nasturtium officinale* je schopno regenerovat i z malých úlomků olistěných lodyh. Pravidelné čištění koryt potoků, náhonů a melioračních struh tak přispívá k udržení této vegetace v krajině. Jinak totiž sukcese pokračuje ke konkurenčně silnějším rákosinám svazu *Phragmition australis* (např. asociací *Typhetum latifoliae* nebo *Glycerietum maximae*) nebo nitrofilním vysokobylinným nivám svazu *Senecionion fluviatilis* (zejména k asociaci *Calystegio sepium-Epilobietum hirsuti*), a *Nasturtietum officinalis* tak postupně mizí.

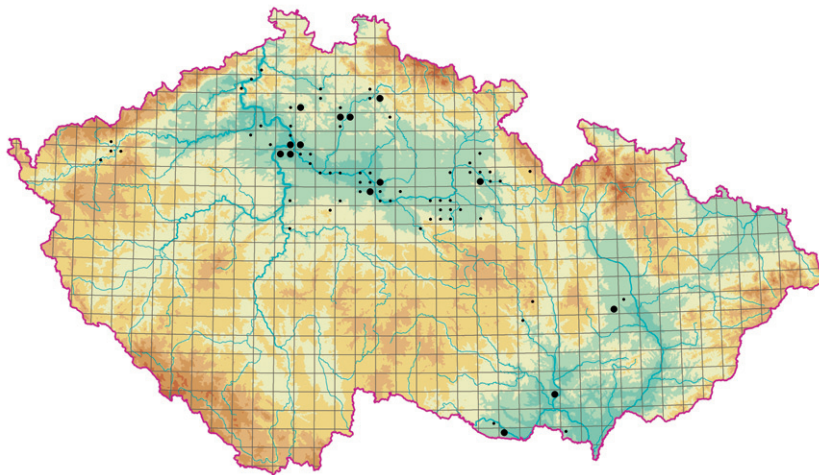
Variabilita. Jednotlivé porosty se odlišují hlavně dominantním druhem potočnice. *Nasturtium officinale*, *N. microphyllum* a jejich kříženec *N. xsterile* se u nás liší svým rozšířením a hojností výskytu, není však známo, do jaké míry to souvisí s přírodními rozdíly v autekologii. Vzhledem k malému počtu fytoocenologických snímků, v nichž většinou dominuje *N. officinale*, nerozlišujeme pro tuto asociaci varianty.

Rozšíření. Jelikož potočnice zpravidla vytvářejí souvislé porosty, je pravděpodobné, že výskyt asociace *Nasturtietum officinalis* se do značné míry překrývá s rozšířením jejích diagnostických druhů. Areál druhu *Nasturtium officinale* s příbuznými taxony zahrnuje celou Evropu s výjimkou její severovýchodní části a zasahuje i do západní Asie (Hultén & Fries 1986). Druhotné výskyty jsou známy i z dalších částí světa (Hultén & Fries 1986), přičemž v některých oblastech je taxon považován za invazní (Les & Mehrhoff 1999). *Nasturtietum officinalis* bylo pod různými jmény doloženo z Velké Británie (Rodwell 1995, Dawson & Szoszkiewicz 1999), Španělska (Lorite et al. 2003), Nizozemska (Weeda et al. in Schaminée et al. 1995: 161–220), Francie (Ferrez et al. 2009), Německa (Pott 1995, Philippi in Oberdorfer 1998: 119–165, Rennwald 2000, Schubert et al. 2001a, Hilbig in Schubert et al. 2001b: 251–267, Koska in Berg et al. 2004: 196–224), Polska (Matuszkiewicz 2007), Rakouska (Balátová-Tuláčková et al. in Grabherr & Mucina 1993: 79–130), Maďarska (Borhidi 2003), Chorvatska (Stančić 2007), Řecka (Gradstein & Smitten-



Obr. 264. *Nasturtietum officinalis*. Porost potočnice lékařské (*Nasturtium officinale*) ve strouze ve Slupi na Znojemsku. (K. Žáková 2007.)

Fig. 264. A stand of *Nasturtium officinale* in a channel in Slup, Znojmo district, southern Moravia.



