

# Vegetace jednoletých nitrofilních vlhkomilných bylin (*Bidentetea tripartitae*)

Vegetation of annual nitrophilous wetland herbs

Kateřina Šumberová & Zdeňka Lososová

**Třída MB. *Bidentetea tripartitae* Tüxen et al. ex von Rochow 1951**

**Svaz MBA. *Bidention tripartitae* Nordhagen ex Klika et Hadač 1944**

MBA01. *Rumici maritimi-Ranunculetum scelerati* Oberdorfer 1957

MBA02. *Bidentetum tripartitae* Miljan 1933

MBA03. *Bidentetum cernuae* Slavnić 1951

MBA04. *Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri* Lohmeyer 1950

MBA05. *Corrigiolo littoralis-Bidentetum radiatae* Lericq 1971

MBA06. *Polygonetum hydropiperis* Passarge 1965

**Svaz MBB. *Chenopodion rubri* (Tüxen 1960) Hilbig et Jage 1972**

MBB01. *Chenopodietum rubri* Tímár 1950

MBB02. *Bidenti frondosae-Atriplicetum prostratae* Poli et J. Tüxen 1960  
corr. Gutermann et Mucina 1993

MBB03. *Chenopodietum ficifolii* Hejný in Hejný et al. 1979

MBB04. *Chenopodio chenopodioidis-Atriplicetum prostratae* Slavnić 1948  
corr. Gutermann et Mucina in Mucina et al. 1993

**Třída MB. *Bidentetea tripartitae* Tüxen et al. ex von Rochow 1951\***

Vegetace jednoletých nitrofilních vlhkomilných bylin

Orig. (von Rochow 1951): *Bidentetea* Tx., Lohm., Prsg. 1950 (*Bidens tripartita*)

Syn.: *Bidentetea tripartitae* Tüxen et al. in Tüxen 1950 (§ 2b, nomen nudum)

Diagnostické druhy: *Alopecurus aequalis*, *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia*, *Bidens cernua*, *B. radiata*, *B. tripartita*,  
*Carex bohemica*, *Chenopodium ficifolium*, *C. glaucum*, *C. rubrum*, *Oenanthe aquatica*, *Persicaria lapathifolia*,  
*Ranunculus sceleratus*, *Rorippa palustris*, *Rumex maritimus*

Konstantní druhy: *Persicaria lapathifolia*, *Rumex maritimus*

Vegetace třídy *Bidentetea tripartitae* zahrnuje porosty vysokých jednoletých vlhkomilných bylin, pro které je charakteristický rychlý růst a tvorba velkého množství nadzemní biomasy i diaspor. Druhy této třídy se, podobně jako drobné vlhkomilné jednoletky třídy *Isoëto-Nano-Juncetea*,

vyznačují morfologickou a anatomicou plasticitou, která jim umožňuje přežít v prostředí podléhajícím nenadálým a rychlým změnám vlhkosti substrátu, množství dostupných živin a světla. Výška porostů se podle podmínek prostředí a v závislosti na dominantním druhu pohybuje obvykle mezi 20 a 150 cm. Plně zapojené porosty této třídy bývají druhově chudé a nezřídka zahrnují kromě dominanty jen

\*Charakteristiku třídy zpracovala K. Šumberová

1–3 další druhy. Do rozvolněných porostů naopak vstupuje mnoho druhů z okolních nebo sukcesně navazujících typů vegetace. V těchto porostech se na ploše 4 m<sup>2</sup> běžně vyskytuje 30 i více druhů cévnatých rostlin.

Tato vegetace osídluje přirozená i antropogenní stanoviště, kde dochází k periodickému zaplavování a obnažování substrátu. Patří k nim zejména břehy řek, bahnité říční náplavy, vysychající mrtvá ramena, dna letněných rybníků, vlhké příkopy, okraje vesnických stružek, vlhké lesní paseky a zamokřená pole, ale i odkalovací nádrže, okolí silážních jam a hnojišť. Společenstva třídy *Bidentetea tripartitae* preferují místa, kde je přirozené nebo v důsledku činnosti člověka velký obsah živin, hlavně dusíku. Pro jejich optimální rozvoj je důležitý i velký obsah humusu a vysoká půdní vlhkost (Tüxen 1979). Jsou vázána na oblasti s mírně teplým až teplým a mírně vlhkým až vlhkým klimatem. Jejich rozšíření je omezeno především nízkými teplotami nebo kombinací vysokých teplot a malého množství srážek ve vegetačním období. Geografická diferenciacie společenstev třídy *Bidentetea tripartitae* není tak výrazná jako u ekologicky podobné vegetace drobných vlhkomilných jednoletek třídy *Isoëto-Nano-Juncetea*. Areály některých druhů obou tříd jsou si velmi podobné, většina druhů třídy *Bidentetea tripartitae* však zasahuje do kontinentálních oblastí Asie a naopak druhy s atlantsko-mediteránními areály v této třídě chybějí (Meusel et al. 1965, 1978, Hultén & Fries 1986, Meusel & Jäger 1992, von Lampe 1996). Je to zřejmě dáno vyššími nároky jednoletých nitrofilních vlhkomilných bylin na živiny a vlhkost; stanoviště splňující tyto podmínky jsou v oblastech s mediteránním klimatem vzácná (Tüxen 1979).

V minulosti, kdy tato vegetace mohla osídlvat pouze přirozená stanoviště, hlavně na říčních náplavech, byla pravděpodobně vzácnější než dnes. Porosty na říčních náplavech jsou rozvolněnější a druhově bohatší než na dnech letněných rybníků nebo v okolí hnojišť, odkud pochází většina současných výskytů této vegetace. Souvisí to zřejmě s menší hustotou semenné banky jednotlivých druhů v otevřeném říčním systému. Na antropogenních stanovištích přesycených dusíkem se navíc uplatňuje silná konkurence několika málo druhů s velkou biomasou. Postupné zvětšování trofie rybníků během staletí (Příkryl 1996) a rozvoj zemědělství pravděpodobně podpořily šíření vegetace třídy *Bidentetea tripartitae*. V rybnících

se tato společenstva nejvíce rozšířila zřejmě až ve druhé polovině 20. století, po výrazné intenzifikaci rybníčního hospodaření. To vedle intenzivního hnojení a vápnění zahrnovalo i farmový chov vodní drůbeže. Omezené letnění přispělo k zabahňování rybníků, čímž rovněž vznikly podmínky vhodné pro rozvoj vegetace třídy *Bidentetea tripartitae* na úkor společenstev drobných jednoletek třídy *Isoëto-Nano-Juncetea* (Hejný et al. 1982a, Hejný 1995). Vlivem eutrofizace krajiny vznikly příhodné podmínky pro rozvoj vegetace třídy *Bidentetea tripartitae* i na člověkem silně ovlivněných stanovištích, např. na přehnojených zamokřených polích a v intravilánu obcí. Některé druhy se tak stávají nepříjemnými plevely (Hejný 1960).

Vegetace třídy *Bidentetea tripartitae* je zatím známa hlavně z Evropy (např. Tüxen 1979, Philippi 1984, Pott 1995, Jarolímeck et al. 1997) a Asie (Miyawaki & Okuda 1972, Taran & Tjurin 2006), přičemž nejčastější je v temperátní zóně. Nejdále na sever zasahuje do jižní Skandinávie a středního Jakutska (Tüxen 1979, Dierßen 1996, Čerosov et al. 2005). V jižní Evropě se vyskytují jen některá společenstva této třídy a frekvence jejich výskytu je malá (Tüxen 1979, Rivas-Martínez et al. 2001). Naproti tomu v monzunových oblastech Asie ve srovnatelných zeměpisných šířkách (kolem 40° s. š.) je tato vegetace dosti častá a značně proměnlivá (Jarolímeck et al. 1991). Přestože areál některých charakteristických druhů třídy *Bidentetea tripartitae* zahrnuje Eurasii i Severní Ameriku, je analogická vegetace v Severní Americe tvořena převážně jinými druhy rodů *Bidens* a *Persicaria* než v Eurasii (Tüxen 1979).

Třída *Bidentetea tripartitae* se dělí na čtyři geograficky vymezené svazy: eurosibiřské svazy *Bidention tripartitae* a *Chenopodion rubri* a východoasijské svazy *Panico-Bidention frondosae* Miyawaki et Okuda 1972 a *Alopecurion amurensis* Miyawaki et Okuda 1972 (Tüxen 1979). V naší literatuře byl dosud svaz *Chenopodion rubri* pod jménem *Chenopodion glauci* Hejný 1974 řazen do třídy *Stellarietea mediae* Tüxen et al. ex von Rochow 1951 (= *Chenopodietea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952; Hejný in Moravec et al. 1995: 133–135) a vymezen převážně pro vegetaci ruderalních stanovišť. Zařazení svazu *Chenopodion rubri* do třídy *Bidentetea tripartitae* však podle našeho názoru lépe odpovídá jeho stanovištní charakteristice, neboť charakteristické druhy tohoto svazu jsou stejně jako druhy svazu *Bidention tripartitae* vázány

na periodicky zaplavované nebo zamokřované substráty. Toto pojetí třídy je přijato i v přehledech vegetace a monografiích třídy *Bidentetea tripartitae* v některých dalších evropských zemích (Tüxen 1979, Geißeblbrecht-Taferner & Mucina in Mucina et al. 1993: 90–109, Pott 1995, Wisskirchen 1995, Jarolímek et al. 1997, Schubert et al. 2001a, Klotz in Schubert et al. 2001b: 364–372, Rodwell et al. 2002). Asociace *Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri*, uváděná v zahraničních přehledech vegetace převážně jako součást svazu *Chenopodion rubri*, byla v naší literatuře začleňována do svazu *Bidenton tripartitae* (Hejný in Moravec et al. 1995: 132–133), kde ji ponecháváme i v tomto zpracování.

■ **Summary.** This class includes vegetation of tall-growing, competitively strong annual wetland herbs. Most stands are monodominant and species poor. It occurs in both natural and man-made, wet and nutrient-rich habitats such as river banks, muddy alluvial sediments, desiccating oxbows, bottoms of summer-dried fishponds, wet ditches, wet forest clearings, wet arable fields, edges of dung hills and places with agricultural waste water input. This class is distributed across Eurasia and North America, being particularly common in wet areas. Most associations of this class have spread since the second half of the 20th century due to eutrophication.

## Svaz MBA

### *Bidenton tripartitae*

### Nordhagen ex Klika

### et Hadač 1944\*

Nitrofilní vegetace  
obnažených den a vlhkých  
ruderalních stanovišť

Orig. (Klika & Hadač 1944): *Bidenton tripartiti* Nordhagen 1939–40

Syn.: *Polygono-Chenopodion polyspermi* Koch 1926 (§ 36, nomen ambiguum), Associationsgruppe *Bidenton tripartitae* (Koch 1926) Nordhagen 1940 (§ 3d), *Chenopodion fluviatile* Tüxen in Poli et J. Tüxen 1960 p. p., *Chenopodion rubri* (Tüxen 1960) Hilbig et Jage 1972 p. p.

Diagnostické druhy: *Alopecurus aequalis*, *Bidens cernua*, *B. radiata*, *B. tripartita*, *Carex bohemica*, *Chenopodium rubrum*, *Oenanthe aquatica*, *Persicaria hydropiper*, *P. lapathifolia*, *Ranunculus sceleratus*, *Rorippa palustris*, *Rumex maritimus*

Konstantní druhy: *Persicaria lapathifolia*, *Rorippa palustris*, *Rumex maritimus*

Svaz *Bidenton tripartitae* tvoří jednovrstevné, vzácněji dvouvrstevné porosty vysokých jednoletých vlhkomilných druhů rodů *Bidens*, *Persicaria*, *Ranunculus*, *Rumex* a *Xanthium*. Tyto druhy dosahují obvykle výšky 50–150 cm a produkují velké množství nadzemní biomasy. Některé z nich vytvářejí na bázi lodyh adventivní kořeny sloužící k upevnění rostlin v bahnitém substrátu a usnadňující příjem kyslíku (Hejný 1960, 1997). To jim spolu s dalšími adaptacemi, např. bohatým systémem intercelulár, umožňuje přijímat živiny a chránit se před účinky toxických látek v anaerobním prostředí zamokřených půd (Hejný in Hejný 2000a: 48–49, 86–87, 97–98). Morfologicky se to projevuje silnými a dutými, snadno lámavými stonky. K diagnostickým druhům svazu patří i některé nižší, konkurenčně slabé byliny, např. *Alopecurus aequalis* a *Rorippa palustris*. Pokud je vyšší vrstva bylinného patra rozvolněná nebo chybí, mohou tyto druhy v porostu i převažovat. Častými průvodními druhy jsou drobné vlhkomilné jednoletky, druhy rákosin, porostů vysokých ostříc a některé ruderalní rostliny s širokou ekologickou amplitudou.

Porosty svazu *Bidenton tripartitae* se vyvíjejí převážně na stanovištích s mokřkými hlinitými nebo jílovitými, dusíkem bohatými substráty. Častý je velký podíl organického detritu, který se v anaerobním prostředí mokrého bahnitého sedimentu špatně rozkládá. Podpovrchové vrstvy bahna bývají kvůli velkému obsahu neoxidovaných sloučenin železa zbarveny černě (Tüxen 1979); někdy se z nich uvolňuje amoniak nebo sirovodík. Některá společenstva tohoto svazu se vyskytují i na lehčích substrátech s větším podílem písku, kde je však jejich pokryvnost a biomasa menší. Ve střední Evropě je nejvíce výskytů této vegetace vázáno na rybníky a náplavy větších řek, spektrum vhodných stanovišť je však mnohem širší. Optimální podmínky pro svůj vývoj nacházejí společenstva svazu *Bidenton tripartitae* v oblastech s mírně teplým a mírně vlhkým klimatem. Teplé podnebí snášejí hlavně tam, kde je vegetační období srážkové

\*Charakteristiku svazu a podřízených asociací zpracovala K. Šumberová

bohaté (Ambrož 1939a, Mierwald 1988, Borysiak 1994, Jasprica & Carić 2002, Tzonev 2003). V relativně chladných a suchých oblastech kontinentální Asie se tato vegetace vyskytuje tam, kde jsou letní průměrné teploty a srážkové úhrny podobné jako ve střední Evropě (Hilbig et al. 1999).

Společenstva svazu *Bidention tripartitae* sukcesně navazují na vegetaci drobných jednoletků třídy *Isoëto-Nano-Juncetea*, v níž bývají nejprve přítomny ve stadiu semenáčků a později, zpravidla po dokončení vývoje drobných jednoletků, se stávají dominantami porostů. Na déle vlhkých a živinami bohatých stanovištích však druhy svazu *Bidention tripartitae* zpravidla opanují prostor ještě dříve, než se porosty konkurenčně slabších jednoletků druhů stačí vyvinout; ty pak zaujímají plochy s mělkým bahnem, a tedy i menší vlhkostí a menším obsahem živin (Hejný in Hejný 2000a: 23–35). Vegetace obnaženého dna je pravděpodobně silně ovlivněna také kvantitativním zastoupením diaspor v semenné bance. Zatímco kolem rybníčních stok a pod hrází většinou převažují diasporry druhů svazu *Bidention tripartitae*, v jiných částech rybníčního dna jsou početné i diasporry drobných jednoletků třídy *Isoëto-Nano-Juncetea*.

Díky tvorbě velkého množství biomasy jsou druhy svazu *Bidention tripartitae* dokonce konkurenčně silnější než některé vytrvalé byliny. Ačkoli vyžadují ke svému optimálnímu vývoji plné oslunění, mnohé z nich tolerují zástín. Mohou se začleňovat i do porostů rákosin a vysokých ostřic, a na rybnících tak růst i v období, kdy je rybník na plné vodě (Philippi 1978, Tüxen 1979, Oberdorfer & Philippi in Oberdorfer 1993: 115–134). Proto lze i na rybnících letněných v dlouhých intervalech pozorovat rozsáhlé porosty svazu *Bidention tripartitae*, neboť diasporry jsou díky přísunu z rybníčního litorálu přítomny i ve svrchních vrstvách sedimentu. Naproti tomu u drobných jednoletků třídy *Isoëto-Nano-Juncetea* je produkce diaspor při dlouhodobém neletnění rybníka velmi omezena. Semenná banka těchto druhů ve svrchních vrstvách rybníčního bahna chybí a diasporry uložené v hlubších vrstvách sedimentu nejsou schopny klíčit. Proto se drobné jednoletky na takových stanovištích objevují jen vzácně (Šumberová 2005).

Porosty svazu *Bidention tripartitae* se začínají vyvíjet po výrazném poklesu vodní hladiny. Optimální vlhkost substrátu pro klíčení jednotlivých druhů je různá, od důkladného provlhčení až po zaplavení několika milimetry vody (Hejný 1960).

To se odráží v zonaci této vegetace na pobřeží jednoho rybníka. Kromě vzdálenosti jednotlivých zón od vody je důležité i zrnitostní složení substrátu, neboť například hluboké hlinité bahno zůstává déle vlhké než písek. Rozdíly v obsahu živin a v pH substrátu se projevují spíše při porovnání různých lokalit.

U nás je většina druhů svazu *Bidention tripartitae* schopna klíčit již od dubna. Při dostatečné vlhkosti vytvářejí velké množství biomasy a jejich vývoj trvá až do konce léta nebo do podzimu. Některé druhy, např. *Ranunculus sceleratus*, *Rorippa palustris* a *Rumex maritimus*, vytvářejí i více generací během jediného vegetačního období. Mladé rostliny těchto druhů mohou pod sněhovou pokrývkou nebo v mělké vodě přezimovat a pokračovat ve vývoji v dalším vegetačním období (Hejný 1960). Tím se v dalším roce urychluje nástup fáze květu a plodu a šance těchto druhů stát se dominantami vegetace (Tüxen 1979). Na lokalitě se tak může změnit vzhled a druhové složení porostů již během dvou vegetačních období, dochází k tomu však většinou v návaznosti na mimořádný chod počasí. Vhodnou periodicitou zaplavení a obnažení substrátu lze rozvoj některých společenstev podpořit a jiná již na počátku vývoje potlačit (Šumberová et al. 2005).

Při poklesu hladiny vody, který trvá déle než jedno vegetační období, jsou porosty svazu *Bidention tripartitae* rychle vystřídány vegetací třídy *Phragmito-Magno-Caricetea*, hlavně svazů *Phragmition australis* a *Phalaridion arundinaceae*, na říčních náplavech i nitrofilními společenstvy třídy *Galio-Urticetea*. Některé druhy rákosin, např. *Typha latifolia*, masově klíčí společně s jednoletými bylinami a ke konci vegetačního období tvoří významnou součást porostů. Hlavně na březích řek a uprostřed lesních komplexů se v sukcesi uplatňují také mokřadní dřeviny, hlavně vrby, topoly a olše.

Z ochrannářského hlediska je vegetace svazu *Bidention tripartitae* hlavně na letněných rybnících považována za méně hodnotnou než porosty drobných vlhkomilných jednoletků nebo vytrvalých obojživelných druhů. Ačkoli se frekvence výskytu některých společenstev a druhů svazu *Bidention tripartitae* v krajině snížila, většina z nich u nás nepatří k ohroženým. Za ohrožený je v celé Evropě považován biotop říčních náplavů, na kterých se vyvíjejí některá společenstva tříd *Bidentetea tripartitae* a *Isoëto-Nano-Juncetea* a vyskytují se vzácně

druhy rostlin, jako je *Corrigiola littoralis* (Šumberová in Chytrý et al. 2010: 76-79).

Z rybářského hlediska napomáhá vegetace obnažených den provzdušňování substrátu a mineralizaci živin, čímž se snižuje tzv. organické zabahnění rybníků a zvyšuje se jejich úrodnost (Janeček 1966, Čítek et al. 1998). Výskyt rozsáhlých a hustých porostů svazu *Bidenton tripartitae* na dnech letněných rybníků je však vnímán spíše negativně, neboť zabírají vysychání a ozdravení bahnitého substrátu. Při pomalém napouštění rybníka tyto porosty dlouho přežívají, zastiňují vodu a znemožňují fotosyntézu mikroskopických řas, čímž dochází k úbytku kyslíku ve vodě. Rychlé zaplavení porostů hlubokou vodou má za následek jejich odumírání, hnití biomasy a kyslíkový deficit (Čítek et al. 1998, Hartman et al. 1998). Nažky dvouzubců se svými osténky mohou zachycovat na žábách ryb a u násady způsobovat zranění (Garniel 1993, Hartman et al. 1998).