Obr. 265. Rozšíření asociace MCE04 *Nasturtietum officinalis*; existující fytocenologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem diagnostického druhu *Nasturtium officinale* podle floristických databází.

Fig. 265. Distribution of the association MCE04 *Nasturtietum officinalis*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Nasturtium officinale*, according to floristic databases, are indicated by small dots.

berg 1977), Afghánistánu (Gilli 1971) a Japonska (Miyawaki et al. 1980). V některých zemích není *Nasturtium officinale* hodnoceno jako samostatná asociace, ale bývá zahrnováno do jiných společenstev svazu *Glycero-Sparganion* (Gradstein & Smittenberg 1977, Lorite et al. 2003). V České republice byla tato asociace doložena fytoecologickými snímky jen z několika lokalit na Mělnicku (Rydlo 1987a, 2006b), Mladoboleslavsku (Rydlo 2007f) a Kolínsku (Husák & Rydlo 1985), vzácně i z Kokořinska (Rydlo 1995f), Českého ráje (Rydlo 1999b), dolního Poorličí (Rydlo jun. 2008), Prostějovska (Krátký, nepubl.), Znojemska (Rydlo, nepubl.) a Břeclavska (Rydlo, nepubl.). Je pravděpodobné, že především v České tabuli je toto společenstvo mnohem častější, než ukazují existující fytoecologické snímky.

Hospodářský význam a ohrožení. Listy potočnic byly v minulosti sbírány a jako bohatý zdroj vitamínu C používány k přípravě salátů i v lidovém léčitelství. Potočnice se za tímto účelem i pěstovaly, takže některé dnešní výskyty mohou být pozůstatkem dřívějších kultur (Tomšovic in Hejný et al. 1992: 89–91). Sběr těchto druhů v přírodě pro kulinářské účely není v současné době vhodný kvůli možné kontaminaci rostlin a vzácnosti potočnic, které patří mezi ohrožené druhy české flóry. Ohrožení této vegetace souvisí především s úpravami vodních toků, vysycháním mělkých mokřadů, přímým ničením stanovišť a sukcesí konkurenčně silnějších rákosin.

Syntaxonomická poznámka. Ačkoli porosty s dominancí *Nasturtium microphyllum*, *N. officinale* a jejich křížence *N. xsterile* někdy bývají rozlišovány jako samostatné asociace (např. Rennwald 2000), ve většině vegetačních přehledů (např. Hilbig in Schubert et al. 2001b: 251–267, Koska in Berg et al. 2004: 196–224, Matuszkiewicz 2007), stejně jako v našem zpracování, je pro vegetaci potočnic vymezena pouze jediná asociace, jejíž nejstarší platné jméno je *Nasturtium officinale* Gilli 1971. Důvodem je obtížná determinace sterilních jedinců obou druhů i jejich křížence, překrývající se stanovištní nároky a celosvětové rozšíření (Hultén & Fries 1986, Schultze-Motel 1986, Tomšovic in Hejný et al. 1992: 89–91). Vzhledem k nejednotnému taxonomickému pojetí rodu *Nasturtium* není dobře známo ani evropské rozšíření jednotlivých druhů, které mohlo být navíc v minulosti silně ovlivněno

záměrným pěstováním potočnic (Hultén & Fries 1986, Schultze-Motel 1986).

■ **Summary.** This association is dominated by *Nasturtium officinale*, rarely also by *N. microphyllum* or *N. xsterile*. It occurs in brooks, channels, ditches, pools and small fishponds. The water is usually 5–40 cm deep, but the water table can recede to expose the bottom for short periods, provided that the substrate remains wet. In deep moving water *Nasturtium* stands can float freely on the water surface. This association occurs in lowland areas with base-rich bedrock, most frequently in central Bohemia, and also in eastern Bohemia and southern Moravia.

MCE05

Leersietum oryzoidis

Eggler 1933*

Nízké rákosiny s tajničkou rýžovitou

Tabulka 11, sloupec 8 (str. 496)

Orig. (Eggler 1933): *Leersietum oryzoidis*

Syn.: *Leersietum oryzoidis* Krause in Tüxen 1955,
Leersio-Bidentetum Poli et J. Tüxen 1960

Diagnostické druhy: *Bidens frondosa*, ***Leersia oryzoides***

Konstantní druhy: *Bidens frondosa*, ***Leersia oryzoides***, *Persicaria hydropiper*

Dominantní druhy: ***Leersia oryzoides***

Formální definice: *Leersia oryzoides* pokr. > 25 % NOT
Cicuta virosa pokr. > 25 %

Struktura a druhové složení. Asociace zahrnuje 30–80 cm vysoké rákosiny o pokryvnosti nejčastěji kolem 70–100 %, v nichž dominuje nápadně živě zelená až žlutozelená tráva tajnička rýžovitá (*Leersia oryzoides*). Listy tajničky jsou kvůli zoubkům na okrajích listů draslavé a zachycují se za oděv nebo kůži. Porosty jsou druhově chudé a vedle dominanty se v nich vyskytují hlavně pleustofyty, např. *Lemna minor*. S malou pokryvností se často objevují i některé další vytrvalé i jednoleté mokřadní byliny, např. *Bidens frondosa*, *Lycopus europaeus* a *Persicaria hydropiper*, které však vlivem silného

*Zpracovala K. Šumberová

zástinu obvykle zůstávají sterilní. V těchto porostech bylo obvykle zaznamenáno 5–9 druhů cévnatých rostlin na ploše 8–16 m². Nižší, rozvolněné porosty bývají druhově bohatší a je pro ně typické zejména hojné zastoupení druhů obnažených den, např. *Alopecurus aequalis*, *Cyperus fuscus* a *Persicaria minor*, a dále druhů charakteristických pro různé typy rákosin, např. *Alisma plantago-aquatica*, *Eleocharis palustris* agg., *Myosotis palustris* agg., *Phalaris arundinacea* a *Veronica anagallis-aquatica*. Vyskytuje se v nich i 15–20, vzácně i více druhů na plochách o velikosti 1–4 m². Mechové patro většinou chybí, ale pokud je vyvinuto, tvoří je nejčastěji mokřadní mechy s širší ekologickou amplitudou, např. *Amblystegium humile*.

Stanoviště. *Leersietum oryzoidis* osídluje okraje a obnažená dna mělkých vodních nádrží a střídavě zaplavovaná stanoviště v nivách řek a potoků. U nás je doloženo nejčastěji z rybníků, rybích sádek, mrtvých ramen, aluviálních tůní a břehů řek, vzácněji i ze zamokřených pískoven, příkopů a pobřeží přehradních nádrží. Stanoviště jsou zpravidla

plně osluněná. Společenstvo snáší i mírný zástin, který však snižuje vitalitu dominantní *Leersia oryzoides*. Substrát může být různého charakteru, od písčitého po jílovitý, často s vrstvou sapropelového bahna nebo nerozložených organických zbytků v povrchové vrstvě. Rovněž ve vztahu k obsahu živin, pH a obsahu bází v půdě i ve vodě má společenstvo širší ekologickou amplitudu, přičemž dobře toleruje i silné znečištění vod (Balátová-Tuláčková et al. in Grabherr & Mucina 1993: 79–130, Philippi in Oberdorfer 1998: 119–167, Hilbig in Schubert et al. 2001b: 251–267, Ořaheřová et al. in Valachovič 2001: 51–183). Vyhýbá se pouze extrémně kyselým, živinami chudým substrátům. Důležité je však trvalé nasycení substrátu vodou (Hejný 1960), proto například ve vypuštěných rybnících toto společenstvo osídluje místa tvořená hlubšími sedimenty, kde se dlouho udržuje vlhkost. V rybích sádkách s písčitým dnem se *Leersietum oryzoidis* vyskytuje často jen v úzkém pruhu podél středové stružky a směrem k okrajům sádky na ně navazují porosty asociací *Eleocharitetum palustris* (svaz *Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae*)



Obr. 266. *Leersietum oryzoidis*. Porost tajníčky rýžovité (*Leersia oryzoides*) v sádce u Hluboké nad Vltavou. (Z. Lososová 2004.)
Fig. 266. A stand of *Leersia oryzoides* in a fish storage pond near Hluboká nad Vltavou, České Budějovice district, southern Bohemia.