V krajině jsou porosty svazu *Bidenton tripartitae* pionýrskou vegetací vlhkých, živinami bohatých míst. Jsou schopny kolonizovat nejen přirozené říční náplavy, ale i odkaliště, skládky a další vlhké biotopy vytvořené člověkem. Vzhledem k dobré schopnosti druhů svazu *Bidenton tripartitae* vázat živiny i toxické látky je možné jejich využití při rekultivacích nebo čištění kontaminovaných půd (Güleryüz et al. 2008). Na živinami chudých stanovištích mohou tato společenstva fungovat jako zelené hnojení. Rostliny posečené před květem lze kompostovat (Čítek et al. 1998). V přírodě tato vegetace představuje zdroj potravy a útočiště pro některé druhy vodního ptactva a savců.

Vegetace svazu *Bidenton tripartitae* je rozšířena v celé Evropě a v západní části Asie (Tüxen 1979, Hilbig 1995, 2000a, b, Hilbig et al. 1999, Taran & Tjurin 2006), vzácně byla zaznamenána i v Severní Americe (Christy 2004, Kagan et al. 2004). Z Evropy je doložena především z její střední, západní a východní části (Tüxen 1979). Podle rozšíření diagnostických druhů však lze předpokládat, že areál této vegetace je rozsáhlejší (Meusel et al. 1965, Hultén & Fries 1986, Meusel & Jäger 1992), ale mimo Evropu jí dosud nebyla věnována dostatečná pozornost.

Z České republiky bylo dosud pro svaz *Bidenton tripartitae* uváděno celkem šest asociací (Hejný in Moravec et al. 1995: 132–133). Pro asociaci *Pulicario vulgaris-Bidentetum* Hejný in Dykyjová et Květ 1978 máme k dispozici jen jediný fytoeceno-

logický snímek uvedený v originální diagnóze (Hejný & Husák in Dykyjová & Květ 1978: 23–64), a proto ji zde nehodnotíme. Naopak nově rozlišujeme asociaci *Corrigiola littoralis-Bidentetum radiatae*, která je dobře vymežitelná na základě druhového složení a má specifickou ekologii i rozšíření, ale u nás dosud byla hodnocena v rámci variability asociace *Bidentetum tripartitae* (Hejný 1997). Z Evropy je uváděno větší množství asociací svazu *Bidenton tripartitae*, které by se mohly vyskytovat i u nás, většinou však spadají do variability námi vymezených asociací. Asociaci *Alopecuretum aequalis* Müller 1975, uváděnou pod různými jmény např. z Německa (Tüxen 1979, Pott 1995, Kiesslich et al. 2003), Rakouska (Geißelbrecht-Taferner & Mucina et al. 1993: 90–109), Slovenska (Jarolímek et al. 1997) i odjinud, nelze jednoznačně vymežit pomocí sociologické skupiny druhů ani prostřednictvím dominance *Alopecurus aequalis*, neboť porosty s dominancí tohoto druhu jsou floristicky i ekologicky velmi variabilní.

■ **Summary.** The alliance *Bidenton tripartitae* includes stands of annual wetland species belonging to the genera *Bidens*, *Persicaria*, *Ranunculus*, *Rumex* and *Xanthium*. These species are usually 50–150 cm tall and produce large amounts of biomass. They develop on wet, loamy to clayey, nutrient rich substrata. In some places, they replace pioneer vegetation of the class *Isoëto-Nano-Juncetea* during the course of succession, but often they are the first vegetation type colonizing recently exposed bare wet substrata, especially if they are very rich in nutrients or dry out quickly. This alliance is distributed across Eurasia and North America.

## MBA01 *Rumici maritimi-Ranunculetum scelerati* Oberdorfer 1957 Vegetace obnažených den se šťovíkem přímořským a pryskyřníkem lýtým

Tabulka 8, sloupec 7 (str. 342)

Orig. (Oberdorfer 1957): *Rumici-Ranunculetum scelerati* (Siss. 46, Tx. 50) (*Rumex maritimus*)

Syn.: *Rumicetum maritimi* Sissingh in Westhoff et al. 1946 prov. (§ 3b), *Ranunculetum scelerati* Sissingh in Tüxen 1950 (§ 2b, nomen nudum),

*Bidenti-Ranunculetum scelerati* (Miljan 1933)  
Tüxen 1979, *Bidenti-Rumicetum maritimi* (Miljan  
1933) Tüxen 1979

Diagnostické druhy: *Alopecurus aequalis*, *Carex bohe-  
mica*, *Oenanthe aquatica*, *Persicaria lapathifolia*,  
***Ranunculus sceleratus***, *Rorippa palustris*, ***Ru-  
mex maritimus***

Konstantní druhy: *Alopecurus aequalis*, *Carex bohe-  
mica*, *Oenanthe aquatica*, *Persicaria lapathifolia*,  
***Ranunculus sceleratus***, *Rorippa palustris*, ***Ru-  
mex maritimus***

Dominantní druhy: *Alopecurus aequalis*, *Carex bohe-  
mica*, ***Ranunculus sceleratus***, *Rorippa palustris*,  
***Rumex maritimus***

Formální definice: **skup. *Ranunculus sceleratus*** AND  
(*Ranunculus sceleratus* pokr. > 25 % OR *Rumex  
maritimus* pokr. > 25 %) NOT **skup. *Bidens  
frondosa*** NOT **skup. *Chenopodium glaucum***  
NOT **skup. *Trifolium fragiferum*** NOT *Alisma  
plantago-aquatica* pokr. > 25 % NOT *Batrachium  
rionii* pokr. > 25 % NOT *Bidens radiata* pokr. >  
25 % NOT *Bidens tripartita* pokr. > 25 % NOT  
*Chenopodium rubrum* pokr. > 25 % NOT *Glyceria  
maxima* pokr. > 25 % NOT *Oenanthe aquatica*  
pokr. > 25 % NOT *Persicaria lapathifolia* pokr. >  
25 % NOT *Typha angustifolia* pokr. > 25 % NOT  
*Typha latifolia* pokr. > 25 %

**Struktura a druhové složení.** V porostech této asociace dominuje pryskyřník lýtý (*Ranunculus sceleratus*) nebo šťovík přímořský (*Rumex maritimus*). Tyto druhy v optimálních podmínkách dosahují výšky až kolem 1 m a pokryvnosti 100 %. V takových porostech je výskyt dalších druhů silně omezen: s malou pokryvností se objevují zejména *Alopecurus aequalis*, *Persicaria lapathifolia* a *Rorippa palustris*. V rozvolněných porostech se vyskytují i některé drobné vlhkomilné jednoletky, např. *Eleocharis ovata* a *Limosella aquatica*, které někdy tvoří dominantu nižšího bylinného patra. Často se objevují druhy rákosin, např. *Typha angustifolia* a *T. latifolia*. Celkový počet druhů cévnatých rostlin se nejčastěji pohybuje mezi 8 a 15 na ploše 4–25 m<sup>2</sup>. Mechové patro zpravidla chybí nebo je jen fragmentárně vyvinuto. Tvoří je nejčastěji mechorosty s krátkým životním cyklem, zejména druhy rodu *Physcomitrium*, a povlaky sinice *Nostoc commune*.

**Stanoviště.** U nás je tato vegetace vázána převážně na rybníky a mrtvá ramena řek, vzácněji i na přehradní nádrže. Může se vyvinout i na bahně vyvezeném z rybníka a někdy doprovází také vesnické stružky a příkopy. Substrátem je hluboké, mokré, hlinité až jílovité bahno, pod povrchem zpravidla s černou sapropelovou vrstvou. Obsah humusu a minerálních živin, hlavně dusíku, je velký (Tüxen 1979, Oberdorfer & Philippi in Oberdorfer 1993: 115–134). Substrát je slabě kyselý až bazický, často bohatý vápníkem a někdy i rozpustnými jednomocnými solemi sodíku a draslíku (Tüxen 1979, Bagi 1988, Mierwald 1988, Oberdorfer & Philippi in Oberdorfer 1993: 115–134). Asociace se vyskytuje v oblastech s mírně teplým až teplým a mírně vlhkým klimatem v nížinách a nižším stupni pahorkatin. V chladnějších oblastech se u nás objevuje hlavně na lokalitách, kde byl vlivem hospodaření výrazně zvýšen obsah vápníku a pH. V zonaci vegetace na obnažených dnech *Rumici-Ranunculetum* osídluje nejnižše položené části dna, které jsou nejvlhčí a obsahují nejvíce živin. Směrem ke břehu na ně navazují mírně suchomilnější asociace svazu *Bidention tripartitae*, hlavně *Bidentetum tripartitae*, nebo vegetace drobných vlhkomilných jednoletek svazů *Eleocharition ovatae* a *Verbenion supinae*. Z hlediska nároků na půdní vlhkost je asociaci *Rumici-Ranunculetum* blízká asociace *Corrigiolo littoralis-Bidentetum radiatae*, která však vyžaduje lehčí nevápnité substráty a až na výjimky nezasaňuje do teplých oblastí. Na stanovištích s vyšším pH a větším obsahem rozpustných solí sodíku a draslíku na tuto vegetaci navazuje asociace *Chenopodietum rubri* ze svazu *Chenopodion rubri*.

**Dynamika a management.** Přirozeným stanovištěm této vegetace byly nejspíše bahnité náplavy velkých řek a vysychající mrtvá ramena. Z antropogenních stanovišť společenstvo zřejmě nejdříve osídlilo živinami bohaté rybníky v teplých oblastech a teprve při velmi silné eutrofizaci se rozšířilo i do chladnějších, původně živinami chudých území. Velký obsah živin se udržuje v rybníčním sedimentu i nyní, kdy byl jejich přísun do rybníků omezen. Společenstvo se v současnosti vyskytuje na mnoha lokalitách, zejména na silně zabahněných rybnících. Management této vegetace by měl u nás směřovat spíše k jejímu potlačení, neboť se často chová expanzivně. Vhodným způsobem omezování porostů je seč těsně před květem dominantních druhů, případně několikeré opakované napuštění

a vypuštění nádrže v době výskytu semenáčků dominantních druhů. Porosty této asociace se vyvíjejí při výrazném poklesu vodní hladiny, na rybnících zpravidla při úplném letnění trvajícím celé vegetační období. Perioda letnění může být dlouhá 10 i více let. Vývoj společenstva probíhá zpravidla od dubna do konce léta až začátku podzimu a závisí hlavně na době obnažení substrátu a průběhu počasí v daném roce. *Ranunculus sceleratus* je schopen přezimovat ve stadiu listových růžic a dokončit svůj vývoj v jarních měsících (Tüxen 1979), proto často dominuje v porostech na rybnících ponechaných po podzimních výloveh do konce jara bez vody. V teplejších oblastech společenstvo často již během jednoho vegetačního období přechází v sukcesně navazující vegetaci rákosin, hlavně *Phragmitetum australis*, *Typhetum angustifoliae* a *Typhetum latifoliae*.

**Rozšíření.** Tato asociace se vyskytuje ve většině zemí Evropy, hlavně však v oblastech s teplým klimatem a dostatkem srážek i v létě. Pod různými jmény je doložena z jižní Skandinávie (Dierßen

1996), Velké Británie (Rodwell 2000), Pyrenejského poloostrova (Rivas-Martínez et al. 2001), Francie (Julve 1993, Ferrez et al. 2009), Nizozemska (Weeda et al. in Schaminée et al. 1998: 173–198), Německa (např. Tüxen 1979, Oberdorfer in Oberdorfer 1993: 115–134, Pott 1995, Rennwald 2000, Schubert et al. 2001a, Klotz in Schubert et al. 2001b: 364–372, Kießlich in Berg et al. 2004: 125–134), Rakouska (Geißelbrecht-Taferner & Mucina in Mucina et al. 1993: 90–109), severní Itálie (Prosser & Sarzo 2003), Polska (Matuszkiewicz 2007), Slovenska (Jarolímek et al. 1997), Maďarska (Bagi 1988), Slovinska (Trpin et al. 1995), Rumunska (Sanda et al. 1999), Ukrajiny (Solomaha 2008), západní Sibiře (Hilbig 2000a), Mongolska (Hilbig 1995, 2000b) a Japonska (Miyawaki 1983). Výskyt porostů s dominantním *Ranunculus sceleratus* je možný i v Severní Americe a na dalších kontinentech, kam byl tento druh zavlečen (Hultén & Fries 1986). V České republice se tato vegetace vyskytuje po celém území, převážně však v nížinách a teplejších pahorkatinách. Fytoocenologickými snímky je doložena hlavně z Třeboňské a Českobudějov-



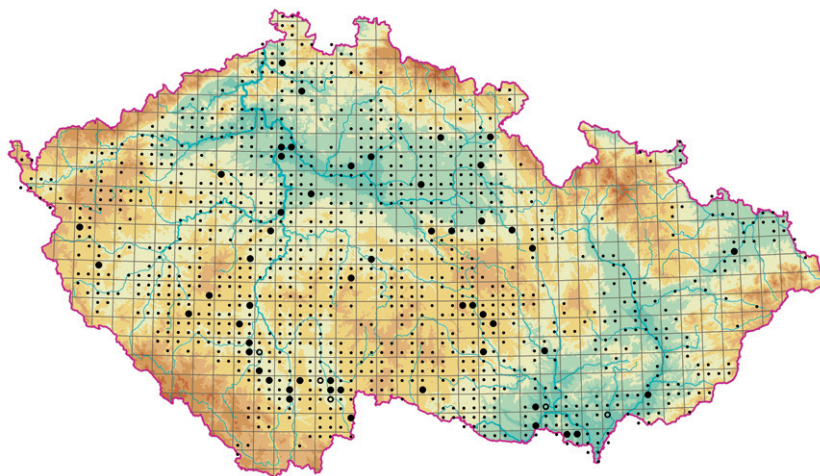
**Obr. 175.** *Rumici maritimí-Ranunculetum scelerati*. Porost plodného šťovíku přímořského (*Rumex maritimus*) na obnaženém dně rybníka Nesyt u Sedlec na Břeclavsku. (M. Chytrý 2007.)

**Fig. 175.** A stand of *Rumex maritimus* on the exposed bottom of Nesyt fishpond near Sedlec, Břeclav district, southern Moravia.



**Obr. 176.** *Rumici maritimi-Ranunculetum scelerati*. Porost pryskyřníku litého (*Ranunculus sceleratus*) na obnaženém dně rybníka Olšovec u Jedovnic na Blansku. (Z. Lososová 2007.)

**Fig. 176.** A stand of *Ranunculus sceleratus* on the exposed bottom of Olšovec fishpond near Jedovnice, Blansko district, southern Moravia.



**Obr. 177.** Rozšíření asociace MBA01 *Rumici maritimi-Ranunculetum scelerati*; existující fytocenologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem druhu *Ranunculus sceleratus* nebo *Rumex maritimus* podle floristických databází.

**Fig. 177.** Distribution of the association MBA01 *Rumici maritimi-Ranunculetum scelerati*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Ranunculus sceleratus* or *Rumex maritimus*, according to floristic databases, are indicated by small dots.

vické pánve (Ambrož 1939a, Prach et al. 1987, Hejný 1997, Malíková 2000), okolí Prahy a středního Polabí (Blažková 1980, Jaroš 1992b, Rydlo 2005a, 2006b), východních a severovýchodních Čech (Krahulec et al. 1980, Jirásek 1998, Duchošlav 2001, Šumberová, nepubl.), Českomoravské vrchoviny (Vicherek 1972, Němcová 2004) a jižní Moravy (Šeda & Šponar 1982, Šeda 1985, Šumberová, nepubl., Vicherek, nepubl.). Vzácně byla zaznamenána i v Českém středohoří (Rydlo, nepubl.), na Dokesku (Turoňová & Rychtařík 2002), Rakovnicku (Šumberová, nepubl.), Příbramsku a Dobříšsku (Rydlo 2006a), Tachovsku (Šumberová, nepubl.), Blatensku (Šumberová, nepubl.), Tábořsku (Malíková 2000), Vlašimsku (Pešout 1996), Svitavsku (Štefka 1977) a v Ostravské pánvi (Šumberová, nepubl.).

**Variabilita.** Variabilita asociace se projevuje hlavně odlišnou dominantou porostů, což některé autory vedlo k vymezení dvou samostatných asociací pro porosty s dominantním *Ranunculus sceleratus* a *Rumex maritimus*. Podle literárních údajů by se tyto asociace kromě dominanty měly lišit i ekologií, hlavně různými nároky na vlhkost substrátu (Tüxen 1979, Oberdorfer in Oberdorfer 1993: 115–134). V České republice však takové rozdíly nebyly jednoznačně potvrzeny; dominantou porostu určuje spíše doba, kdy došlo k obnažení substrátu. Některé novější práce členění na dvě asociace zpochybňují (Pott 1995) nebo je přímo zavrhuje (Geißenbrecht-Taferner & Mucina in Mucina et al. 1993: 90–109, Jarolímek et al. 1997). Literatura rovněž poukazuje na odlišnou fenologii dominant, kdy jsou časnější porosty s *Ranunculus sceleratus* v druhé polovině vegetačního období vystřídány vegetací s dominantním *Rumex maritimus*. Na lokalitách v České republice jsme však takové střídání dominant během jednoho vegetačního období pozorovali jen výjimečně.

**Hospodářský význam a ohrožení.** Tato vegetace neměla pravděpodobně ani v minulosti žádné hospodářské využití. Porosty se nehodí k pastvě kvůli prudké jedovatosti *Ranunculus sceleratus* a nechutnosti *Rumex maritimus* pro domácí zvířectvo. Při dřívějším obdělávání a osévání rybníčního dna byly tyto druhy nepříjemnými pleveli a také v současnosti je tato vegetace v rybníčním hospodaření spíše nežádoucí. *Ranunculus sceleratus* bývá spásán populacemi vrubozobých ptáků.

V České republice patří *Rumici-Ranunculetum* k běžným typům vegetace obnaženého dna s tendencí k šíření, i když v některých zemích jsou porosty s dominantním *Rumex maritimus* považovány za vzácné a ohrožené (Jarolímek et al. 1997, Geißenbrecht-Taferner & Mucina in Mucina et al. 1993: 90–109).

■ **Summary.** This association is dominated by *Ranunculus sceleratus* or *Rumex maritimus*, annual wetland herbs which can reach a height of up to 1 m and a cover of 100%. It occurs mainly on the exposed bottoms of summer-dried fishponds, oxbows and water reservoirs. Substrate is usually deep, wet and nutrient-rich mud. It occurs in areas with moderately warm to warm and moderately wet climate in lowland and colline areas across the Czech Republic.

## MBA02 *Bidentetum tripartitae* Miljan 1933

### Vegetace letněných rybníků s dvouzubcem trojdílným a rdesnem blešníkem

Tabulka 8, sloupec 8 (str. 342)

Orig. (Miljan 1933): *Bidentetum tripartiti*

Syn.: *Bidentetum tripartitae* Koch 1926 (§ 36, nomen ambiguum), *Bidenti tripartitae*-*Polygonetum lapathifolii* Klika 1935, *Polygono hydropiperis*-*Bidentetum* (Koch 1926) Lohmeyer in Tüxen 1950 p. p.

Diagnostické druhy: *Alopecurus aequalis*, *Bidens tripartita*, *Persicaria lapathifolia*, *Rorippa palustris*  
Konstantní druhy: *Alopecurus aequalis*, *Bidens tripartita*, *Persicaria hydropiper*, *P. lapathifolia*, *Rorippa palustris*

Dominantní druhy: ***Bidens tripartita***, *Carex bohemica*,  
***Persicaria lapathifolia***

Formální definice: (*Bidens tripartita* pokr. > 50 % OR  
*Persicaria lapathifolia* pokr. > 50 %) NOT skup.  
***Bidens frondosa*** NOT skup. ***Calystegia sepium***  
NOT skup. ***Chenopodium glaucum*** NOT skup.  
***Cirsium arvense*** NOT skup. ***Lolium perenne***  
NOT skup. ***Stellaria media*** NOT *Bidens frondosa*  
pokr. > 25 % NOT *Bidens radiata* pokr. > 50 %

NOT *Chenopodium rubrum* pokr. > 25 % NOT  
*Glyceria maxima* pokr. > 25 % NOT *Oenanthe*  
*aquatica* pokr. > 50 % NOT *Rumex maritimus*  
 pokr. > 25 %

**Struktura a druhové složení.** Jde zpravidla o druhově chudé, plně uzavřené porosty, v nichž dominuje dvouzubec trojdlílný (*Bidens tripartita*) nebo rdesno blešník (*Persicaria lapathifolia*). S menší pokryvností se objevují např. *Echinochloa crus-galli* a *Persicaria hydropiper*. Tyto druhy spolu s dominantami tvoří vyšší vrstvu bylinného patra, která podle charakteru stanoviště dosahuje výšky 10–150 cm. Z ostatních vlhkomilných nitrofilních bylin se mohou vyskytovat např. *Alopecurus aequalis*, *Rorippa palustris* a *Rumex maritimus*, tvořící nižší bylinné patro. V nižších a rozvolněnějších porostech je doprovázejí drobné jednoletky, např. *Gnaphalium uliginosum* a *Juncus bufonius*. Vzácněji se v bylinném patře nacházejí ruderalní a lesní druhy a polní plevel z okolní vegetace. V poros-

tech této asociace se zpravidla vyskytuje jen 7–12 druhů cévnatých rostlin na plochách o velikosti 4–25 m<sup>2</sup>. Mechové patro většinou chybí.