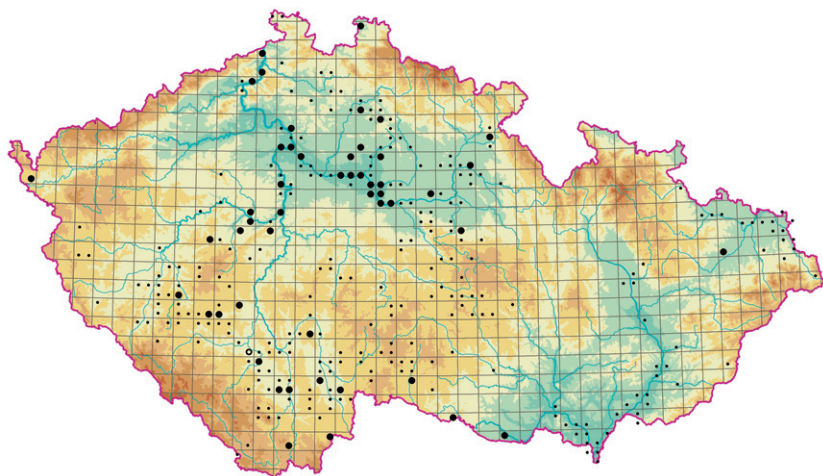
nebo *Caricetum gracilis* (svaz *Magno-Caricion gracilis*), které jsou odolnější k vyschnutí substrátu. *Leersietum oryzoidis* nesnáší ani dlouhodobé zaplavení substrátu vodou hlubokou přes 5 cm. Výjimkou je záplava mimo vegetační období, která může trvat i 2–4 měsíce a dochází k ní pravidelně například v rybních sádkách. Dominantní *Leersia oryzoides* přečkává záplavu na dně sádek pomocí oddenků a kořenů, z nichž často již pod vodou vyrážejí nová zelená stébla (Šumberová et al. 2005). *Leersietum oryzoidis* je výrazně teplomilné společenstvo, jehož výskyt je soustředěn do nížin a teplých pahorkatin. Výskyty v sádkách zasahují díky specifickému teplotnímu režimu (Šumberová et al. 2006) i do chladnějších pahorkatin, ne však do podhorských poloh s pstruhovými rybníčky, kde je *Leersietum oryzoidis* nahrazeno asociací *Glycerietum fluitantis*.

Dynamika a management. *Leersietum oryzoidis* je přirozenou vegetací pobřeží stojatých a tekoucích vod. Tato stanoviště jsou při maximálních stavech vody na jaře přeplována hlubokou vodou, jejíž hladina postupně klesá těsně nad povrch nebo na úroveň povrchu půdy. Jestliže se vlivem změn v dynamice vodního režimu nebo pokračujícího zameňování délka zaplavení zkrátí, případně substrát v létě vysychá, bývá *Leersietum oryzoidis* nahrazeno společenstvy rákosin svazu *Phragmition australis* nebo ostřicovými porosty svazu *Magno-Caricion gracilis*, jejichž dominanty jsou v těchto podmínkách konkurenčně zdatnější. Toto společenstvo je citlivé také na zaplavení při povodních ve vegetačním období, neboť jemný povodňový sediment ulpívá na drsných listech dominanty a znemožňuje fotosyntézu (Šumberová et al. 2005). Extenzivní pastva dobytka, který přispívá i k šíření obilke *Leersia oryzoides* (Hejný 1960), nebo záměrná manipulace s vodou v rybnících a rybních sádkách mohou rozvoj tajníčkových rákosin podpořit. V sádkách se tato vegetace může při dostatečné vlhkosti substrátu a současně vysokých letních teplotách expanzivně rozrůstat. Ustupuje však při zkrácení doby pravidelného letnění sádek přibližně na čtyři měsíce a méně nebo při ponechání nádrží na vodě po celé vegetační období v několikaletých intervalech. Při takovém režimu bývá společenstvo nahrazováno porosty jednoletých mokřadních druhů. Při aplikaci herbicidů *Leersia oryzoides* rychle ustupuje ve prospěch odolnějších druhů, např. *Alisma plantago-aquatica* nebo *Equisetum palustre*.

Rozšíření. Dominantní a diagnostický druh této asociace, *Leersia oryzoides*, je souvisle rozšířen v temperátní zóně Evropy a Severní Ameriky, roztroušeně se však vyskytuje i v Asii a Jižní Americe (Meusel et al. 1965, Hultén & Fries 1986). V oblastech s mediteránním nebo silně kontinentálním klimatem je velmi vzácný nebo chybí. Asociace *Leersietum oryzoidis* je doložena z Francie (Schäfer-Guignier 1994, Ferrez et al. 2009), Německa (Pott 1995, Philippin in Oberdorfer 1998: 119–167, Rennwald 2000, Schubert et al. 2001a, Hilbig in Schubert et al. 2001b: 251–267), Rakouska (Balátová-Tuláčková et al. in Grabherr & Mucina 1993: 79–130), Slovenska (Oľáhová et al. in Valachovič 2001: 51–183), Maďarska (Borhidi 2003), Chorvatska (Stančić 2007, 2010), Srbska (Lakušić et al. 2005), Bulharska (Tzonev & Šumberová, nepubl.), Rumunska (Ștefan & Coldea in Coldea 1997: 54–94), Ukrajiny (Čynkina 2006), Polska (Matuszkiewicz 2007) a Litvy (Balevičienė & Balevičius 2006). Vegetace s dominantní *Leersia oryzoides* je známa i mimo Evropu, např. z USA (Sluis & Tandarić 2004). V České republice je *Leersietum oryzoidis* větším počtem fytoecologických snímků doloženo z okolí Ústí nad Labem (Rydlo 2006f), dolního toku Vltavy na Mělnicku a v okolí Prahy (Rydlo 2000c, 2006a, b), Berounska (Rydlo 2000a, 2006a), Nymburska, Poděbradska a Kolínska (Rydlo 2005a, 2007b), Blatenska (Šumberová, nepubl.) a Českokubovické (Šumberová, nepubl.) a Třeboňské pánve (Filípková 2001, Douda 2003, Šumberová, nepubl.). Jednotlivé výskyty byly zaznamenány i v dalších částech Čech, na Českomoravské vrchovině, ve středním Podyjí a Ostravské pánvi; zde se jedná většinou o porosty v rybních sádkách (Rydlo 1995b, Šumberová, nepubl.).

Variabilita. Rozdílné druhové složení je patrné zejména při srovnání porostů ze stanovišť s různým vlhkostním režimem a rozdílnou výškou a pokryvností dominantní *Leersia oryzoides*. Lze rozlišit dvě varianty:

Varianta *Spirodela polyrrhiza* (MCE05a) zahrnuje vysoké porosty s výraznou dominancí *Leersia oryzoides*, které jsou trvale mělce zaplaveny nebo podmačeny. K diagnostickým druhům patří drobné pleustofyty (zejména *Lemna minor* a *Spirodela polyrrhiza*) a některé vytrvalé mokřadní byliny (např. *Phragmites australis* a *Solanum dulcamara*), které však nikdy nedosahují vyšší pokryvnosti.



Obr. 267. Rozšíření asociace MCE05 *Leersietum oryzoides*; existující fytoecologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem diagnostického druhu *Leersia oryzoides* podle floristických databází.

Fig. 267. Distribution of the association MCE05 *Leersietum oryzoides*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Leersia oryzoides*, according to floristic databases, are indicated by small dots.

Varianta *Echinochloa crus-galli* (MCE05b)

se vyskytuje na méně vlhkých místech, kde *Leersia oryzoides* vytváří rozvolněnější a nižší porosty s účastí světlomilných druhů. Diagnostickými druhy jsou zejména jednoleté nitrofilní (např. *Echinochloa crus-galli*, *Persicaria lapathifolia* a *Rumex maritimus*) a vytrvalé bažinné druhy (např. *Alisma plantago-aquatica*, *Lythrum salicaria* a *Rorippa amphibia*). Tyto porosty lze ztotožnit s asociací *Leersio-Bidentetum* Poli et J. Tüxen 1960.