**Stanoviště.** Asociace *Bidentetum tripartitae* se u nás vyskytuje zejména na obnažených dnech rybníků a na pobřežích přehradních nádrží, ale také v rybích sádkách, na březích toků, odkalištích a zamokřených polích. Substrátem je hlinité nebo jílovité bahno, často s příměsí písku, někdy písek nebo štěr. Půdní reakce se pohybuje od kyselé po slabě bazickou (Tímár 1950a, Losová 1965, Schäfer-Guignier 1994, Raddatz 2002). Toto společenstvo dosahuje optimálního rozvoje na stanovištích s nadbytkem dusíku, plně zapojené porosty se však mohou vyskytovat i na živinami chudých substrátech (Losová 1965, Hejný 1997). Malý obsah živin a nedostatečná vlhkost substrátu se projevuje trpasličím vzrůstem dominant (Ambrož 1939a, Hejný 1960). Asociace má ekologické optimum v oblastech s mírně teplým až teplým a mírně vlhkým až mírně suchým klimatem. Dobře toleruje



Obr. 178. *Bidentetum tripartitae*. Porost dvouzubce trojdlílného (*Bidens tripartita*) u Příbrazi v Třeboňské pánvi. (P. Pyšek 2002.)  
 Fig. 178. A stand of *Bidens tripartita* near Příbraz in the Třeboň Basin, southern Bohemia.

proschnutí substrátu, a proto častěji zasahuje i do oblastí s horkými a suchými léty. Na reliéfu rybníčního dna je tato vegetace soustředěna především do zón s hlubším bahnem, avšak zpravidla mimo nejdéle zamokřená místa, kde převažuje asociace *Rumici maritimi-Ranunculetum scelerati* (Hejný 1960, 1997, Franke 1987). Na mokřem bahně o nižším pH a větším obsahu organických látek ve vlhčích a chladnějších oblastech je na rybnících častější asociace *Corrigiolo littoralis-Bidentetum radiatae*. Na místech s hojným výskytem vodního ptactva, kde dochází k zasolování substrátu, bývá *Bidentetum tripartitae* nahrazeno asociací *Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri*. V porovnání s ostatními společenstvy svazu *Bidenton tripartitae* vykazuje *Bidentetum tripartitae* největší ekologickou plasticitu ve vztahu k trofii, pH a vlhkosti substrátu i ke klimatu. Rovněž jeho areál je rozsáhlejší než u ostatních asociací.

**Dynamika a management.** Před zřizováním rybníků se tato vegetace vyskytovala pravděpodobně

na říčních náplavech, obnažených dnech mrtvých ramen a kolem kališť zvěře. S rozvojem rybníčního hospodaření se mohla rozšířit mnohem více. Protože osídluje i méně úživné substráty, pravděpodobně byla u nás v období před intenzifikací rybníčního hospodaření nejrozšířenější asociací třídy *Bidentetea tripartitae* (Klika 1935a, Ambrož 1939a, Kriesl 1952). Intenzivní hnojení a vápnění rybníků v šedesátých až osmdesátých letech 20. století zřejmě šíření této vegetace ještě podpořilo. Hejný (1997) však na rybnících na Vodňanskú zaznamenal ústup vegetace s dominantním druhem *Bidens tripartita* a naopak šíření porostů s převahou *B. radiata*. To může souviset s rostoucím organickým zabahněním rybníků. Naopak na písčitých okrajích rybníků je dnes *Bidentetum tripartitae* nahrazováno asociací *Polygonetum hydropiperis* s převahou *Bidens frondosa*, který je v tomto prostředí oproti *B. tripartita* konkurenčně silnější. Asociace *Bidentetum tripartitae* se vyvíjí na obnažených substrátech zpravidla od dubna až května přibližně do července až září a na sta-



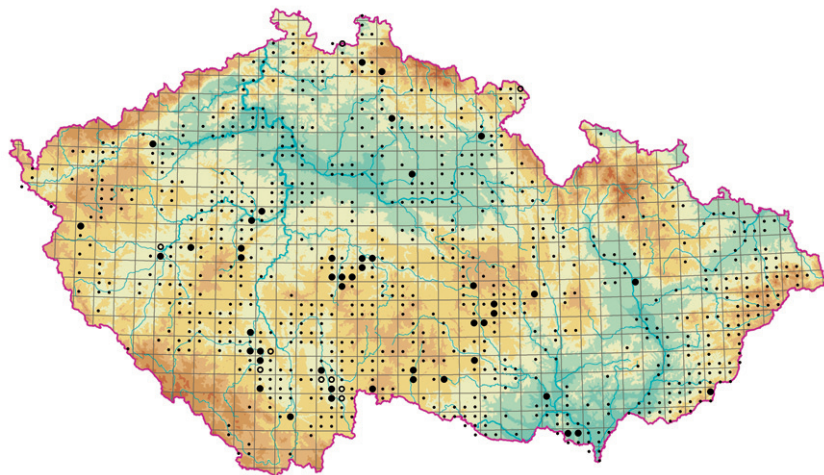
**Obr. 179.** *Bidentetum tripartitae*. Porost rdesna blešníku (*Persicaria lapathifolia*) na obnaženém dně rybníka Březinka u Sedlice na Blatensku. (K. Šumberová 2008.)

**Fig. 179.** A stand of *Persicaria lapathifolia* on the exposed bottom of Březinka fishpond near Sedlice, Strakonice district, southern Bohemia.

novištích, kde sukcese začala později, vytrvává až do prvních mrazů. Diaspory dozrávají postupně a porosty jsou schopny dokončit svůj vývoj i při zaplavení vodou až do výšky kolem 50 cm, přičemž ještě zvětšují množství biomasy. Na bahnitých substrátech s menší akumulací živin porosty asociace *Bidentetum tripartitae* často sukcesně navazují na vegetaci drobných vlhkomilných jednoletků svazů *Eleocharition ovatae* nebo *Verbenion supinae*. Při dlouhodobém obnažení substrátu se na těchto stanovištích objevuje vegetace rákosin nebo vytrvalá nitrofilní společenstva a ruderalní trávníky (Kriesl 1952).

**Rozšíření.** Asociace *Bidentetum tripartitae* je nejčastěji udávána ze střední a západní Evropy, zasahuje však i do většiny zemí jižní a jihovýchodní Evropy a dále na východ až do střední Asie. Možný je výskyt i na dalších kontinentech, kde je rozšířen dominantní druh *Bidens tripartita*, převážně však jde o druhotné výskyty (Hultén & Fries 1986, Meusel & Jäger 1992). Je doložena z jižní Skandinávie (Dierßen 1996), Estonska (Korotkov et al. 1991), Litvy (Korotkov et al. 1991), Velké Británie (Rodwell 2000), Pyrenejského poloostrova (Rivas-Martínez et al. 2001), Francie (Ferrez et al. 2009), Německa (Franke 1987, Oberdorfer in Oberdorfer 1993:

115–134, Pott 1995, Rennwald 2000, Schubert et al. 2001a, Klotz in Schubert et al. 2001b: 364–372, Kießlich in Berg et al. 2004: 125–134), Rakouska (Geißelbrecht-Taferner & Mucina in Mucina et al. 1993: 90–109), Slovenska (Jarolímek et al. 1997), Maďarska (Borhidi 2003), Itálie (Venanzoni & Gigante 2000), Slovinska a Chorvatska (Horvatić 1931), Bosny a Hercegoviny (Jasprica & Carić 2002), Srbska (Kojić et al. 1998), Rumunska (Sanda et al. 1999), Bulharska (Tzonev et al. 2009), Polska (Matuszkiewicz 2007), Ukrajiny (Solomaha 2008), Voroněžské oblasti a podhůří Jižního Uralu v Rusku (Mirkin et al. 1989, Korotkov et al. 1991) a Mongolska (Hilbig 1995, Hilbig et al. 1999). V České republice je společenstvo hojné hlavně v rybníčních oblastech. Větší počet fytoocenologických snímků pochází z Třeboňské a Českobudějovické pánve (Klika 1935a, Ambrož 1939a, Gazda 1958, Prach et al. 1987, Hejný 1997, Malíková 2000), Plzeňska (Kriesl 1952, Šandová 1977, A. Pyšek 1981), Vlašimska (Pešout 1992, 1996) a Českomoravské vrchoviny (Losová 1965, Zlámálík 1978, Němcová 2004, Šumberová, nepubl.). Dále existují údaje z Příbramska (Rydlo 2006a), Českého krasu (P. Pyšek 1991, Rydlo 2000a), severních a severovýchodních Čech (např. Kovář 1980, Krahulec et al. 1980, Višňák 1992, Petřík 2002), jižní a jihozápadní



**Obr. 180.** Rozšíření asociace MBA02 *Bidentetum tripartitae*; existující fytoocenologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa se současným výskytem druhů *Bidens tripartita* a *Persicaria lapathifolia* podle floristických databází.

**Fig. 180.** Distribution of the association MBA02 *Bidentetum tripartitae*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of both of its diagnostic species, *Bidens tripartita* and *Persicaria lapathifolia*, according to floristic databases, are indicated by small dots.

Moravy (Danihelka, nepubl., Šumberová, nepubl.) i odjinud. Společenstvo je v krajině mnohem hojnější, než ukazují existující fytoocenologické snímky.

**Variabilita.** Variabilita se projevuje hlavně odlišnou dominantou porostů. Porosty s různými dominantami jsou někdy odlišně syntaxonomicky hodnoceny. Dále se v druhovém složení odráží variabilita stanovišť a sukcesní vývoj vegetace. Porosty na zamokřených polích obsahují polní plevely (např. *Echinochloa crus-galli* a *Tripleurospermum inodorum*), na rybnících v zóně s mělkým bahnem jsou časté drobné jednoletky (např. *Gnaphalium uliginosum* a *Juncus bufonius*), zatímco v lovišti a podél rybníčních stok je spektrum průvodních druhů značně omezené.

**Hospodářský význam a ohrožení.** Tato vegetace u nás zřejmě nikdy neměla přímé hospodářské využití. V rybníčním hospodářství je hojný výskyt společenstva spíše nežádoucí a na některých lokalitách musí být omezováno. Porosty posečené před kvetením dominant lze kompostovat, zpravidla se však ponechávají na místě. Tyto rostlinné zbytky slouží některým vodním ptákům ke stavbě hnízd. Společenstvo nepatří u nás ani v jiných evropských zemích k ohroženým.

■ **Summary.** This vegetation type is dominated by *Bidens tripartita* or *Persicaria lapathifolia*, which often form dense species-poor stands up to 150 cm tall. It occurs on exposed fishpond bottoms, along the shores of water reservoirs, in fish storage ponds, on river banks and wet arable land. Most often substrate is loamy to clayey mud, in places with an admixture of sand, and typically also with high nutrient content. However, this vegetation may also develop on nutrient-poor sites, where stands tend to be shorter. It tolerates substrate desiccation, therefore it also occurs in regions with warm and dry summers. In the Czech Republic it is most frequent in fishpond areas, but it is also common elsewhere at low to mid-altitudes.

## MBA03

### *Bidentetum cernuae*

#### Slavnic 1951

### Vegetace periodických mokřadů s dvouzubcem nicím

Tabulka 8, sloupec 9 (str. 342)

Orig. (Slavnic 1951): Ass. *Bidentetum cernui* ass. nova

Syn.: *Bidentetum cernuae* Slavnic 1947 (§ 2b, nomen nudum), *Bidentetum cernuae* Kobendza 1948 (§ 2b, nomen nudum)

Diagnostické druhy: ***Bidens cernua***

Konstantní druhy: ***Bidens cernua***

Dominantní druhy: ***Bidens cernua*, *Lemna minor*, *Persicaria hydropiper***

Formální definice: *Bidens cernua* pokr. > 25 % NOT  
*Alisma plantago-aquatica* pokr. > 25 % NOT  
*Bidens frondosa* pokr. > 25 % NOT *Bidens radiata* pokr. > 25 % NOT *Bidens tripartita* pokr. > 25 % NOT *Leersia oryzoides* pokr. > 25 % NOT  
*Persicaria lapathifolia* pokr. > 25 % NOT *Rumex maritimus* pokr. > 25 %

**Struktura a druhové složení.** Porosty této asociace jsou jednovrstevné nebo vícevrstevné, dosahují výšky 30–150 cm a celkové pokryvnosti až 100 %. Vyšší vrstva bylinného patra je tvořena dominantním dvouzubcem nicím (*Bidens cernua*), který v době květu vytváří nápadný barevný aspekt, a často též rdesnem pepřníkem (*Persicaria hydropiper*). S menší pokryvností do porostů vstupují některé další jednoleté nitrofilní byliny, např. *Bidens tripartita*, *Persicaria lapathifolia* a *Rumex maritimus*. Charakteristický je výskyt druhů potočních rákosin, např. *Epilobium hirsutum*, *Glyceria fluitans* a *Leersia oryzoides*. Často bývají vytvořena i nižší bylinná patra, v nichž se uplatňují např. *Alopecurus aequalis* a *Eleocharis acicularis*, na vodní hladině nebo mokřím substrátu také *Lemna minor* a *Spirodela polyrrhiza*. Asociace je druhově chudá, počet druhů cévnatých rostlin se nejčastěji pohybuje mezi 6 a 10 na plochách o velikosti 4–25 m<sup>2</sup>. Mechové patro zpravidla chybí.

**Stanoviště.** Společenstvo se vyskytuje na dnech letněných rybníků, sádek a vysychajících mrtvých ramen, na březích menších toků, ve stružkách, kanálech, příkopech a v okolí napajedel dobytka. Substrátem je písčitohlinité až hlinité bahno, někdy s příměsí hrubšího skeletu a často s velkým podílem organické hmoty (Slavnic 1951, Hejný 1997, Jarolímeček et al. 1997). Substrát je mokřý až mělce zaplavený, v extrémním případě může hloubka vody přesáhnout 1,5 m. Ve srovnání s ostatními

společenstvy svazu *Bidention tripartitae* je tato asociace nejvíce vázána na vodní prostředí (Hejný 1960, Jarolímek et al. 1997, Hejný in Hejný 2000a: 48–49). Výskyt společenstva v hlubší vodě je možný díky schopnosti dvojzubce *Bidens cernua* vyklíčit a zakořenit v nezpevněných organických sedimentech, a vytvářet tak plovoucí ostrůvky (Hejný 1997). Na reliéfu dna rybníka nebo sádky osídluje tato vegetace hlavně dlouhodobě zamokřená místa podél napájecích stok a v lovišti. V pobřežní zóně vodních nádrží je vázána na místa s průsakem vody z pramenů (Hejný 1997). Porosty jsou často maloplošné a na dnech rybníků tvoří mozaiku s vegetací drobných vlhkomilných jednoletek svazu *Eleochariton ovatae* nebo s vegetací vytrvalých bažinných bylin svazu *Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae*, v pobřežní zóně rybníků pak s různými typy rákosin. Obsah živin, hlavně dusíku, je velký. Půdní reakce je zpravidla slabě kyselá (Hejný in Hejný 2000a: 48–49), někdy neutrální až slabě bazická (Bagi 1988). Klima v oblastech s častým výskytem této asociace je převážně

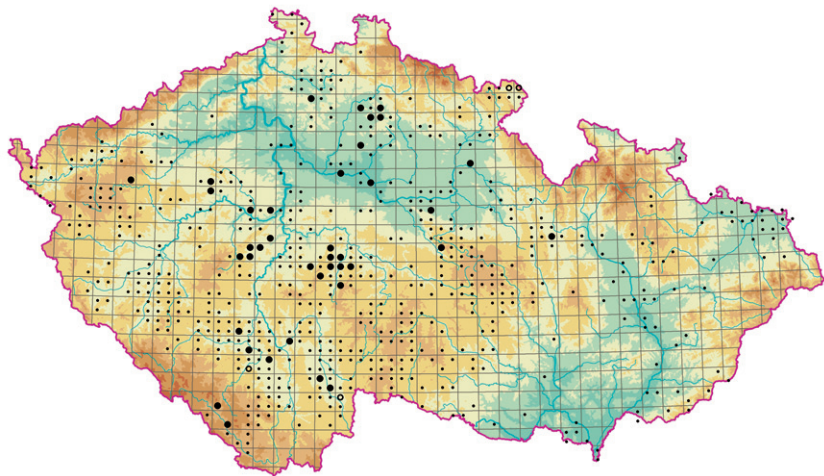
mírně teplé a mírně vlhké, společenstvo se však může vyskytovat i v chladnějších a vlhčích podhorských oblastech (Hejný 1960). *Bidens cernua* nesnáší delší vyschnutí substrátu (Hejný 1960), a proto se společenstvo v oblastech s horkými a suchými léty vyskytuje hlavně v hlubší vodě.

**Dynamika a management.** Tato asociace se v minulosti přirozeně vyskytovala pravděpodobně na březích menších toků a okrajích mrtvých ramen, maloplošně i na místech narušovaných zvěří. Je možné, že dominantní druh *Bidens cernua* byl častěji součástí porostů rákosin (Philippi 1978) a ke stabilizaci společenstva do dnešní podoby přispěla až činnost člověka v krajině. Vzhledem ke svým specifickým stanovištním nárokům toto společenstvo pravděpodobně nikdy nebylo tak hojné jako ostatní společenstva třídy *Bidentetea tripartitae*. Není známo, nakolik se jeho rozšíření, zejména na rybnících, oproti minulosti změnilo, neboť údaje v literatuře jsou zčásti rozporuplné (Hejný 1995, Hejný in Moravec et al. 1995: 132–133). K ústu-



**Obr. 181.** *Bidentetum cernuae*. Porost dvouzubce nicího (*Bidens cernua*) na obnaženém dně návesního rybníčku ve Veselově na Karlovarsku. (K. Šumberová 2008.)

**Fig. 181.** A stand of *Bidens cernua* on the exposed bottom of the village pond in Veselov, Karlovy Vary district, western Bohemia.



**Obr. 182.** Rozšíření asociace MBA03 *Bidentetum cernuae*; existující fytoecologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem diagnostického druhu *Bidens cernua* podle floristických databází.

**Fig. 182.** Distribution of the association MBA03 *Bidentetum cernuae*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Bidens cernua*, according to floristic databases, are indicated by small dots.

pu této vegetace zřejmě došlo v sídlech, hlavně vlivem zatrubňování a betonování potoků a struh (Hejný 1973). Perspektivní z hlediska zachování tohoto společenstva jsou spíše rybníky a sádky se systémy napájecích stok. Vývoj společenstva začíná na vhodných stanovištích od května. V době klíčení a v prvních fázích vývoje vyžaduje dominantní *Bidens cernua* dostatečné provlhčení nebo jen velmi mělké zaplavení substrátu (Hejný 1960). V těchto podmínkách může setrvávat i později, kdy však již snáší hlubší zaplavení. Tento druh kvete přibližně od července a nové květy a plody vytváří postupně až do prvních mrazů. Při dlouhodobé absenci záplav nebo narušování, např. pastvou dobytka, zarůstají stanoviště s výskytem této asociace vegetací rákosin a vysokých ostríc. Cílený ochranný management této vegetace není nutný, pokud bude alespoň zčásti zachováno tradiční využití krajiny, struktura sídel a letnění rybníků.