Hospodářský význam a ohrožení. V teplých oblastech s častějším výskytem společenstva bývají porosty spásány ovci. U nás tato vegetace nemá přímé hospodářské využití, její význam spočívá hlavně v ochraně biodiverzity mokřadů. Na některých lokalitách je na ni vázán výskyt kriticky ohroženého druhu *Pulicaria vulgaris*. V rybích sádkách jsou posečené a zaplavené porosty tajničky vhodnou prevencí proti odřeninám ryb při zimním sádkování, neboť hustý kořenový systém vytváří tzv. měkké dno. Pravidelná údržba porostů je však pracná. Silné zarůstání mělce zaplavených nádrží sloužících ke tření ryb nebo odchovu rybiho plůdku v létě je spíše nežádoucí. V teplých oblastech mimo Českou republiku je *Leersia oryzoides* nepříjemným plevelem rýžových polí (Shibayama 2001, Young Son & Rutto 2002). Její porosty lze

však využít k odstranění nadbytku živin a některých toxických látek z vod a půdy (Deaver et al. 2005, Ampiah-Bonney et al. 2007, Pierce et al. 2010).

■ **Summary.** This is a wet grassland community dominated by *Leersia oryzoides*. It occurs in the littoral zones and on exposed bottoms of shallow water bodies such as fishponds and fish storage ponds, as well as in intermittently flooded habitats in floodplains. It does not tolerate substrate desiccation, or long-term flooding in a growing season by water deeper than 5 cm. Water is mesotrophic to eutrophic. This thermophilous community occurs mainly in lowlands and warm colline areas.

Tabulka 11. Synoptická tabulka asociací vegetace poříčních a potočních rákosin a bažinných rostlin na nezpevněných organických substrátech (třída *Phragmito-Magno-Caricetea*, část 3: *Phalaridion arundinaceae*, *Glycerio-Sparganion* a *Carici-Rumicion hydrolapathi*).

Table 11. Synoptic table of the associations of marshes along rivers and brooks and vegetation of wetland plants on organic muddy sediments (class *Phragmito-Magno-Caricetea*, part 3: *Phalaridion arundinaceae*, *Glycerio-Sparganion* and *Carici-Rumicion hydrolapathi*).

- 1 – MCD01. *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae*
 2 – MCD02. *Caricetum buekii*
 3 – MCD03. *Tussilagini farfarae-Calamagrostietum pseudophragmitae*
 4 – MCE01. *Glycerietum fluitantis*
 5 – MCE02. *Glycerietum notatae*
 6 – MCE03. *Beruletum erectae*
 7 – MCE04. *Nasturtietum officinalis*
 8 – MCE05. *Leersietum oryzoidis*
 9 – MCF01. *Cicuto virosae-Caricetum pseudocyperi*
 10 – MCF02. *Thelypterido palustris-Phragmitetum australis*
 11 – MCF03. *Calletum palustris*

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Počet snímků	92	66	8	308	85	75	16	68	48	8	34
Počet snímků s údaji o mechovém patře	45	49	8	249	77	64	14	59	42	8	24

Bylinné patro

Rorippo-Phalaridetum arundinaceae

<i>Phalaris arundinacea</i>	100	35	50	6	5	13	6	24	17	.	9
<i>Myosoton aquaticum</i>	41	5	.	1	.	.	.	4	.	.	3

Caricetum buekii

<i>Carex buekii</i>	2	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.
---------------------	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Tussilagini farfarae-Calamagrostietum pseudophragmitae

<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>	1	.	100	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Petasites kablikianus</i>	.	.	50	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mentha longifolia</i>	17	6	63	1	7	1	.	1	.	.	.
<i>Poa palustris</i>	41	11	75	4	7	1	.	3	2	.	6

Glycerietum fluitantis

<i>Glyceria fluitans</i>	4	.	13	100	6	.	.	7	4	.	18
--------------------------	---	---	----	-----	---	---	---	---	---	---	----

Glycerietum notatae

<i>Glyceria notata</i>	.	.	.	.	100	7	.	.	2	.	.
<i>Veronica beccabunga</i>	5	2	25	5	35	8	.	1	.	.	3

Beruletum erectae

<i>Berula erecta</i>	.	.	.	1	2	100	31	.	2	.	.
----------------------	---	---	---	---	---	-----	----	---	---	---	---

Nasturtietum officinalis

<i>Nasturtium officinale</i>	.	.	.	.	.	1	69	.	.	.	.
<i>Nasturtium xsterile</i>	.	.	.	.	.	3	25	.	.	.	.

Tabulka 11 (pokračování ze strany 496)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Leersietum oryzoidis											
<i>Leersia oryzoides</i>	1	.	.	.	.	.	.	100	4	.	.
<i>Bidens frondosa</i>	29	2	.	4	4	5	6	43	19	38	3
Thelypterido palustris-Phragmitetum australis											
<i>Thelypteris palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	3
<i>Phragmites australis</i>	5	6	.	2	2	4	6	3	21	100	15
<i>Humulus lupulus</i>	2	6	.	.	.	.	.	1	.	50	.
<i>Solanum dulcamara</i>	4	2	.	4	1	11	6	6	35	63	24
<i>Scutellaria galericulata</i>	3	3	.	1	2	.	.	1	15	63	6
<i>Lycopus europaeus</i>	16	5	38	13	20	16	6	22	50	75	15
Calletum palustris											
<i>Calla palustris</i>	.	.	.	.	.	3	.	.	2	.	100
Diagnostické druhy pro dvě asociace											
<i>Carex pseudocyperus</i>	.	.	.	.	.	1	.	1	85	50	12
<i>Cicuta virosa</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	19	88	9
Ostatní druhy s vyšší frekvencí											
<i>Lemna minor</i>	.	.	.	31	33	47	69	25	46	25	44
<i>Myosotis palustris</i> agg.	15	5	63	15	29	44	31	3	8	38	15
<i>Urtica dioica</i>	80	73	25	3	4	1	.	6	2	25	3
<i>Ranunculus repens</i>	34	8	63	15	41	11	.	7	.	.	6
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	7	.	.	20	9	15	.	29	17	13	9
<i>Galium palustre</i> agg.	14	9	13	15	7	15	.	3	29	50	26
<i>Lythrum salicaria</i>	22	11	.	5	8	8	.	26	35	13	21
<i>Persicaria hydropiper</i>	34	.	13	6	7	4	6	43	4	.	12
<i>Lysimachia vulgaris</i>	13	17	13	6	2	8	.	7	17	75	15
<i>Symphytum officinale</i>	47	32	25	1	1	5	.	1	.	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	29	38	.	.	1	.	.	15	13	.	.
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	.	.	.	9	8	3	.	18	19	13	21
<i>Galium aparine</i>	34	36	.	1	1	.	.	.	.	.	6
<i>Poa trivialis</i>	24	14	13	3	14	7	6	1	.	.	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	26	33	13	2	1	1	.	.	2	.	6
<i>Aegopodium podagraria</i>	35	24	25	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	12	5	25	6	14	.	.	1	.	.	9
<i>Rumex obtusifolius</i>	25	3	38	3	6	.	.	.	.	.	.
<i>Persicaria lapathifolia</i>	14	.	.	3	5	1	.	21	2	.	3
<i>Alopecurus pratensis</i>	22	20	.	2	1	.	.	1	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	16	29	13	1	1	.	.	1	.	.	.
<i>Scirpus sylvaticus</i>	3	8	25	5	9	3	.	.	.	.	3
<i>Vicia cracca</i>	14	32	13	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium oleraceum</i>	25	6	25	1	2	3	.	.	.	.	.
<i>Mentha aquatica</i>	8	2	25	1	2	15	.	3	4	.	3
<i>Scrophularia nodosa</i>	22	9	13	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i> s. l.	21	11	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	23	5	13	1	.	.	.	.	.	.	.

Tabulka 11 (pokračování ze strany 497)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Equisetum arvense</i>	4	17	25	1	6	1	.	1	.	.	.
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	12	2	38	2	2	1	.	.	.	.	3
<i>Angelica sylvestris</i>	9	9	25	1	2	.	.	.	2	.	3
<i>Rumex acetosa</i>	4	8	25	2	4	.	.	.	.	.	.
<i>Galium mollugo</i> agg.	8	8	25	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla palustris</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	4	13	24
<i>Peucedanum palustre</i>	.	2	.	1	.	.	.	.	4	25	12
<i>Petasites hybridus</i>	3	2	25	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Holcus mollis</i>	1	2	25	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum maculatum</i>	2	2	25	1	.	.	.	.	.	.	.



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.