**Rozšíření.** Asociace *Bidentetum cernuae* je rozšířena hlavně v temperátní zóně Evropy. Je uváděna z Francie (Julve 1993, Ferrez et al. 2009), Německa (Oberdorfer in Oberdorfer 1993: 115–134, Pott 1995, Rennwald 2000, Klotz in Schubert et al. 2001b: 364–372, Kiebllich in Berg et al. 2004: 125–134), Rakouska (Geißelbrecht-Taferner & Mucina in Mucina et al. 1993: 90–109), Polska (Ko-

bendza 1948), Slovenska (Zaliberová & Jarolímeček 1995, Jarolímeček et al. 1997), Maďarska (Bagi 1988), Rumunska (Sanda et al. 1999), Srbska (Slavnić 1951), Bulharska (Šumberová & Tzonev, nepubl.), Ukrajiny (Solomaha 2008) a podhůří Jižního Uralu v Rusku (Mirkin et al. 1989). Mimo Evropu existují údaje o výskytu porostů s dominancí *Bidens cernua* z Oregonu v USA (Christy 2004, Kagan et al. 2004). Možný je i výskyt v dalších oblastech Severní Ameriky a v temperátní Asii, kde *B. cernua* také roste (Meusel & Jäger 1992). V České republice se společenstvo vyskytuje převážně v pahorkatinách po celém území. Větší počet fytoecologických snímků pochází z Českého ráje (Rydlo 1999b), Příbramska (Rydlo 2006b), Českobudějovické pánve a přilehlých pahorkatin (Hejný 1997), Třeboňska (Hroudová et al. 1988a, Filípková 2001, Hejný, nepubl.) a Vlašimska (Pešout 1992, 1996), dále existují údaje z Karlovarska (Šumberová, nepubl.), Křivoklátska a Českého krasu (P. Pyšek 1991, Rydlo 2000a, Sádlo in Kolbek et al. 2003: 288–289), Tábořska (Douda 2003), Dokeska (Šumberová, nepubl.), Nymburska (Rydlo 2005a), východních a severovýchodních Čech (Kovář 1980, Jirásek 1998, Rydlo jun. 2008) a Lanškrounska (Jirásek 1992). Nejvýše položené lokality se nacházejí na Šumavě, v nadmořských výškách 730–745 m (Rydlo 2006d, Buřková & Rydlo 2008).

**Variabilita.** Druhové složení porostů se liší podle vlhkosti stanoviště. V mělce zaplavených porostech se často vyskytují *Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza* a některé druhy rákosin. V rozvolněných porostech na obnažených dnech jsou časté drobné vlhkomilné jednoletky, jako jsou *Cyperus fuscus* a *Juncus bufonius*.

**Hospodářský význam a ohrožení.** Tato vegetace pravděpodobně nikdy neměla přímé hospodářské využití. Na okrajích venkovských stružek a kolem potoků mohla být příležitostně spásána dobyt看em. V rybníčním hospodaření jsou rozsáhlé porosty této asociace kvůli velké produkci biomasy považovány za nežádoucí, neboť přispívají k zanášení rybníčních stok a okrajů rybníků sedimenty (Hejný in Hejný 2000a: 48–49). Ve volné krajině toto společenstvo zachycuje nadměrné množství živin z vody, a zlepšuje tak její kvalitu. Společenstvo je ohroženo betonováním stružek a příkopů, pravidelnou sečí břehových porostů v sídlech, potenciálně také ústupem rybníčního hospodaření a změnou ve využívání rybníků. U nás je tato vegetace dosti častá, v některých evropských zemích je však považována za vzácnou a ohroženou (Geißelbrecht-Taferner & Mucina in Mucina et al. 1993: 90–109, Jarolímek et al. 1997).

■ **Summary.** This association is dominated by *Bidens cernua*. It occurs on the bottoms of summer-drained fishponds, fish storage ponds, oxbows, banks of small streams, ditches or channels. The substrate tends to be rich in nutrients, and is wet or flooded by shallow water. This type of vegetation can even occur in deep water, but it does not tolerate long-term substrate desiccation. In the Czech Republic it occurs mainly in colline areas across the country.

## MBA04

### *Polygono brittingeri*- *-Chenopodietum rubri* Lohmeyer 1950

Vegetace říčních náplavů  
s vlhkomilnými merlíky a rdesny

Tabulka 8, sloupec 10 (str. 342)

Orig. (Lohmeyer 1950a): *Polygoneto Brittingeri*-  
*-Chenopodietum rubri* Lohm. 1950 (*Polygonum*

*brittingeri* = *Persicaria lapathifolia* subsp. *brittingeri*)

Syn.: *Xanthio riparii*-*Chenopodietum rubri* Lohmeyer  
et Walther in Lohmeyer 1950 (§ 25)

Diagnostické druhy: *Alopecurus aequalis*, ***Atriplex prostrata* subsp. *latifolia***, *Bidens frondosa*, *Carex bohemica*, ***Chenopodium ficifolium***, *C. glaucum*, ***C. rubrum***, *Echinochloa crus-galli*, *Myosoton aquaticum*, *Oenanthe aquatica*, *Persicaria lapathifolia*, *Potentilla supina*, *Ranunculus sceleratus*, *Rorippa palustris*, ***Rumex maritimus***, *Veronica anagallis-aquatica*

Konstantní druhy: *Alopecurus aequalis*, *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia*, *Bidens frondosa*, *Chenopodium ficifolium*, ***C. rubrum***, *Echinochloa crus-galli*, *Myosoton aquaticum*, *Oenanthe aquatica*, ***Persicaria lapathifolia***, *Potentilla supina*, *Ranunculus sceleratus*, ***Rorippa palustris***, ***Rumex maritimus***, *Tripleurospermum inodorum*, *Urtica dioica*, *Veronica anagallis-aquatica*

Dominantní druhy: ***Juncus bufonius***, ***Persicaria lapathifolia***, *Potentilla supina*, *Rorippa palustris*, ***Rumex maritimus***, *Veronica anagallis-aquatica*

Formální definice: *Persicaria lapathifolia* pokr. > 5 %  
AND (*Xanthium albinum* s. l. pokr. > 5 % OR  
skup. ***Chenopodium glaucum***) AND (skup.  
***Bidens frondosa*** OR skup. ***Ranunculus sceleratus***) NOT *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia*  
pokr. > 25 % NOT *Chenopodium ficifolium* pokr.  
> 25 % NOT *Chenopodium glaucum* pokr. > 25 %  
NOT *Chenopodium rubrum* pokr. > 25 % NOT  
*Ranunculus sceleratus* pokr. > 50 % NOT *Rumex maritimus* pokr. > 25 %

**Struktura a druhové složení.** Asociace zahrnuje rozvolněné, vzácněji plně zapojené, vícevrstevné porosty s převahou jednoletých nitrofilních bylin. Jejich výška dosahuje v závislosti na dominantě a podmínkách prostředí 20–100 cm. Nejčastější dominantou společenstva je rdesno blešník (*Persicaria lapathifolia*), v teplejších oblastech také řepeň polabská a příbuzné druhy (*Xanthium albinum* s. l.). S vyšší pokryvností se vyskytuje např. *Chenopodium ficifolium*, *Echinochloa crus-galli* a *Veronica anagallis-aquatica*. Na písčitých říčních náplavech výrazná dominanta často chybí a do porostů vstupuje kromě jednoletých vlhkomilných nitrofilních bylin také mnoho druhů z okolní vegetace. Jde zejména o druhy poříčních rákosin, např.

*Phalaris arundinacea*, ruderalní druhy, jako jsou *Amaranthus* spp., *Artemisia vulgaris* a *Urtica dioica*, ale i lesní a luční druhy. Porosty této asociace tak patří v rámci svazu *Bidention tripartitae* k druhově nejbohatším. Počet druhů na plochách o velikosti 4–50 m<sup>2</sup> může dosáhnout 30–50, nejčastěji se však pohybuje mezi 15 a 30. Mechové patro zpravidla chybí, ale pokud je vyvinuto, tvoří je většinou mechorosty s krátkým životním cyklem, např. druhy rodu *Physcomitrium* a *Riccia cavernosa*, nebo druhy s ruderalní tendencí, např. *Bryum argenteum*.

**Stanoviště.** Typickým stanovištěm této vegetace jsou obnažené náplavy větších řek. Porosty lze nalézt i na březích menších toků, ve vysychajících říčních ramenech, na obnažených dnech rybníků a přehradních nádrží, zaplavovaných pasekách a polích i jinde, kde dochází k periodickému zaplavování a vysychání substrátu a současně k mechanickému narušování a obohacování půdy dusíkem. Substrát je různý, zpravidla však dobře

prokysličený. Nejčastěji jde o písek nebo štěrk, někdy s vrstvou hlinitého bahna nebo s příměsí jílu (Lohmeyer 1950a, Tüxen 1979, Geißelbrecht-Taferner & Mucina in Mucina et al. 1993: 90–109, Wisskirchen 1995). Vzácněji se společenstvo vyskytuje na hlubokém hlinitém nebo jílovitém bahně, které v létě hluboce vysychá a puká. Půdní reakce je neutrální až bazická. Na stanovištích ovlivněných pastvou vodního ptactva nebo odpadními vodami bývá větší obsah chloridů, fosforečanů a kationtů sodíku, draslíku, hořčíku a vápníku (Tímár 1950a, Tüxen 1979, Hejný et al. 1982a, Wisskirchen 1995). Stanoviště s výskytem této vegetace jsou plně osluněná nebo mírně zastíněná. Klima v oblastech s nejčastějším výskytem této vegetace je teplé a mírně vlhké až mírně suché. Charakteristická jsou horká a suchá léta, při nichž dochází k výraznému poklesu vodní hladiny v tocích, což je nezbytný předpoklad pro vývoj společenstva. Ve vlhčích oblastech se tato vegetace objevuje hlavně v extrémně suchých letech.



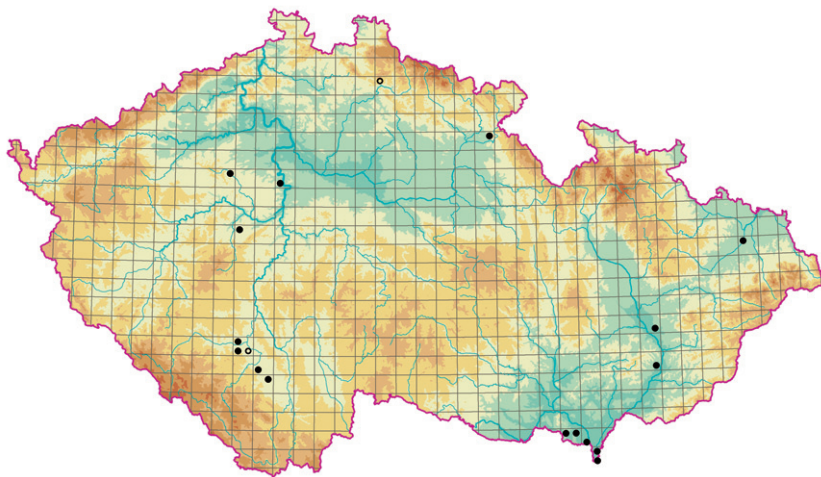
**Obr. 183.** *Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri*. Druhově bohaté společenstvo jednoletých nitrofilních bylin na obnaženém dně Hlohoveckého rybníka u Lednice. (K. Šumberová 2008.)

**Fig. 183.** A species-rich community of annual nitrophilous herbs on the exposed bottom of Hlohovecký fishpond near Lednice, Břeclav district, southern Bohemia.

**Dynamika a management.** Tato vegetace se i v současnosti vyskytuje hlavně na říčních náplavech. V minulosti byla pravděpodobně výrazně druhově chudší a zahrnovala hlavně původní evropské vlhkomilné druhy. K obohacování porostů ruderalními bylinami a pleveli docházelo zřejmě již od neolitu. Další pronikání nových druhů do této vegetace nastalo v 19. a 20. století, kdy se šířily zejména neofyty *Bidens frondosa*, *Impatiens glandulifera*, *Lindernia dubia* a *Xanthium albinum* s. l. (P. Pyšek et al. 2002). Porosty o analogickém druhovém složení na rybnících se zřejmě více rozšířily během intenzifikace hospodaření ve druhé polovině 20. století, zejména v souvislosti s přikrmováním ryb obilím a farmovým chovem vodní drůbeže. Do rybníků se tak dostaly mnohé polní plevely a ruderalní druhy a některé z nich, hlavně vlhkomilné merlíky, se zde značně rozšířily (Hejný et al. 1982a, Hejný 1998). Porosty asociace *Polygono-Chenopodietum* se začínají vyvíjet po poklesu vodní hladiny, přičemž jednotlivé druhy klíčí při různé vlhkosti substrátu. Na mokřím substrátu se nejprve objevují semenáčky druhů obnažených den, naopak ruderalní druhy sušších stanovišť klíčí později (Hejný 1960). Pokryvnost jednotlivých druhů je většinou malá, což je zřejmě dáno malou hustotou semenné banky a někdy i rychlým vysycháním substrátu. Porosty na rybnících jsou o mnoho druhů ochuzeny, ačkoli se jejich diaspory v okolí nacházejí. Na říčních náplavech,

kde se vodní hladina snižuje pomalu, se nové semenáčky objevují v několika vlnách, takže lze současně zastihnout různá fenologická stadia této asociace (Tüxen 1979). Pokud není stanoviště znovu zaplaveno, dochází na něm k sukcesi říčních rákosin svazu *Phalaridion arundinaceae*. Na místech s jemnozrnným substrátem se mohou objevit porosty vrb nebo některých invazních druhů (Tímár 1950b), např. *Helianthus tuberosus*. V nivách řek s přirozenou dynamikou bývají vytrvalé porosty při povodních narušeny nebo zničeny a vznikají také nové náplavy, takže stanoviště této vegetace se neustále obnovují. Tento proces nelze nahradit žádným managementem, a proto je nutné zajistit ochranu přirozených úseků vodních toků.

**Rozšíření.** Tato vegetace je rozšířena hlavně v nivách větších řek ve střední a západní Evropě (Geißeblbrecht-Taferner & Mucina in Mucina et al. 1993: 90–109, Oberdorfer in Oberdorfer 1993: 115–134), přičemž je častější v teplejších oblastech. Směrem na sever zasahuje nejdále do severního Německa (Tüxen 1979, Kiesslich et al. 2003, Kiebllich in Berg et al. 2004: 125–134). V jižní Evropě je její výskyt omezen spíše malým počtem vhodných stanovišť. Východní hranice výskytu této vegetace není přesně známa, pravděpodobně zasahuje až do střední Asie, čemuž nasvědčuje rozšíření diagnostických druhů i fytoocenologické snímky z Mongolska (Meusel et al. 1965, 1978, Tüxen



**Obr. 184.** Rozšíření asociace MBA04 *Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri*.

**Fig. 184.** Distribution of the association MBA04 *Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri*.

1979, Meusel & Jäger 1992, Hilbig 1995, Hilbig et al. 1999). Společenstvo je pod různými názvy doloženo z Pyrenejského poloostrova (Rivas-Martínez et al. 2001), Francie (Julve 1993, Wisskirchen 1995, Ferrez et al. 2009), Belgie (Wisskirchen 1995), Nizozemska (Wisskirchen 1995, Weeda et al. in Schaminée et al. 1998: 173–198), Německa (např. Tüxen 1979, Pott 1995, Wisskirchen 1995, Rennwald 2000, Schubert et al. 2001a, Klotz in Schubert et al. 2001b: 364–372, Kießlich in Berg et al. 2004: 125–134), Švýcarska (Poli & J. Tüxen 1960, Tüxen 1979), Rakouska (Geißelbrecht-Taferner & Mucina in Mucina et al. 1993: 90–109), Itálie (Lastrucci et al. 2010), Polska (Matuszkiewicz 2007), Slovenska (Jarolímek et al. 1997), Maďarska (Tímár 1950b, Borhidi 2003), Rumunska (Sanda et al. 1999) a podhůří Jižního Uralu v Rusku (Klotz & Köck 1984). V České republice se společenstvo na vhodných stanovištích vyskytuje po celém území s výjimkou horských poloh; nejhojnější je v nížinách a teplých pahorkatinách. Nejvíce fytoocenologických snímků pochází z náplavů v dolním Podýjí a dolním Pomoraví (Vícherek et al. 2000) a z rybníků na Břeclavsku a v Českobudějovické pánvi (Hejný, nepubl., Šumberová, nepubl.). Dále existují údaje z nivy Vltavy v Praze (Blažková 2007), Jizery v Českém ráji (Slavík 1977b) a Moravy na Kroměřížsku (Otýpková, nepubl.) a Uherskohradištsku (Šumberová, nepubl.), z přehradní nádrže Rozkoš na Náchodsku (Krahulec, nepubl.) a z rybníků na Rakovnicku (Šumberová, nepubl.), v Českém krasu (Šprýňar 2006) a Ostravské pánvi (Chytrý, nepubl.). Fytoocenologické snímky z Berounky (Blažková in Kolbek et al. 1999: 112–207, Blažková 2004) jsou svým druhovým složením podobné této asociaci, ale postrádají některé diagnostické druhy.

**Variabilita.** Variabilita porostů této asociace je velká, avšak systematicky obtížně hodnotitelná. Porosty z rybníků jsou druhově chudší a obsahují hlavně jednoleté druhy svazů *Bidenton tripartitae* a *Eleochariton ovatae*. Představují přechod k asociaci *Bidentetum tripartitae* (Hejný 1997). Druhově bohatší porosty na dolních tocích větších řek zahrnují druhy o různé cenologické příslušnosti, převládají v nich však jednoleté nitrofilní byliny. Porosty kolem menších toků ve vyšším pahorkatiném a podhorském stupni jsou tvořeny největším počtem druhů, ale pokryvnost jednoletých druhů je menší a výrazněji se uplatňují druhy potočných rákosin (Wisskirchen 1995).

**Hospodářský význam a ohrožení.** Tato vegetace nemá a zřejmě ani v minulosti neměla přímé hospodářské využití. Na obnažených dnech rybníků její expanze působí spíš obtíže, a to jak z hlediska rybníčního hospodaření, tak i z hlediska ochrany přírody, neboť tyto porosty jsou nežádoucí alternativou ochrannářsky cennějších společenstev třídy *Isoëto-Nano-Juncetetea*. Na říčních náplavech má společenstvo význam při stabilizaci nezpevněných substrátů. Zpevňováním náplavů a jejich obohacováním o živiny tato vegetace urychlovala sukcesi rákosin a vrbin, hlavně v minulosti, kdy byly říční ekosystémy živinami chudší. To mělo protierozní a protipovodňový význam. Potenciální ohrožení této vegetace spočívá hlavně v omezení přirozené dynamiky toků jejich prohlubováním, narovnáváním, stavbou přehrad a jezů apod., čímž se omezuje periodický vznik nových stanovišť. Nebezpečí představuje rovněž šíření některých invazních neofytů, např. *Helianthus tuberosus* a *Impatiens glandulifera*. V České republice je asociace *Polygono-Chenopodietum* dosud hojná a není považována za bezprostředně ohroženou.

■ **Summary.** The *Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri* includes open, but in some cases also closed stands of annual nitrophilous herbs, most frequently *Persicaria lapathifolia*, in warm areas also *Xanthium albinum* s. l. On many sites it contains different neophyte species. This vegetation type is most typical of alluvial sediment accumulations on the banks of large rivers, but it also occurs along smaller streams, in oxbows, and on the exposed bottoms of fishponds and water reservoirs. Substrate is usually sand or gravel with a good nutrient supply. This vegetation occurs across the whole Czech Republic except in high mountain areas; it is most frequent in lowlands and warm colline areas.

## MBA05 *Corrigiolo littoralis-Bidentetum radiatae* Lericq 1971

Vegetace letněných rybníků  
s dvouzubcem paprscitým

Tabulka 8, sloupec 11 (str. 342)

Orig. (Lericq 1971): *Corrigiolo-Bidentetum radiatae*  
(*Corrigiola* je tisková chyba, míněn byl druh *Corrigiola littoralis*)

Syn.: *Bidentetum radiatae* Royer 1974 prov., *Bidentetum radiatae* Gogoleva et al. 1987, *Bidentetum radiatae* Jarolímek et al. 1997, *Bidentetum tripartitae* Koch 1926 *bidentetosum radiatae* Hejný 1997

Diagnostické druhy: *Alopecurus aequalis*, ***Bidens radiata***, *B. tripartita*, ***Carex bohemica***, *Eleocharis ovata*, *Gnaphalium uliginosum*, *Oenanthe aquatica*, *Persicaria lapathifolia*, *Rorippa palustris*, *Rumex maritimus*

Konstantní druhy: *Alopecurus aequalis*, ***Bidens radiata***, *Carex bohemica*, *Oenanthe aquatica*, *Persicaria lapathifolia*, *Rorippa palustris*, *Rumex maritimus*

Dominantní druhy: ***Alopecurus aequalis***, ***Bidens radiata***, ***Callitriche palustris* s. l. (převážně *C. palustris* s. str.)**, *Carex bohemica*, *Coleanthus subtilis*, ***Eleocharis ovata***, *Juncus bufonius*, *Potentilla supina*, *Rorippa palustris*

Formální definice: *Bidens radiata* pokr. > 50 %

**Struktura a druhové složení.** Porosty této asociace dosahují pokryvnosti nejčastěji 80–100 % a výšky 30–50 cm, někdy však až 200 cm. I přes velkou pokryvnost dominantního dvouzubce paprscitého (*Bidens radiata*) a někdy i dalších mohutných jednoletých bylin, např. *Persicaria lapathifolia* a *Ranunculus sceleratus*, patří toto společenstvo v rámci třídy *Bidentetea tripartitae* k druhově bohatším. Počet druhů se pohybuje nejčastěji mezi 8 a 15 na plochách o velikosti 4–25 m<sup>2</sup>. K druhové bohatosti přispívají konkurenčně slabší vlhkomilné jednoletky, jako jsou *Carex bohemica*, *Coleanthus subtilis*, *Eleocharis ovata* a *Potentilla supina*; jejich výskyt v ostatních asociacích svazu *Bidention tripartitae* je méně častý. V porostech této asociace v Německu a Francii se vyskytuje i *Corrigiola littoralis*, která na naše území zasahuje jen okrajově, a to mimo hlavní oblast výskytu *Bidens radiata*. Mechové patro chybí nebo je jen slabě vyvinuto. Tvoří je zpravidla druhy rodu *Physcomitrium*.

**Stanoviště.** Tato vegetace se vyskytuje téměř výhradně na rybnících, velmi vzácně i na sádkách a v přehradních nádržích. Mimo naše území byla zjištěna i na periodicky zaplavovaných místech v nivách velkých řek (Kiesslich et al. 2003, Taran & Tjurin 2006). Optimálně se toto společenstvo vyvíjí na hlubokém, hlinitém, vodou nasyceném bahně. Pod hnědě nebo šedě zbarvenou povr-

chovou vrstvou substrátu navazuje černě zbarvená sapropelová vrstva sahající i do hloubky několika desítek centimetrů. Substrát je bohatý dusíkem a chudý bází; pH zjištěné na našich i zahraničních lokalitách se pohybovalo okolo 4–7 (Schäfer-Guignier 1994, Wisskirchen 1995, Kiesslich et al. 2003, Němcová 2004). Na substrátech o podobných fyzikálních vlastnostech, ale s větším obsahem bází a případně i lehce rozpustných solí toto společenstvo nahrazuje asociace *Rumici maritimi-Ranunculetum scelerati*, na trvale zamokřených substrátech s větším podílem organické hmoty asociace *Bidentetum cernuae*. Klima v oblastech s častým výskytem této vegetace v Evropě je mírně teplé až chladné a mírně vlhké až vlhké. Společenstvo nezasahuje do oblastí s horkými a suchými léty. Výjimkou jsou vzácné výskyty v říčních nivách, pravděpodobně ovlivněné teplotní inverzí (Kiesslich et al. 2003, Bravencová et al. 2007).

**Dynamika a management.** Přirozeným stanovištěm této vegetace byly pravděpodobně bahnité okraje jezer a říční náplavy. Pro její rozšíření u nás



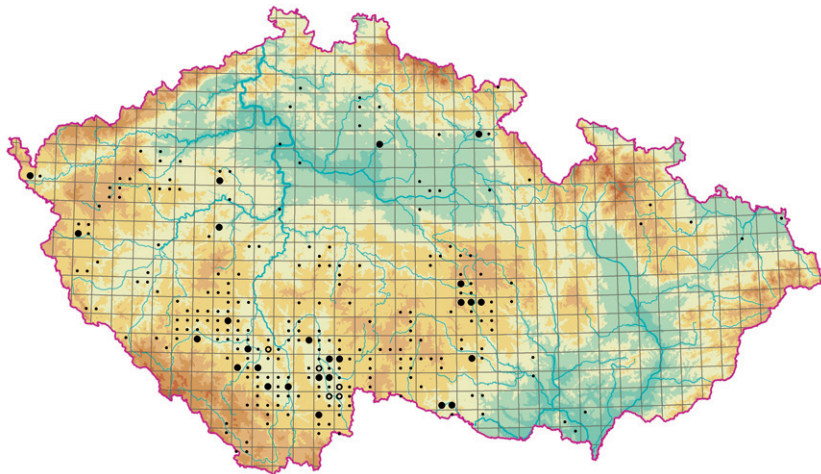
**Obr. 185.** *Corrigiola littoralis*-*Bidentetum radiatae*. Porost dvouzubce paprscitého (*Bidens radiata*) na obnaženém dně rybníka Horní Větla u Vatině na Žďársku. (K. Šumberová 2006.)

**Fig. 185.** A stand of *Bidens radiata* on the exposed bottom of Horní Větla fishpond near Vatin, Žďár nad Sázavou district, Bohemian-Moravian Uplands.

však mělo zásadní význam rybníční hospodaření. Nejlepší podmínky pro její rozvoj byly zřejmě koncem 19. a začátkem 20. století, kdy se již na rybnících méně hnojilo organickými hnojivy (Ambrož 1939a, Šusta 1995). Po intenzifikaci rybníčního hospodaření ve druhé polovině 20. století se původně kyselé substráty na některých lokalitách obohatily bázemi natolik (Hejný et al. 1982a), že přestaly být pro *Corrigiolo-Bidentetum radiatae* vyhovující; to pak bylo zřejmě nahrazeno porosty asociace *Rumici maritimi-Ranunculetum scelerati*. Přesto je *Corrigiolo-Bidentetum radiatae* stále dosti hojná a místy se dokonce šíří, patrně vlivem narůstajícího organického zabahnění rybníků (Hejný 1997). Při udržení současného typu rybníčního hospodaření není společenstvo ohroženo. Asociace se na stanovišti vyvíjí po výrazném poklesu vodní hladiny. Semenáčky dominantního druhu *Bidens radiata* se u nás objevují přibližně od začátku května, v době, kdy rybníční dno již bývá osídleno druhy *Coleanthus subtilis*, *Gnaphalium uliginosum* a *Limosella aquatica*. Do vegetace vstupuje *Bidens radiata* často společně s druhy *Carex bohemica* a *Eleocharis ovata*, jeho vývoj však trvá déle. V době vzniku zapojených porostů druhu *Bidens radiata* má většina drobných jednoletků už zralé plody. Ve srovnání s většinou

společenstev svazu *Bidention tripartitae* dosahuje *Corrigiolo-Bidentetum radiatae* svého optima dříve, zpravidla v červnu až červenci. Společenstvo se proto častěji vyskytuje i na plůdkových rybnících, které se už od konce května pomalu napouštějí. Tato vegetace nevyžaduje žádný speciální management s výjimkou periodického snižování vodní hladiny. Na rybnících může být někdy nezbytné její výskyt omezit, např. posečením před květem a odstraněním z rybníka, aby se zabránilo hromadění biomasy a snížila se konkurence pro drobné vlhkomilné jednoletky.

**Rozšíření.** Areál asociace *Corrigiolo-Bidentetum radiatae* se pravděpodobně do značné míry překrývá s areálem asociace *Polygono-Eleocharitetum ovatae*. Lze tak usuzovat z rozšíření dominantního druhu *Bidens radiata*, který se ostrůvkovitě vyskytuje ve střední, severovýchodní a západní Evropě, na Sibiři a Dálném východě (Meusel & Jäger 1992). V Evropě je pod různými jmény tato asociace doložena z Francie (Philippi 1968, Ferrez et al. 2009), Německa (Wisskirchen 1995, Rennwald 2000, Kießlich in Berg et al. 2004: 125–134) a Slovenska (Jarolímek et al. 1997). Výskyt lze předpokládat i v Polsku a některých dalších zemích, fytocenologické snímky však chybějí.



**Obr. 186.** Rozšíření asociace MBA05 *Corrigiolo littoralis-Bidentetum radiatae*; existující fytocenologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem diagnostického druhu *Bidens radiata* podle floristických databází.

**Fig. 186.** Distribution of the association MBA05 *Corrigiolo littoralis-Bidentetum radiatae*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Bidens radiata*, according to floristic databases, are indicated by small dots.

Na Sibiři je udávána ze středního toku Obu (Taran & Tjurin 2006) a ze středního Jakutska (Korotkov et al. 1991, Čerosov et al. 2005). V České republice se vyskytuje hlavně v rybníčných oblastech mezofytika. Nejvíce údajů pochází z Českosudetské a Třeboňské pánve a přilehlých pahorkatin (Ambrož 1939a, Hejný 1997, Malíková 2000, Douda 2003) a z moravské části Českomoravské vrchoviny (Němcová 2004, Bravencová et al. 2007). Dále existují údaje z Chebska, Mariánskolázeňska, Horažďovicka a Blatenska (vše Šumberová, nepubl.), Křivoklátska (Rydlo, nepubl.), Nymburska (Rydlo 2005a) a Náchodska (Krahulec, nepubl.).

**Hospodářský význam a ohrožení.** Na některých lokalitách může společenstvo nadměrnou produkcí biomasy působit potíže pro rybářství (Hartman et al. 1998). V hnízdní době poskytuje tato vegetace úkryt vodním ptákům. Je ohrožována výraznou změnou chemismu substrátu, např. na lokalitách s farmovým chovem kachen. V současnosti však tento způsob využití rybníků ustoupil. Potenciálním ohrožením jsou další změny ve využívání rybníků, případně zánik jejich obhospodařování.

■ **Summary.** This vegetation, dominated by *Bidens radiata*, is confined to exposed fishpond bottoms, with an exception of rare occurrences in fish storage ponds and water reservoirs. It develops on deep, loamy, water-saturated mud, which is rich in nutrients but poor in base cations. In the Czech Republic its occurrences are concentrated to mid-altitude fishpond areas, while it is absent from dry lowlands and high mountain areas.

## MBA06

### *Polygonetum hydropiperis*

#### Passarge 1965

#### Vegetace obnažených den s rdesnem peprníkem

Tabulka 8, sloupec 12 (str. 342)

Orig. (Passarge 1965): *Polygonetum hydropiperis*  
Syn.: *Polygono hydropiperis-Bidentetum* (Koch 1926)  
Lohmeyer in Tüxen 1950 p. p. (§ 2b, nomen nudum), *Bidenti-Polygonetum mitis* Tüxen 1979

Diagnostické druhy: *Bidens frondosa*, *Myosoton aquaticum*, *Persicaria hydropiper*

Konstantní druhy: *Bidens frondosa*, *Lycopus europaeus*, ***Persicaria hydropiper***, *Phalaris arundinacea*

Dominantní druhy: ***Bidens frondosa***, ***B. tripartita***, ***Persicaria hydropiper***

Formální definice: **skup. *Bidens frondosa*** AND (*Bidens frondosa* pokr. > 50 % OR *Bidens tripartita* pokr. > 50 % OR *Persicaria hydropiper* pokr. > 50 % OR *Persicaria mitis* pokr. > 50 %) NOT **skup. *Chenopodium glaucum*** NOT **skup. *Ranunculus sceleratus*** NOT *Urtica dioica* pokr. > 25 %

**Struktura a druhové složení.** Ve společenstvu nejčastěji převažuje dvouzubec černoplodý (*Bidens frondosa*) nebo rdesno peprník (*Persicaria hydropiper*). V závislosti na dominantě a charakteru stanoviště dosahují porosty výšky 30–50(–100) cm a pokryvnosti 70–100 %. Na rybnících a sádkách jsou průvodními druhy některé drobné jednoletky (např. *Juncus bufonius* a *Peplis portula*), z jednoletých nitrofilních druhů hlavně *Bidens tripartita* a *Persicaria lapathifolia*. Na říčních náplavech je větší podíl ruderalních druhů, např. *Tanacetum vulgare* a *Urtica dioica*. Dále do společenstva vstupují druhy rákosin (např. *Glyceria fluitans*, *Leersia oryzoides*, *Lycopus europaeus* a *Scutellaria galericulata*) a druhy ruderalních trávníků (např. *Lysimachia nummularia* a *Ranunculus repens*). Druhovým složením se tato vegetace podobá asociaci *Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri*. Ta se však kromě odlišných dominant vyznačuje přítomností mírně halofilních druhů (např. *Chenopodium glaucum* a *C. rubrum*) a větším zastoupením druhů vázaných na bahnitě substráty (např. *Ranunculus sceleratus* a *Rumex maritimus*). Celkový počet druhů cévnatých rostlin se pohybuje nejčastěji mezi 7 a 20 na plochách o velikosti 4–25 m<sup>2</sup>. Porosty z říčních náplavů jsou výrazně druhově bohatší a obsahují často 20–30 druhů, zatímco v porostech z rybníků a mrtvých ramen počet druhů obvykle nepřekračuje 15. Mechové patro většinou chybí, ale je-li vyvinuto, tvoří je běžnější druhy rodů *Amblystegium*, *Bryum* a *Pohlia*, na vlhkých místech i *Physcomitrium*.

**Stanoviště.** Ze společenstev svazu *Bidention tripartitae* je tato asociace nejméně náročná na vlhkost substrátu. Osídluje okraje rybníků a přehradních nádrží, dna rybích sádek, břehy řek a potoků, periodické tůně v říčních nivách, příkopy a kanály,

zamokřená pole, paseky a lesní cesty. Substrátem je písek nebo hlinitopísčité až jílovité bahno (Loster 1976, Franke 1987, Kiesslich et al. 2003). Častá je příměs malých úlomků nerozloženého dřeva. Po počátečním provlhlčení substrát brzy vysychá. Jeho půdní reakce je slabě kyselá až slabě bazická. Obsah dusíku, vápníku a fosforu je výrazně menší než u společenstev svazu *Bidention tripartitae* vázaných na bahnitě substráty (Loster 1976, Tüxen 1979, Bagi 1988, Mierwald 1988). Klima v oblastech s výskytem této vegetace je převážně mírně teplé až teplé a mírně vlhké až vlhké. V teplejších a sušších oblastech, u nás např. na jižní Moravě, se společenstvo často vyskytuje v lesních celcích v říčních nivách, neboť dobře snáší zástin. K jeho rozvoji zde přispívá vzdušná vlhkost a zmírnění teplotních výkyvů oproti okolní krajině (Vicherek et al. 2000).

**Dynamika a management.** Společenstvo se přirozeně vyskytovalo na písčitých říčních náplavech, maloplošně i na místech zraňovaných pastvou zvěře a v jámách po vývratech. Jeho druhové složení

bylo v minulosti zřejmě podobné jako dnes a zahrnovalo druhy z různých typů vegetace. Chyběly pouze neofyty, které se do Evropy dostaly v 19. a 20. století, především *Bidens frondosa*. Asociace se mohla více rozšířit s rozvojem zemědělského využití krajiny. Po založení rybníků osídlila jejich okraje; vykazuje však slabší vazbu na rybníční stanoviště než ostatní asociace svazu *Bidention tripartitae*. Vývoj společenstva začíná po poklesu vodní hladiny. Jelikož druhy této vegetace nevyžadují specifický teplotní režim při klíčení (např. střídání vysokých a nízkých teplot), mohou se jejich semenáčky objevit kdykoliv od března do října; nejčastěji však vzházejí od června do prvních mrazů a optimum vývoje mají v druhé polovině léta. Pro klíčení a růst mladších jedinců diagnostických druhů je optimální mokrá substrát, který se později udržuje čerstvě vlhký. Společenstvo však toleruje vyschnutí substrátu i mělké zaplavení. *Persicaria hydropiper* a *P. mitis* se vyznačují dobrou schopností regenerace i po úplném zaplavení (Hejný 1960). Vzhledem ke své hojnosti tato vegetace nevyžaduje cílený ochranný management. Na



**Obr. 187.** *Polygonetum hydropiperis*. Porost rdesna pepříku (*Persicaria hydropiper*) na dně sádky u Stříbřece v Třeboňské pánvi. (K. Šumberová 2006.)

**Fig. 187.** A stand of *Persicaria hydropiper* on the bottom of a fish storage pond near Stříbřec, Třeboň Basin, southern Bohemia.

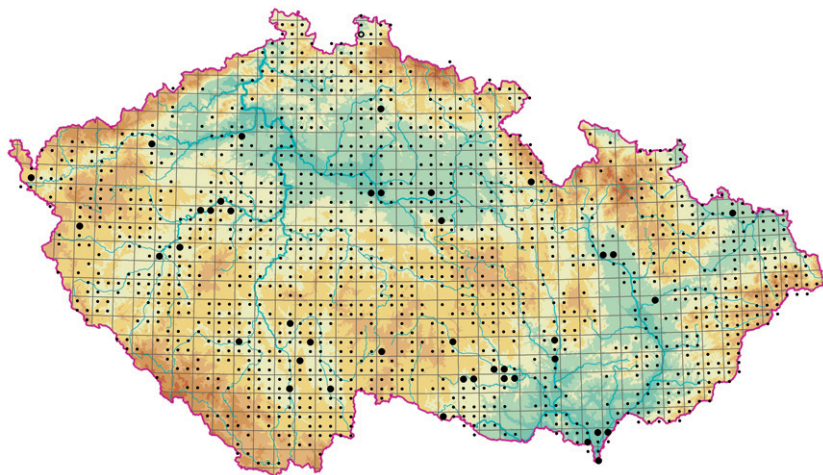


**Obr. 188.** *Polygonetum hydropiperis*. Porost dvouzubce černoplodého (*Bidens frondosa*) ve vyschlé aluviální tůni u Kostic na Břeclavsku. (K. Šumberová 2006.)

**Fig. 188.** A stand of *Bidens frondosa* in a drained alluvial pool near Kostice, Břeclav district, southern Moravia.

některých místech se porosty s převahou *Bidens frondosa* chovají expanzivně.

**Rozšíření.** Asociace je zřejmě rozšířena ve větší části Evropy, s výjimkou nejsevernějších oblastí, a zasahuje i do Asie. Pod různými jmény je uváděna z jižní Skandinávie (Dierßen 1996), Velké Británie (Rodwell 2000), Pyrenejského poloostrova (Rivas-Martínez et al. 2001), Francie (Julve 1993, Ferrez et al. 2009), Nizozemska (Weeda et al. in Schaminée et al. 1998: 173–198), Německa (např. Tüxen 1979, Oberdorfer in Oberdorfer 1993: 115–134, Rennwald 2000, Schubert et al. 2001a, Klotz in Schubert et al. 2001b: 364–372, Kießlich in Berg et al. 2004: 125–134), Švýcarska (Moor 1958), Rakouska (Geißelbrecht-Taferner & Mucina in Mucina et al. 1993: 90–109), Itálie (Venanzoni & Gigante 2000, Lastrucci et al. 2010), Polska (např. Borysiak 1994, Matuszkiewicz 2007), Slovenska (Zaliberová & Jarolímek 1995, Jarolímek et al. 1997), Maďarska (Borhidi 2003), Rumunska (Sanda et al. 1999) a pravděpodobně i z Bosny a Hercegoviny (Jasprica & Carić 2002). Údaje o vegetaci podobného druhového složení byly publikovány i z Japonska (Miyawaki & Okuda 1972, Miyawaki 1983) a Mongolska (Hilbig 1995, 2000b, Hilbig et al. 1999). Porosty s dominantním severoameri-



**Obr. 189.** Rozšíření asociace MBA06 *Polygonetum hydropiperis*; existující fytoecologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem diagnostického druhu *Persicaria hydropiper* podle floristických databází.

**Fig. 189.** Distribution of the association MBA06 *Polygonetum hydropiperis*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Persicaria hydropiper*, according to floristic databases, are indicated by small dots.

kým druhem *Bidens frondosa* byly doloženy také z Oregonu v USA (Christy 2004, Kagan et al. 2004), pravděpodobně je však tato vegetace v Severní Americe mnohem více rozšířena. V České republice se toto společenstvo nachází po celém území v nížinách a pahorkatinách, vzácněji až v podhorském stupni. Nejvíce údajů pochází z Plzeňska (A. Pyšek & Šandová 1979, A. Pyšek 1981), Křivoklátska (Dostál et al. 2001: 169–170), jihozápadní (Kühn & Tlusták 1998, Vymyslický 2001) a jižní Moravy (Grüll 1989, Vicherek et al. 2000) a z Hornomoravského úvalu (Juchelková 1994, Hradílek & Duchoslav 2007). Dále existují údaje z Tachovska (Martínek 1978), Chomutovska (P. Pyšek 1981), Frýdlantského výběžku (Jehlík 1963), Českého ráje (Rydlo, nepubl.), Poděbradska (Husák & Rydlo 1985, Rydlo 2005a), Poorličí (Bartošová & Rydlo 2008) a Železných hor (Jirásek 1998). Údaje z rybníčních oblastí jsou dosti vzácné; vztahují se např. k Chebsku (Šumberová, nepubl.), jižním Čechám (Hroudová et al. 1988a, Douda 2003, Šumberová, nepubl.), Pelhřimovsku, Pardubicku a Ostravské pánvi (vše Šumberová, nepubl.). To však ve většině případů neodráží frekvenci výskytu společenstva v krajině, ale skutečnost, že v oblastech s velkou diverzitou vegetace obnažených den byla přednostně snímkována spíše jiná společenstva se specializovanějšími druhy.

**Variabilita.** Porosty na říčních náplavech a na místech s nerovným dnem a proměnlivým substrátem jsou rozvolněnější a druhově bohatší, neboť kromě jednoletých vlhkofilních nitrofilních rostlin zahrnují i druhy rákosin a širší spektrum ruderalních bylin. Na stanovištích s rovným dnem a relativně homogenním substrátem, např. v mrtvých říčních ramenech a sádkách, výrazně dominují druhy svazu *Bidention tripartitae*.

**Hospodářský význam a ohrožení.** Tato vegetace nemá přímé hospodářské využití. *Bidens frondosa* je invazní druh, který na některých stanovištích znemožňuje rozvoj ochranně hodnotnějších společenstev, např. porostů třídy *Isoëto-Nano-Juncetea*. Společenstvo u nás patří k nejrozšířenějším typům vegetace obnažených den. Vzhledem k vazbě na různé typy stanovišť, široké ekologické amplitudě jeho diagnostických druhů a dlouhodobému přežívání semen v semenné bankě (Thompson et al. 1997) je ústup této asociace z krajiny málo pravděpodobný.

■ **Summary.** This vegetation type is usually dominated by *Persicaria hydropiper* or the neophyte *Bidens frondosa*. It occurs on the banks of fishponds, water reservoirs, rivers and brooks, bottoms of fish storage ponds, seasonally flooded pools in river floodplains, ditches, channels, wet arable fields, and puddles on forest paths and clearings. Water retention is not persistent and soils tend to dry out quickly. It is poorer in nutrients than in other associations of the alliance *Bidention tripartitae* that are confined to muddy substrates. This vegetation type is common from lowland to submontane areas across the Czech Republic.

## Svaz MBB

### *Chenopodium rubri* (Tüxen 1960)

#### Hilbig et Jage 1972\*

#### Nitrofilní vegetace

#### jednoletých merlíků

#### a lebed na vlhkých místech

Orig. (Hilbig & Jage 1972): *Chenopodium rubri* Tx. 1960

Syn.: *Chenopodium fluviatile* Tüxen in Poli et J. Tüxen 1960 p. p. (§ 34a), *Chenopodium rubri* Soó 1968 (§ 2b, nomen nudum), *Chenopodium rubri* Soó et al. 1969 (§ 2b, nomen nudum), *Chenopodium glauci* Hejný 1974

Diagnostické druhy: *Atriplex patula*, *A. prostrata* subsp. *latifolia*, *Chenopodium album* agg., *C. ficifolium*, ***C. glaucum*, *C. rubrum***

Konstantní druhy: *Chenopodium album* agg., *C. glaucum*, *C. rubrum*, *Tripleurospermum inodorum*

Svaz *Chenopodium rubri* zahrnuje ekologicky úzce specializovanou vegetaci jednoletých druhů, která se vyvíjí na zasolených a amoniakem bohatých půdách v okolí hnojišť, silážních jam a močůvkových výtoků (Hadač 1978, Hejný et al. 1979). Častá je v prostorách zemědělských dvorů, zejména v okolí stájí a chlévů, kde její rozrůstání podporují vyšší teploty (P. Pyšek 1992). Některé porosty tohoto svazu se vyskytují i na přirozených nebo polopřirozených stanovištích, např. na střídavě zaplavovaných náplavech a březích velkých řek a na obnažených rybníčních dnech se zbytky chlévského hnoje. Tato místa jsou

\*Charakteristiku svazu zpracovaly Z. Lososová & K. Šumberová

podobně jako antropogenní stanoviště extrémně bohatá živinami. Substrát je bohatý ionty vápníku a hořčíku, které pocházejí z exkrementů nebo bahnitých nánosů. Půdní reakce je silně zásaditá (Geißelbrecht-Taferner & Mucina in Mucina et al. 1993: 90–109).

Vegetace svazu je druhově chudá. Převažují v ní druhy z čeledi *Chenopodiaceae*, které dobře snášejí zasolení půd, především merlíky *Chenopodium ficifolium*, *C. glaucum* a *C. rubrum* a lebedy *Atriplex patula* a *A. prostrata* subsp. *latifolia*. Dále se v ní vyskytují trávy *Elytrigia repens*, *Poa annua*, *P. trivialis* a *Puccinellia distans* a ruderalní druhy s širokou ekologickou amplitudou, např. *Cirsium arvense*, *Matricaria discoidea* a *Polygonum aviculare*. Časté jsou i rostliny typické pro obnažená rybníční dna, např. *Juncus bufonius*, *Potentilla supina* a *Rumex maritimus*.

Areál svazu zahrnuje celou střední Evropu a zasahuje do západní, jižní a východní Evropy a do kontinentálních oblastí Asie. Jeho výskyt byl doložen na Pyrenejském poloostrově (Rivas-Martínez et al. 2001), v severní Francii (Géhu et al. 1985), Nizozemsku (Weeda et al. in Schaminée et al. 1998: 173–198), Německu (Oberdorfer in Oberdorfer 1993: 129–134, Pott 1995, Klotz in Schubert et al. 2001b: 364–372), Polsku (Matuszkiewicz 2007), Rakousku (Geißelbrecht-Taferner & Mucina in Mucina et al. 1993: 90–109), na Slovensku (Jarolímek et al. 1997), v Maďarsku (Borhidi 2003), Srbsku (Slavnić 1951), Rumunsku (Sanda et al. 1999), na Ukrajině (Solomaha 2008) a v Mongolsku (Hilbig 1995, 2000b). V České republice jsou společenstva svazu *Chenopodion rubri* rozšířena po celém území od planárního do submontánního stupně.

Svaz *Chenopodion rubri* zaujímá hraniční postavení mezi třídami *Bidentetea tripartitae* a *Stellarietea mediae*, neboť sdružuje vegetaci přirozených i antropogenních stanovišť (Hejný et al. 1979, Kopecký & Hejný 1992). Ve většině evropských přehledů vegetace je zařazen do třídy *Bidentetea tripartitae* (Geißelbrecht-Taferner & Mucina in Mucina et al. 1993: 90–109, Oberdorfer in Oberdorfer 1993: 129–134, Pott 1995, Jarolímek et al. 1997, Weeda et al. in Schaminée et al. 1998: 173–198, Rivas-Martínez et al. 2001, Klotz in Schubert et al. 2001b: 364–372, Borhidi 2003), pouze někteří autoři se přiklání k jeho zařazení mezi ruderalní vegetaci třídy *Stellarietea mediae*, případně *Chenopodietea* (Hejný & Kropáč in Moravec et al. 1995: 133–141, Solomaha 2008).

■ **Summary.** This alliance includes vegetation dominated by annual species of *Atriplex* and *Chenopodium*, which develops on slightly saline and ammonium-rich soils around dung hills and in places with agricultural waste water input, often near barns. They also occur on sediment accumulations along large rivers and on exposed bottoms of nutrient-rich fishponds. These substrates are usually rich in calcium and magnesium. The *Chenopodion rubri* alliance occurs in Europe and some parts of central Asia.

## MBB01

### *Chenopodietum rubri*

#### Tímár 1950\*

#### Vegetace vlhkých půd s merlíkem sivým a merlíkem červeným

Tabulka 8, sloupec 13 (str. 342)

Orig. (Tímár 1950b): assz. *Chenopodietum rubri* Tímár  
Syn.: *Chenopodietum rubri* Tímár 1947 (§ 2b, nomen nudum), *Chenopodietum rubri* Ubrizsy 1949 (§ 2b, nomen nudum), *Chenopodietum glaucum-rubri* Lohmeyer ex Oberdorfer 1957, *Chenopodio rubri-Atriplicetum patulae* Gutte 1966 p. p., *Puccinellio-Chenopodietum glauci* Krippelová 1971, *Hordeo murini-Puccinellietum distantis* Hadač et Rambousková 1983

Diagnostické druhy: ***Chenopodium glaucum*, *C. rubrum***

Konstantní druhy: *Chenopodium album* agg., ***C. glaucum*, *C. rubrum***, *Poa annua*

Dominantní druhy: ***Chenopodium glaucum*, *C. rubrum***

Formální definice: (*Chenopodium glaucum* pokr. > 25 % OR *Chenopodium rubrum* pokr. > 25 %) NOT *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia* pokr. > 25 % NOT *Chenopodium ficifolium* pokr. > 25 % NOT *Chenopodium urbicum* pokr. > 25 % NOT *Persicaria lapathifolia* pokr. > 25 % NOT *Rumex maritimus* pokr. > 50 %

**Struktura a druhové složení.** Jde o druhově chudé porosty letních terofytů, které jsou obvykle jednovrstvé, tvořené převážně prostrátními formami merlíku sivého (*Chenopodium glaucum*) a merlíku červeného (*C. rubrum*) a nízkými řídkými trsy zblochance oddáleného (*Puccinellia distans*).

\*Zpracovaly Z. Lososová & K. Šumberová

Na půdách s dlouhodobou limózní ekofází jsou porosty poněkud vyšší (až 50 cm), tvořené vzpřímenými formami obou zmiňovaných merlíků (Hejný et al. 1979). V porostech se může vyskytovat i *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia*, ale oproti asociaci *Bidentifrons*-*Atriplicetum prostratae* zde nedosahuje větší pokryvnosti. Vedle uvedených druhů se s malou pokryvností uplatňují i další jednoleté druhy ruderalních stanovišť a obnažených den, např. *Atriplex patula*, *Persicaria lapathifolia*, *Plantago uliginosa*, *Poa annua* a *Polygonum aviculare*. Porostům na přirozených a polopřirozených stanovištích je druhovým složením podobná asociace *Polygono brittingeri*-*Chenopodietum rubri* ze svazu *Bidention tripartitae*, ve které však druhy obnažených den převažují a *Chenopodium glaucum* a *C. rubrum* mají malou pokryvnost. Typická je mozaikovitá struktura porostů se střídáním různých dominant (Kopecký & Hejný 1992). Pokryvnost porostů kolísá mezi 50 a 90 % a počet druhů se pohybuje zpravidla mezi 7–10 na ploše 4–25 m<sup>2</sup>. Mechorosty nebyly ve většině porostů zapisovány.

**Stanoviště.** Asociace *Chenopodietum rubri* se vyskytuje na zamokřených půdách kolem hnojišť, stájí, u silážních jam, v dolících kolem návesních tůňek, kolem močůvkových jímek a v prohlubních

podél příjezdových cest ke skládkám, často na půdách se škvárou s příměsí popela a mouru (Hejný et al. 1979, Grüll 1973, 1981). Specifickými stanovišti jsou dna odkalovacích nádrží cukrovarů a mlékáren (Kopecký & Hejný 1992). Netypické ochuzené porosty s dominantní *Puccinellia distans* se pravidelně objevují na krajnicích chemicky ošetřovaných silnic. Vysoké koncentrace solí snáší kromě zblochance oddáleného pouze několik málo ruderalních druhů. Kromě velkého obsahu NaCl se stanoviště vyznačují také vysokým podílem nitrátů. Z posypových materiálů se uvolňují některé další sekundární komponenty, např. ionty vápníku, hořčíku a fluoru. Obsah těchto iontů na stanovišti kolísá podle původu použitého materiálu (Hadač et al. 1983). Vzácněji se s porosty této asociace setkáváme také na maloplošných přirozených a polopřirozených stanovištích v místech se silným přísunem dusíku; na ně pak navazují plošně rozsáhlejší porosty asociace *Polygono brittingeri*-*Chenopodietum rubri* ze svazu *Bidention tripartitae*. Na obnažených dnech rybníků se tato vegetace soustřeďuje zejména kolem rozpadajících se kopek hnoje a vápna, je častá i na rybnících s farmovým chovem kachen a přirozeně eutrofních rybnících v teplých oblastech. Na obnažených dnech mrtvých ramen a bahnitých říčních náplavech je její



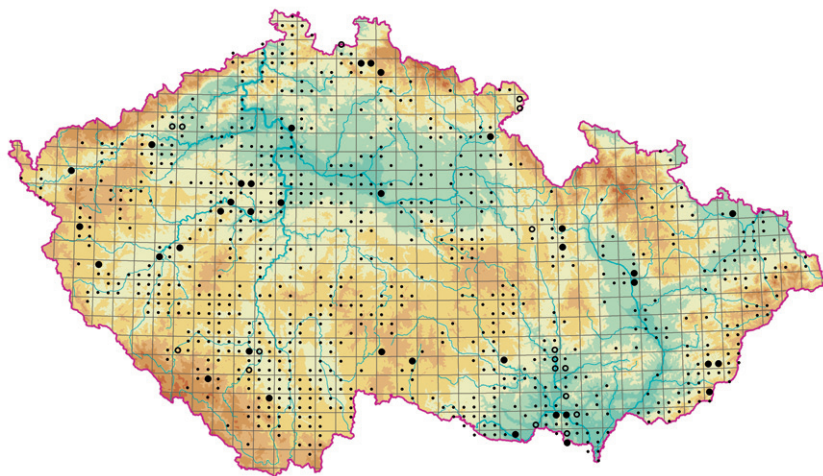
**Obr. 190.** *Chenopodietum rubri*. Porost merlíku červeného (*Chenopodium rubrum*) na obnaženém dně rybníka Nesyt u Sedlce na Břeclavsku. (K. Šumberová 2007.)

**Fig. 190.** A stand of *Chenopodium rubrum* on the exposed bottom of Nesyt fishpond near Sedlec, Břeclav district, southern Moravia.



**Obr. 191.** *Chenopodietum rubri*. Porost merlíku sivého (*Chenopodium glaucum*) kolem výtoku močůvky u Březovíku na Prachaticku. (Z. Otýpková 2006.)

**Fig. 191.** Stands of *Chenopodium glaucum* on a site with dung water output near Březovík, Prachatice district, south-western Bohemia.



**Obr. 192.** Rozšíření asociace MBB01 *Chenopodietum rubri*; existující fytocenologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem druhu *Chenopodium glaucum* nebo *C. rubrum* podle floristických databází.

**Fig. 192.** Distribution of the association MBB01 *Chenopodietum rubri*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Chenopodium glaucum* or *C. rubrum*, according to floristic databases, are indicated by small dots.

výskyt často podmíněn antropogenním znečištěním vod nebo pastvou vodního ptactva. V minulosti bylo *Chenopodium rubri* také součástí komplexů halofilní vegetace; takto se dosud vyskytuje na březích slaných jezer v zahraničí (Hilbig 1995, 2000b, Borhidi 2003). Půdy jsou hlinitopísčité až hlinitojílovité, řidčeji slínité (Grüll 1981). Pro vývoj společenstva je důležitý velký obsah solí a dusíku v půdě (A. Pyšek 1977).

**Dynamika a management.** Společenstvo je jednoleté a většina jeho druhů se obnovuje z půdní semenné banky. Rostliny klíčí pozdě na jaře a maximální biomasy dosahují v červenci až září. Druhy merlíků, lebed a laskavců, které se v tomto společenstvu vyskytují, jsou schopny kvést až do prvních mrazivých dnů. V sukcesi je toto společenstvo zpravidla nahrazováno vytrvalou ruderalní vegetací třídy *Galio-Urticetea*. Na přirozených a polopřirozených stanovištích se může vyvíjet i směrem k některým typům rákosin, jako jsou asociace *Phragmitetum australis*, *Typhetum latifoliae* a *Astero pannonic-Bolboschoenetum compacti*, nebo k vrbinám. V minulosti se u nás tato vegetace vyskytovala pravděpodobně jen v nejteplejších oblastech na stanovištích s přirozeně velkým obsahem nitrátů a chloridů v půdě. Činností člověka v krajině se vytvořila vhodná stanoviště i tam, kde byl přirozený výskyt nebyl dříve možný. *Chenopodium rubri* se tak například rozšířilo i na rybníky v jižních a západních Čechách, kde se hlavně v souvislosti s chovem vodní drůbeže výrazně změnil chemismus původně kyselých nevápnitých substrátů (Hejný et al. 1982a).

**Rozšíření.** Společenstvo je rozšířeno v mírném pásu celé Evropy a zasahuje až do Skandinávie (Dierßen 1996). Vyskytuje se ve Španělsku (Curcá i Masip 2000), Francii (Géhu et al. 1985, Julve 1993), Nizozemsku (Weeda et al. in Schaminée et al. 1998: 173–198), Německu (Oberdorfer in Oberdorfer 1993: 129–134, Pott 1995, Rennwald 2000, Schubert et al. 2001a, Klotz in Schubert et al. 2001b: 364–372, Kießlich in Berg et al. 2004: 125–134), Rakousku (Geißelbrecht-Taferner & Mucina in Mucina et al. 1993: 90–109), Polsku (Matuszkiewicz 2007), Litvě (Korotkov et al. 1991), na Slovensku (Krippelová 1971, Jarolímek et al. 1997), v Maďarsku (Borhidi 2003), Rumunsku (Sanda et al. 1999), na Ukrajině (Solomaha 2008) a v Baškortostánu (Klotz & Köck 1984, Išbirdin

et al. 1988, Mirkin et al. 1989, Korotkov et al. 1991). Mimo Evropu bylo zaznamenáno v Mongolsku (Hilbig 1995, 2000b). Možný je však i výskyt v Severní Americe a na dalších kontinentech, kam byly dominantní druhy této asociace zavlečeny (Hultén & Fries 1986). Společenstvo je poměrně teplomilné, proto je jeho rozšíření v České republice omezeno na nížiny a pahorkatiny. Je doloženo ze západních a severozápadních Čech (A. Pyšek 1972, 1973, 1974, 1976, 1977, 1981, Toman 1975, Martínek 1978, A. Pyšek & Šandová 1979, P. Pyšek 1981), Liberecka (Višňák 1992, Petřík 2002), Broumovska (Hadač 1978), Náchodsko (Krahulec, nepubl.), středních Čech (Kopecký 1981, P. Pyšek & Rydlo 1984, Kopecký et al. 1986, P. Pyšek 1991, T. Kučera 1994a, Dostálek in Kolbek et al. 2001: 169–170), Českobudějovické pánve (Hejný 1974, Hejný, Hroudová, Šumberová, vše nepubl.), Telčska a Třebíčska (Šumberová, nepubl.), Českokotřebovska a Svitavska (Kovář & Lepš 1986, Jirásek 1992), jižní (Vicherek 1969, 1973, Grüll 1973, 1981) a jihovýchodní Moravy (Šeda & Šponar 1982, Fajmon, Horáková, Otýpková, vše nepubl.), Olomouce (Tlusták 1990) a Opavska (Šumberová, nepubl.). Ojedinelý výskyt byl zaznamenán i na Šumavě poblíž Vimperka v nadmořské výšce 750 m (Láníková, nepubl.).

**Variabilita.** Na území České republiky lze rozlišit čtyři varianty, které se liší nároky na půdní vlhkost a tolerancí k zasolení stanoviště:

**Varianta *Cyperus fuscus* (MBB01a)** s diagnostickými druhy *Centaureum pulchellum*, *Cyperus fuscus*, *Gnaphalium uliginosum*, *Potentilla supina*, *Lythrum hyssopifolia* a *Veronica anagalloides* roste především na polopřirozených a přirozených zasolených lokalitách.

**Varianta *Puccinellia distans* (MBB01b)** se vyznačuje výskytem zblochance oddáleného (*Puccinellia distans*). Vyskytuje se na silně zasolených a zamokřených ruderalních stanovištích. Odpovídá asociaci *Hordeo murini-Puccinellietum distantis* Hadač et Rambousková 1983 a subasociaci *C. r. puccinellietosum distantis* (Hejný 1974) Dostálek & Kolbek in Kolbek et al. 2001.

**Varianta *Chenopodium glaucum* (MBB01c)** se vyznačuje výskytem vlhkomilných merlíků, zejména *Chenopodium glaucum* a *C. polyspermum*. Kromě nich se mohou vyskytovat např. *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia*, *Persicaria lapathifolia*, *Plantago uliginosa*, *Rorippa palustris* a *Rumex*

*maritimus*. Ve srovnání s ostatními variantami má tato vegetace střední nároky na obsah vody a živin v půdě. Roste na polopřirozených i ruderalních stanovištích.

**Varianta *Atriplex patula* (MBB01d)** obsahuje jednoleté ruderalní druhy *Atriplex patula*, *Chenopodium album* agg., *Matricaria discoidea* a *Tripleurospermum inodorum*. Tyto porosty rostou na relativně méně zamokřených, ruderalních stanovištích. Varianta odpovídá subasociaci *C. r. atriplicetosum patulae* (Hejný 1974) Dostálek & Kolbek in Kolbek et al. 2001. Vedle uvedených variant zaznamenala Sobotková (1993) na rudišti v Bohumíně porosty této asociace s výskytem druhu *Salsola kali*.

**Hospodářský význam a ohrožení.** Toto společenstvo nepatří mezi ochranný cenné typy vegetace, neboť se v něm zpravidla nacházejí jen běžné ruderalní byliny. Na polopřirozených stanovištích, zejména v oblastech výskytu slanisk, se však mohou vyskytovat některé vzácné a ohrožené druhy obnažených den nebo halofyty, např. *Centaureum pulchellum*, *Lythrum hyssopifolia* a *Spergularia salina*. Tato vegetace přispívá k asanaci a rekultivaci půd a substrátů silně obohacených amoniakálním dusíkem. Mírně sukulentní listy druhů *Chenopodium glaucum* a *C. rubrum* mohou být spásány vodním ptactvem.

■ **Summary.** This association includes species-poor stands of summer annuals dominated by *Chenopodium glaucum* and *C. rubrum*. It occurs on wet soils around barns, dung hills, depressions along puddles in villages, in places with agricultural waste water input, and on the exposed bottoms of nutrient-rich fishponds. In the past this kind of vegetation also occurred in saline pastures. This moderately thermophilous community occurs across lowland and colline areas of the Czech Republic.

## MBB02

### ***Bidenti frondosae-Atriplicetum prostratae* Poli et J. Tüxen 1960 corr. Gutermann et Mucina 1993\*** Vegetace vlhkých půd s merlíkem sivým a lebedou rozprostřenou

Tabulka 8, sloupec 14 (str. 342)

\*Zpracovaly K. Šumberová & Z. Lososová

Nomen mutatum propositum

Orig. (Poli & J. Tüxen 1960): *Bidento-Atriplicetum hastatae* (*Bidens melanocarpus* = *B. frondosa*, *Atriplex hastata* = *A. prostrata*)

Syn.: *Chenopodio rubri-Atriplicetum patulae* Gutte 1966 p. p., *Chenopodio-Atriplicetum prostratae* sensu Hejný et al. 1979 non Br.-Bl. et De Leeuw 1936 corr. Gutermann et Mucina 1993 (pseudonym)

Diagnostické druhy: *Atriplex patula*, ***A. prostrata* subsp. *latifolia***, ***Chenopodium glaucum***

Konstantní druhy: *Atriplex patula*, ***A. prostrata* subsp. *latifolia***, *Chenopodium album* agg., *C. glaucum*, *Polygonum aviculare* agg., *Tripleurospermum inodorum*

Dominantní druhy: ***Atriplex prostrata* subsp. *latifolia***, ***Chenopodium glaucum***, *C. rubrum*, *Persicaria lapathifolia*, ***Polygonum aviculare* agg.**, *Spergularia salina*

Formální definice: *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia* pokr. > 25 % NOT skup. ***Aster \*pannonicus*** NOT *Atriplex sagittata* pokr. > 25 %

**Struktura a druhové složení.** Strukturu tohoto společenstva určuje dominantní lebeda hrálavá širokolistá (*Atriplex prostrata* subsp. *latifolia*) a s velkou pokryvností se někdy vyskytuje i *Chenopodium glaucum*, vzácněji též *C. rubrum*. Z dalších druhů jsou přítomny *Chenopodium album* agg. a *Tripleurospermum inodorum*. Zejména na polopřirozených stanovištích se objevují i druhy obnažených den (např. *Juncus bufonius* a *Persicaria lapathifolia*) nebo halofyty (např. *Spergularia salina*). V porostech této asociace bylo nejčastěji zaznamenáno 7–10 druhů cévnatých rostlin na ploše 4–10 m<sup>2</sup>.

**Stanoviště.** Společenstvo se vyskytuje na silně eutrofizovaných místech, jakými jsou sousedství močůvkových stružek, paty hnojišť, zamokřené sniženiny v polích nebo obnažené plošky půdy v odkalovacích nádržích v čistíčkách odpadních vod. Během vegetačního období je většina stanovišť periodicky zaplavována. V nejteplejších oblastech, zejména v místech s dřívějším výskytem slanisk, tato vegetace porůstá i obnažená dna rybníků a prohlubně bez vytrvalé vegetace uprostřed halofilních trávníků. Půdy jsou těžké, hlinité až

jílovité, s velkým obsahem amonných iontů a solí (Hejný et al. 1979).

**Dynamika a management.** V teplých oblastech může toto společenstvo tvořit mozaikovitě porosty s asociací *Chenopodietum rubri* (P. Pyšek 1981). Hejný et al. (1979) považují *Bidenti-Atriplicetum prostratae* za teplomilnější a kontinentálnější asociaci než *Chenopodietum rubri*. Tomu odpovídá i rozšíření v České republice: *Chenopodietum rubri* na antropogenních stanovištích dosti často proniká i do chladnějších pahorkatin, kde se *Bidenti-Atriplicetum prostratae* vyskytuje jen výjimečně. Diagnostická a dominantní *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia* se v chladnějších oblastech vyskytuje s malou pokryvností jako součást jiných společenstev svazu *Chenopodion rubri*, případně *Bidention tripartitae*, ale samostatné porosty většinou netvoří. Společenstvo může díky zásobě semen v půdní semenné bance na jedné lokalitě dlouhodobě přežívat bez výrazných změn

v druhovém složení. V sukcesi se vyvíjí v ruderalní vegetaci třídy *Galio-Urticetea* s dominantními druhy *Rumex obtusifolius* a *Urtica dioica* (Hejný et al. 1979). Na polopřirozených stanovištích, např. na obnažených okrajích vodních nádrží, je častá sukcese směrem k některým typům rákosin, zejména k asociacím *Phragmitetum australis* nebo *Typhetum angustifoliae*, na slaných půdách i k asociaci *Astero pannonic-Bolboschoenetum compacti*.

**Rozšíření.** Dominantní *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia* je rozšířena v kontinentálně laděných oblastech Evropy a Asie. V severní, západní a jihozápadní Evropě ji pravděpodobně nahrazuje *Atriplex prostrata* subsp. *prostrata*, která je vázána na nitrofilní stanoviště v okolí mořských pobřeží; porosty s dominancí tohoto poddruhu byly popsány jako asociace *Chenopodio-Atriplicetum hastatae* Br.-Bl. et Leeuw 1936. Tyto poddruhy jsou však obtížně rozlišitelné, a proto je jejich



**Obr. 193.** *Bidenti frondosae-Atriplicetum prostratae*. Porost lebedy hrálavité širokolisté (*Atriplex prostrata* subsp. *latifolia*) na zamokřeném okraji pole u Velkých Němčic na Břeclavsku. (K. Šumberová 2007.)

**Fig. 193.** A stand of *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia* on a wet field edge near Velké Němčice, Břeclav district, southern Moravia.

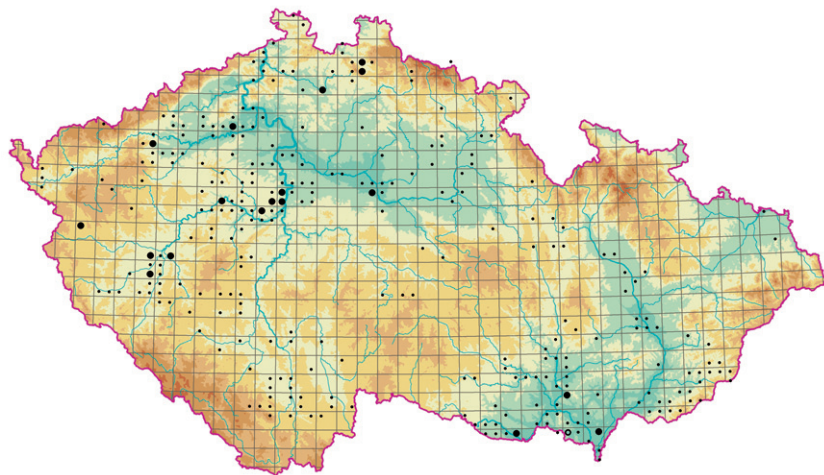
rozšíření i rozšíření obou asociací nedokonale známe (Kirschner & Tomšovic in Hejný et al. 1990: 266–280). Asociace *Bidenti-Atriplicetum prostratae* byla zatím zaznamenána ve střední a východní Evropě, a to v Rakousku (Geißelbrecht-Taferner & Mucina in Mucina et al. 1993: 90–109), na Slovensku (Jarolímek et al. 1997), v Rumunsku (Sanda et al. 1999) a na Ukrajině (Solomaha 2008). S největší pravděpodobností k této asociaci patří i některé porosty ve středním Německu a horním Porýní (Pott 1995), naopak údaje ze severního Německa (Klotz in Schubert et al. 2001b: 64–72, Kießlich in Berg et al. 2004: 125–134) a severní Litvy (Korotkov et al. 1991) se už patrně vztahují k asociaci *Chenopodio-Atriplicetum hastatae*. V České republice byla tato vegetace doložena z Plané u Mariánských Lázní (Martínek 1978), Plzně (Chocholoušková, nepubl.), severozápadních Čech (P. Pyšek 1981, Novák 1999b), Českolipska (Hlaváček & P. Pyšek 1988), Liberce (Višňák 1992), středních Čech včetně Prahy (Kopecký 1981, P. Pyšek & Rydlo 1984, P. Pyšek 1991, Dostálék in Kolbek et al. 2001: 171) a jižní Moravy (Hejný, Horáková, Šumberová, vše nepubl.).

**Variabilita.** Porosty se liší jednak dominantami, jednak spektrem průvodních druhů. Na polopři-

rozených stanovištích jsou časté mokřadní druhy obnažených den, zatímco porosty v sídlech jsou charakterizovány širším spektrem jednoletých i vytrvalých druhů ruderálních. Vzhledem k malému počtu fytoecologických snímků nerozlišujeme varianty.

**Hospodářský význam a ohrožení.** Porosty na druhotných stanovištích nepatří mezi ochranný významnou vegetaci, ačkoli v posledních dvou desetiletích zejména v souvislosti s modernizací vesnic z krajiny mizí (Horáková 2003). V porostech na polopřirozených stanovištích se mohou vyskytovat některé vzácné a ohrožené druhy obnažených den nebo halofyty, např. *Chenopodium chenopodioides*, *Heleochoa schoenoides*, *Lythrum hyssopifolia* a *Spergularia salina*. Hospodářské využití této vegetace nemá. Na rybnících může polosukulentní listy druhu *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia* spásat vodní ptactvo.

■ **Summary.** This association is dominated by *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia*. It occurs on periodically flooded sites around dung hills, in places with agricultural waste water input, in wet depressions in arable fields or saline grasslands, and on exposed fishpond bottoms. In the Czech Republic it occurs at scattered sites in the lowlands and colline areas.



**Obr. 194.** Rozšíření asociace MBB02 *Bidenti frondosae-Atriplicetum prostratae*; existující fytoecologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem diagnostického taxonu *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia* podle floristických databází.

**Fig. 194.** Distribution of the association MBB02 *Bidenti frondosae-Atriplicetum prostratae*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic taxon, *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia*, according to floristic databases, are indicated by small dots.

## MBB03

**Chenopodietum ficifolii****Hejný in Hejný et al. 1979\***Nitrofilní vegetace  
s merlíkem fíkolistým

Tabulka 8, sloupec 15 (str. 342)

Orig. (Hejný et al. 1979): *Chenopodietum ficifolii*Diagnostické druhy: *Atriplex sagittata*, ***Chenopodium ficifolium***Konstantní druhy: *Chenopodium album* agg., ***C. ficifolium***, *Tripleurospermum inodorum*Dominantní druhy: ***Chenopodium album* agg., *C. ficifolium***, *Trifolium repens*Formální definice: *Chenopodium ficifolium* pokr. > 25 %  
NOT *Chenopodium glaucum* pokr. > 25 %  
NOT *Chenopodium rubrum* pokr. > 25 %

**Struktura a druhové složení.** Dominantním druhem společenstva je merlík fíkolistý (*Chenopodium ficifolium*). Společně s ním se v porostech vyskytují další vzpřímené letní terofyty (např. *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album* agg., *Matricaria recutita*, *Sonchus asper* a *Tripleurospermum inodorum*), které tvoří vyšší vrstvu bylinného patra. V nižší vrstvě bývají zastoupeny druhy *Matricaria discoidea*, *Poa annua*, *Viola arvensis* aj. Z vytrvalých druhů se často vyskytují např. *Artemisia vulgaris*, *Elytrigia repens*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia* a *Trifolium hybridum*. V rámci svazu *Chenopodion rubri* má tato asociace okrajové postavení a tvoří přechod k jednoleté ruderální vegetaci svazu *Atriplicion* (Hejný et al. 1979, P. Pyšek 1992). Porosty jsou zpravidla rozvolněné a jejich průměrná pokryvnost se pohybuje mezi 40–60 %, výjimečně dosahuje až 100 %. Na ploše 4–10 m<sup>2</sup> se obvykle vyskytuje 6–15 druhů cévnatých rostlin. Mechorosty zpravidla nejsou přítomny.

\*Zpracovala Z. Lososová



**Obr. 195.** *Chenopodietum ficifolii*. Porost merlíku fíkolistého (*Chenopodium ficifolium*) na obnaženém dně plůdkového rybníka Malobor u Sedlice na Blatensku. (K. Šumberová 2008.)

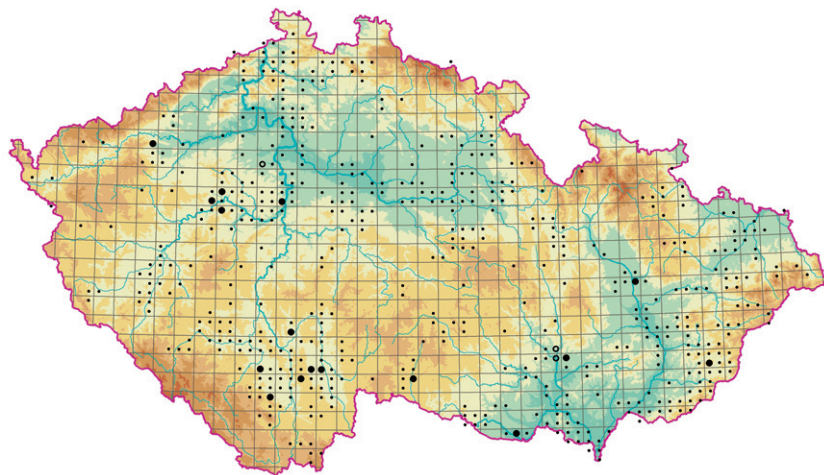
**Fig. 195.** A stand of *Chenopodium ficifolium* on the exposed bottom of Malobor fishpond near Sedlice, Strakonice district, southern Bohemia.

**Stanoviště.** *Chenopodietum ficifolii* roste především na vysychavých okrajích starých hnojišť, silážních jam a na organických půdách skládek. Přirozené porosty vznikaly patrně na periodicky obnažovaných dnech v oblastech slanisk, v současnosti však od nás takové výskyty nejsou známy (Hejný et al. 1979). Někdy se tato vegetace vyskytuje i na rozplavených kupkách hnoje na obnažených písčitých okrajích rybníků. Půdy jsou bohaté amonnými ionty a zamokřené. Zejména organogenní substráty, na kterých se *Chenopodietum ficifolii* nachází, bývají teplejší a lépe provzdušněné než okolní prostředí. Na obvodu těchto ploch je *Chenopodietum ficifolii* nahrazováno jinými společenstvy svazu *Chenopodion rubri*, zejména asociací *Bidenti frondosae–Atriplicetum prostratae* (P. Pyšek 1981). Popsaná stanoviště jsou hojnější spíše na venkově, ale asociace se může vyskytovat také ve městech (Kopecký 1981).

**Dynamika a management.** Dominantní druh společenstva, *Chenopodium ficifolium*, klíčí a rychle se vyvíjí při vyšších teplotách. Proto může na výhrevných organických substrátech úspěšně konkurovat jiným druhům merlíků, zejména druhům z okruhu *C. album* agg. Úspěšné šíření merlíků na organických substrátech, zejména na kompostovaném

hnoji, často souvisí také s endozoochorií (Kopecký 1981). Vlivem hnojení se tak merlíky dostaly i na obnažená rybníční dna a díky schopnosti diaspor přežívat v půdní semenné bance se zde udržují a šíří (Hejný et al. 1982a, Hejný 1998).

**Rozšíření.** Areál společenstva je určen rozšířením merlíku fíkolistého (*Chenopodium ficifolium*). Společenstvo se může vyskytovat v celé Eurasii (Dostálek jun. et al. in Hejný et al. 1990: 223–265), údaje o jeho výskytu jsou však sporadické. Pocházejí z Dolního Saska a jihozápadního Německa (Pott 1995, Klotz in Schubert et al. 2001b: 64–72), Rakouska (Geißelbrecht-Taferner & Mucina in Mucina et al. 1993: 90–109) a Slovenska (Jarolímek et al. 1997). V dalších zemích zřejmě tato asociace není rozlišována. V České republice se vyskytuje zejména v teplých oblastech (Hejný et al. 1979, Kopecký & Hejný 1992), vlivem eutrofizace krajiny však pronikla i do vyšších poloh. Byla nalezena na Chomutovsku (P. Pyšek 1981), Křivoklátsku (Dostálek in Kolbek et al. 2001: 170–171), v Praze a okolí (Hejný et al. 1979, Kopecký 1981), Česko-budějovické pánvi (Hroudová, nepubl., Šumberová, nepubl.), na Třeboňsku (Malíková 2000, Hejný, nepubl., Šumberová, nepubl.), Tábořsku (Douda 2003), Telčsku (Šumberová, nepubl.), v Olomou-



**Obr. 196.** Rozšíření asociace MBB03 *Chenopodietum ficifolii*; existující fytoecologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem diagnostického druhu *Chenopodium ficifolium* podle floristických databází.

**Fig. 196.** Distribution of the association MBB03 *Chenopodietum ficifolii*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Chenopodium ficifolium*, according to floristic databases, are indicated by small dots.

ci (Tlusták 1990), Brně (Grüll 1981, Horáková, nepubl.), na Znojemsku (Horáková, nepubl.) a Zlínsku (Otýpková, nepubl.).

**Hospodářský význam a ohrožení.** Společenstvo plní asanační funkci na silně nitrifikovaných stano-  
vištích. Nemá zvláštní význam pro ochranu přírody  
ani přímé hospodářské využití.

■ **Summary.** This vegetation, dominated by *Chenopodium ficifolium*, grows on the edges of dung hills, around silage pits and on organic soils of waste sites. Soils are wet and rich in ammonium. It occurs mainly in warm agricultural areas, but more recently it has also spread to cooler areas.

## MBB04

### ***Chenopodio chenopodioidis- -Atriplicetum prostratae* Slavnic 1948 corr. Gutermann et Mucina in Mucina et al. 1993\***

Vegetace vlhkých půd  
s merlíkem slanomilným

Tabulka 8, sloupec 16 (str. 342)

Nomen mutatum propositum

Orig. (Slavnic 1948): Acocijacija *Chenopodium-Atriplex salina* Slavnic 1939 (*Atriplex hastata* f. *salina*, *A. hastata* = *A. prostrata*, *Chenopodium crassifolium* var. *Degenianum* = *C. chenopodioides*, *C. glaucum*)

Diagnostické druhy: ***Atriplex prostrata* subsp. *latifolia*, *Chenopodium chenopodioides*, *Echinochloa crus-galli***

Konstantní druhy: *Alopecurus aequalis*, ***Atriplex prostrata* subsp. *latifolia***, *Bolboschoenus maritimus* s. l. (převážně *B. planiculmis*), *Chenopodium ficifolium*, *C. glaucum*, ***C. chenopodioides***, *Cirsium arvense*, *Conyza canadensis*, *Cyperus fuscus*, ***Echinochloa crus-galli***, *Epilobium tetragonum* agg., *Juncus articulatus*, *J. ranarius*, *Lotus tenuis*, *Medicago lupulina*, *Melilotus dentatus*, *Myosoton aquaticum*, *Oenanthe aquatica*, *Persicaria lapathifolia*, *Phragmites australis*, *Plantago major*, *Potentilla supina*, *Ranunculus sceleratus*, *Rumex*

*maritimus*, *Sonchus arvensis*, *Trifolium hybridum*, *Tripleurospermum inodorum*, *Veronica anagallis-aquatica*

Dominantní druhy: –

Formální definice: *Chenopodium chenopodioides* pokr. > 5 % NOT *Persicaria lapathifolia* pokr. > 25 %

**Struktura a druhové složení.** Tato asociace zahrnuje vegetaci vlhkomilných merlíků a lebed, v níž se nachází merlík slanomilný (*Chenopodium chenopodioides*). Z dalších vlhkomilných druhů čeledi *Chenopodiaceae* se častěji vyskytuje *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia*, někdy i *Chenopodium ficifolium*, *C. glaucum* nebo *C. rubrum*. Běžné jsou i některé další nitrofilní druhy, zejména *Echinochloa crus-galli*. Na stanovištích s menším obsahem solí nebo kratší dobou zaplavení se objevují i některé vytrvalé fakultativní halofyty, např. *Lotus tenuis*, druhy rákosin, zejména *Bolboschoenus planiculmis*, a jednoleté druhy obnažených dnů, např. *Cyperus fuscus* a *Juncus ranarius*. Tyto druhy však nemají velkou pokryvnost. Celková pokryvnost u nás zaznamenaných porostů se pohybovala mezi 30–50 % a celkový počet druhů kolísal mezi 8 a 24 na ploše 4–25 m<sup>2</sup>. V porostech zaznamenaných jižně od našeho území dosahuje *Chenopodium chenopodioides* větší pokryvnosti než u nás a vyskytuje se v doprovodu širšího spektra halofilních druhů (např. *Aster tripolium* subsp. *pannonicus* a *Crypsis aculeata*), celkové druhové složení se však od našich porostů výrazně neliší (Slavnic 1951, Bouzillé et al. 1984, Mucina in Mucina et al. 1993: 522–549).

**Stanoviště.** U nás bylo toto společenstvo zjištěno pouze na obnažených dnech rybníků a jiných umělých vodních nádrží během letnění nebo přirozeného úbytku vody v suchých létech. Ze zahraničí je uváděno i ze slanisk a periodicky zaplavovaných stanovišť v říčních nívách (Slavnic 1948, 1951, Mucina in Mucina et al. 1993: 522–549). Na našich lokalitách byly porosty *Chenopodium chenopodioides* pozorovány v nejdéle zamokřených částech obnaženého dna s jílovitým podkladem, zatímco porosty příbuzného druhu *C. rubrum* se vyvíjely i na rychle vysychajícím písčitém substrátu (Bartoňová & Danihelka, nepubl., Šumberová, nepubl.). Vazba na nepropustné, dlouho zamokřené substráty je pro toto společenstvo uváděna

\*Zpracovala K. Šumberová

i ze zahraničí (Slavnič 1948, 1951). Půdy jsou bohaté dusíkem a většinou v různé míře zasolené; ke stupni zasolení, který závisí na typu stanoviště, je *C. chenopodioides* dosti tolerantní. Na březích řek a dnech sladkovodních nádrží bývá zasolení substrátu jen mírné (Slavnič 1948, 1951), zatímco v komplexech slanisk je obsah rozpustných solí v půdě velký a půdním typem je solončak (Mucina in Mucina et al. 1993: 522–549). Tato vegetace se vyskytuje hlavně v územích s teplými a suchými léty. U nás byla zaznamenána jen v oblastech s recentním nebo historickým výskytem slanisk na jižní Moravě.

**Dynamika a management.** *Chenopodium chenopodioides*-*Atriplicetum prostratae* je přirozenou jednoletou vegetací zasolených, periodicky zaplavovaných půd. Na rozdíl od jiných společenstev svazu *Chenopodium rubri* nemá tendenci osidlovat stanoviště silně ovlivňovaná člověkem. *Chenopodium chenopodioides* je teplomilný druh, který klíčí teprve v létě. Vývoj semenáčků probíhá pouze na zamokřených substrátech bez souvislé vegetace. V teplých oblastech však substrát většinou velmi rychle vysychá nebo podléhá sukcesi konkurenčně silnějších druhů třídy *Bidentetea tripartitae*, druhů rákosin a vrb. Proto je výskyt druhu *Chenopodium chenopodioides* a jeho společenstva vzácný a zpravidla efemérní. Dlouhodobě stabilní může být na slaniskách, kde je sukcese konkurenčně silných druhů blokována velkým obsahem rozpustných solí v substrátu (Mucina in Mucina et al. 1993: 522–549). Na zbytcích našich slanisk je však v současnosti koncentrace solí příliš malá, a vývoj porostů *C. chenopodioides* je proto odkázán na relativně krátkodobé letní obnažení substrátu na místech, která jsou po většinu roku zaplavena hlubokou vodou. *Chenopodium chenopodioides* bylo u nás sice zjištěno i na úhorech a jiných narušovaných místech na bývalých slaniskách (Lustyk 2009), avšak pouze s malou pokryvností a jako součást rozvolněných vlhkých ruderalních trávníků. Výskyt společenstva na podobných stanovištích by bylo možné podpořit pravidelnými disturbancemi na jaře, např. mělkou orbou nebo stržením drnu vytrvalých bylin. Předpokladem je dostatečná zásoba semen v půdní semenné bance. V rybnících je vhodné občasné snížení vodní hladiny, nejlépe až od června nebo července do podzimu. *Chenopodium chenopodioides* uvádí

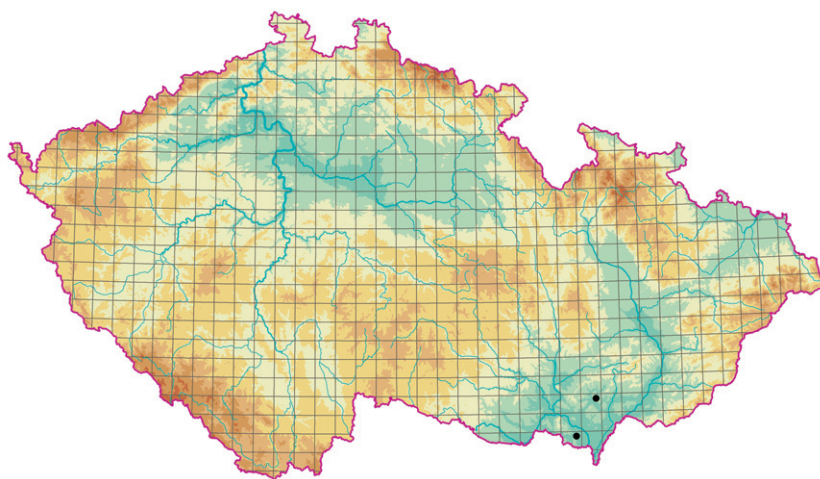
z jihomoravských slanisk již Makowsky (1863), většina badatelů však tento druh pravděpodobně nerozlišovala od běžného *C. rubrum*. Proto není možné zrekonstruovat původní četnost výskytu *C. chenopodioides* a jeho společenstva. V první polovině devadesátých let 20. století byl druh považován za nezvěstný, poté opět začalo přibývat jeho nálezů (Danihelka & Šumberová 2004, Danihelka 2009, Lustyk 2009). Jak ukazují nálezy z jihomoravských lokalit, kde se merlík slanomilný objevil po velmi dlouhé době díky narušení nebo odstranění vytrvalých porostů, semena se patrně udržují klíčivá i po několika desetiletích. Například v místě bývalého slaniska Zápověď u Terezína u Čejče na Hodonínsku byly jeho porosty nalezeny v nedávno vybagrované vodní nádrži určené pro sportovní rybolov. Před zásahem se na lokalitě vyskytovaly pouze rákosiny a vytrvalá ruderalní vegetace. Pozoruhodné je, že v sousedním mokřadu, který vznikl revitalizací původního slaniska, se tento druh vůbec neobjevil (Šumberová 2007), pravděpodobně i kvůli rychlému vysychání substrátu a menšímu obsahu živin.

**Rozšíření.** Tato vegetace je rozšířena v teplých oblastech střední Evropy a na Balkáně, její výskyt je však možný i v jihozápadní a západní Evropě, kontinentální Asii a severní a jižní Africe, kde je rovněž uváděn druh *Chenopodium chenopodioides* (Meusel et al. 1965, Hultén & Fries 1986). Ten byl dále zavlečen do Severní Ameriky (Hultén & Fries 1986). V některých zemích asociace pravděpodobně není rozlišována kvůli maloplošnému výskytu nebo i záměnám diagnostického druhu *C. chenopodioides* za běžnější *C. rubrum*. Údaje o výskytu asociace existují z Rakouska (Mucina in Mucina et al. 1993: 522–549), Srbska (Slavnič 1948, 1951) a Slovenska (Dítě & Eliáš jun., nepubl.). V České republice bylo toto společenstvo zatím doloženo pouze dvěma fytoocenologickými snímky, a to z rybníka Hlohovecký v soustavě Lednických rybníků na Břeclavsku a umělé vodní nádrže poblíž Terezína u Čejče na Hodonínsku. Pozorování společenstva bez fytoocenologických snímků pochází ze Suchohrdelského rybníka poblíž Suchohrdel u Miroslavi na Znojemsku (Danihelka 2009) a z rybníka Nesyt na Břeclavsku (Lustyk 2009). Ve všech případech jde o recentní nálezy, starší fytoocenologické snímky ani pozorování společenstva nejsou k dispozici. Druh *C. chenopodioides* byl dále zaznamenán u Rakvic a Velkých Němčic na



**Obr. 197.** *Chenopodio chenopodioidis-Atriplicetum prostratae*. Porost merlíku slanomilného (*Chenopodium chenopodioides*) na obnaženém dně nádrže u Terezína na Hodonínsku. (K. Šumberová 2007.)

**Fig. 197.** A stand of *Chenopodium chenopodioides* on the exposed bottom of a pond near Terezín, Hodonín district, southern Moravia.



**Obr. 198.** Rozšíření asociace MBB04 *Chenopodio chenopodioidis-Atriplicetum prostratae*.

**Fig. 198.** Distribution of the association MBB04 *Chenopodio chenopodioidis-Atriplicetum prostratae*.

Břeclavsku, kde však dosahoval jen malé pokryvnosti (Lustyk 2009).

**Hospodářský význam a ohrožení.** Vzhledem ke své vzácnosti a maloplošnému výskytu nemá u nás tato vegetace hospodářský význam. Její ochrana je však důležitá kvůli zachování kriticky ohroženého *Chenopodium chenopodioides* i ochraně dalších ohrožených druhů rostlin, např. *Juncus ranarius*, *Lotus tenuis* a *Melilotus dentatus* (Holub & Procházka 2000). Společenstvo je ohroženo sukcesí konkurenčně silnějších typů vegetace, což souvisí s absencí vhodného hospodaření. V rybnících je ohrožujícím faktorem příliš časný termín letnění. Delší intervaly mezi letněním společenstvo zřejmě neohrožují, naopak mohou přispět k eliminaci běžných vytrvalých druhů s kratší dobou klíčivosti semen.

**Nomenklatorická poznámka.** Slavnič (1948) neudává v názvu asociace konkrétní druh rodu *Chenopodium* a v originální diagnóze zmiňuje taxony *C. crassifolium* var. *Degenianum* a *C. glaucum*. První z těchto druhů však udává jako charakteristický a zmiňuje ho v názvu asociace ve své další práci (Slavnič 1951). Z toho důvodu doplňujeme do názvu asociace druhové epiteton *chenopodioides* (*C. crassifolium* je synonymem jména *C. chenopodioides*).

■ **Summary.** This association includes vegetation of different species of *Atriplex* and *Chenopodium*, including *Chenopodium chenopodioides*. It is a natural vegetation type of saline, periodically flooded soils, which rarely occurs in anthropogenic habitats. In the Czech Republic it has been only found on dried fishpond bottoms at a few sites in southern Moravia.

**Tabulka 8.** Synoptická tabulka asociací vegetace jednoletých vlhkomišných bylin (třídy *Isoëto-Nano-Juncetea* a *Bidentetea tripartitae*).

**Table 8.** Synoptic table of the associations of annual wetland herbs (classes *Isoëto-Nano-Juncetea* and *Bidentetea tripartitae*).

- 1 – MAA01. *Polygono-Eleocharitetum ovatae*
- 2 – MAA02. *Cyperetum micheliani*
- 3 – MAA03. *Stellario uliginosae-Isolepidetum setaceae*
- 4 – MAB01. *Centunculo minimi-Anthoceretum punctati*
- 5 – MAB02. *Junco tenageiae-Radioletum linoidis*
- 6 – MAC01. *Veronico anagalloidis-Lythretum hyssopifoliae*
- 7 – MBA01. *Rumici maritimi-Ranunculetum scelerati*
- 8 – MBA02. *Bidentetum tripartitae*
- 9 – MBA03. *Bidentetum cernuae*
- 10 – MBA04. *Polygono brittingeri-Chenopodietum rubri*
- 11 – MBA05. *Corrigiolo littoralis-Bidentetum radiatae*
- 12 – MBA06. *Polygonetum hydropiperis*
- 13 – MBB01. *Chenopodietum rubri*
- 14 – MBB02. *Bidenti frondosae-Atriplicetum prostratae*
- 15 – MBB03. *Chenopodietum ficifolii*
- 16 – MBB04. *Chenopodio chenopodioidis-Atriplicetum prostratae*

| Sloupec číslo                         | 1   | 2  | 3  | 4 | 5  | 6 | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---------------------------------------|-----|----|----|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Počet snímků                          | 165 | 72 | 63 | 2 | 13 | 8 | 75 | 63 | 64 | 17 | 35 | 39 | 64 | 17 | 18 | 2  |
| Počet snímků s údaji o mechovém patře | 100 | 62 | 32 | 1 | 8  | 8 | 48 | 44 | 49 | 11 | 24 | 22 | 52 | 8  | 10 | 1  |

**Bylinné patro**

***Polygono-Eleocharitetum ovatae***

|                                    |    |    |    |   |   |    |    |    |   |    |    |   |   |   |   |   |
|------------------------------------|----|----|----|---|---|----|----|----|---|----|----|---|---|---|---|---|
| <i>Coleanthus subtilis</i>         | 47 | .  | 14 | . | . | .  | 9  | 2  | . | .  | 11 | . | . | . | . | . |
| <i>Elatine triandra</i>            | 36 | .  | 2  | . | . | .  | 1  | 2  | . | .  | .  | . | . | . | . | . |
| <i>Callitriche palustris</i> s. l. | 68 | 21 | 21 | . | . | 13 | 15 | 13 | 3 | 24 | 20 | 8 | . | . | . | . |
| <i>Elatine hydropiper</i>          | 27 | .  | .  | . | 8 | .  | 3  | .  | . | 6  | 6  | . | . | . | . | . |

***Cyperetum micheliani***

|                          |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |
|--------------------------|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|
| <i>Leersia oryzoides</i> | 7 | 50 | . | . | . | . | 3 | 3 | 9 | 6 | 3 | 10 | . | . | . | . |
| <i>Persicaria minor</i>  | 1 | 19 | 5 | . | . | . | . | 2 | 2 | 6 | . | 5  | . | . | . | . |

***Centunculo minimi-Anthoceretum punctati***

|                                 |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------------|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Centunculus minimus</i>      | . | . | . | 100 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Hypericum humifusum</i>      | . | . | 3 | 100 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Arnoseria minima</i>         | . | . | . | 50  | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Aphanes australis</i>        | . | . | . | 50  | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Radiola linoides</i>         | 1 | . | 2 | 50  | 8 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Illecebrum verticillatum</i> | 1 | . | 3 | 50  | 8 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Juncus capitatus</i>         | . | . | . | 50  | 8 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |

***Junco tenageiae-Radioletum linoidis***

|                                    |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------------|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Isolepis setacea</i>            | 2 | 1 | 5 | . | 77 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Pseudognaphalium luteoalbum</i> | 1 | . | 2 | . | 54 | . | . | 2 | . | . | . | . | . | . | . | . |

Tabulka 8 (pokračování ze strany 342)

| Sloupec číslo               | 1 | 2 | 3  | 4 | 5  | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|-----------------------------|---|---|----|---|----|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Juncus tenageia</i>      | 2 | . | .  | . | 38 | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Tillaea aquatica</i>     | 5 | 4 | 6  | . | 38 | . | 1 | . | . | .  | .  | 3  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Potentilla norvegica</i> | 2 | 1 | 5  | . | 23 | . | 1 | 3 | . | .  | .  | .  | 2  | .  | .  | .  |
| <i>Veronica scutellata</i>  | 4 | . | 17 | . | 38 | . | . | 2 | . | .  | .  | 5  | .  | .  | .  | .  |

**Veronico anagalloidis-Lythretum hyssopifoliae**

|                                      |    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Veronica anagalloides</i>         | .  | 4  | .  | . | .  | 75 | 3  | .  | . | .  | .  | .  | 3  | 6  | .  | .  |
| <i>Juncus ranarius</i>               | .  | .  | .  | . | .  | 63 | 3  | .  | . | 6  | .  | .  | 3  | .  | .  | 50 |
| <i>Veronica catenata</i>             | 1  | 6  | .  | . | .  | 63 | 1  | 2  | . | 6  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Epilobium tetragonum</i> agg.     | 2  | 4  | 2  | . | 8  | 50 | 7  | .  | . | 18 | .  | .  | .  | 6  | .  | 50 |
| <i>Bolboschoenus maritimus</i> s. l. | 9  | 8  | 11 | . | 30 | 38 | 5  | 6  | 5 | 6  | 17 | .  | .  | .  | .  | 50 |
| <i>Centaureum pulchellum</i>         | .  | 4  | 2  | . | .  | 25 | .  | .  | . | .  | .  | .  | 5  | .  | .  | .  |
| <i>Tripleurospermum inodorum</i>     | 17 | 29 | 44 | . | 8  | 88 | 19 | 21 | 3 | 41 | 20 | 28 | 33 | 59 | 67 | 50 |

**Bidentetum cernuae**

|                      |    |   |   |   |   |   |    |    |     |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------|----|---|---|---|---|---|----|----|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Bidens cernua</i> | 10 | 8 | 2 | . | . | . | 12 | 16 | 100 | 6 | 9 | 3 | . | . | . | . |
|----------------------|----|---|---|---|---|---|----|----|-----|---|---|---|---|---|---|---|

**Corrigiolo littoralis-Bidentetum radiatae**

|                       |    |    |    |   |   |   |    |    |    |    |     |   |   |   |   |   |
|-----------------------|----|----|----|---|---|---|----|----|----|----|-----|---|---|---|---|---|
| <i>Bidens radiata</i> | 52 | 19 | 29 | . | 8 | . | 11 | 22 | 14 | 18 | 100 | . | 6 | . | 6 | . |
|-----------------------|----|----|----|---|---|---|----|----|----|----|-----|---|---|---|---|---|

**Polygonetum hydropiperis**

|                              |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |   |    |   |   |   |   |
|------------------------------|----|----|----|----|----|---|---|----|----|----|---|----|---|---|---|---|
| <i>Persicaria hydropiper</i> | 35 | 35 | 25 | 50 | 15 | . | 8 | 43 | 34 | 35 | 9 | 90 | 2 | 6 | 6 | . |
|------------------------------|----|----|----|----|----|---|---|----|----|----|---|----|---|---|---|---|

**Bidenti frondosae-Atriplicetum prostratae**

|                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |   |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|
| <i>Atriplex patula</i> | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | 6 | . | 5 | 25 | 47 | 28 | . |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|

**Chenopodietum ficifolii**

|                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |   |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|---|
| <i>Atriplex sagittata</i> | . | . | . | . | . | . | 1 | . | . | 18 | . | . | 6 | . | 33 | . |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|---|

**Chenopodio chenopodioidis-Atriplicetum prostratae**

|                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| <i>Chenopodium</i>    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
| <i>chenopodioides</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 6 | . | . | . | . | . | 100 |

**Diagnosticke druhy pro více asociaci**

|                                |    |    |    |     |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |     |
|--------------------------------|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|-----|
| <i>Carex bohemica</i>          | 78 | 11 | 32 | .   | 31 | .  | 41 | 24 | 9  | 35  | 74 | .  | 2  | .  | .  | .   |
| <i>Eleocharis ovata</i>        | 72 | 18 | 11 | .   | 31 | .  | 23 | 11 | 5  | .   | 34 | 3  | 2  | .  | .  | .   |
| <i>Limosella aquatica</i>      | 62 | 22 | 21 | .   | .  | 25 | 11 | 2  | 2  | 12  | 9  | 3  | 5  | .  | .  | .   |
| <i>Ranunculus sceleratus</i>   | 50 | 32 | 21 | .   | 8  | 50 | 87 | 13 | 16 | 47  | 34 | 5  | 3  | .  | 6  | 50  |
| <i>Rumex maritimus</i>         | 75 | 29 | 24 | .   | 8  | 25 | 97 | 37 | 16 | 88  | 66 | 5  | 17 | 6  | 17 | 50  |
| <i>Persicaria lapathifolia</i> | 72 | 64 | 51 | 50  | 23 | 75 | 68 | 76 | 25 | 100 | 80 | 38 | 38 | 29 | 33 | 50  |
| <i>Juncus bufonius</i>         | 62 | 56 | 89 | 100 | 77 | 25 | 23 | 11 | 5  | 29  | 31 | 10 | 8  | 6  | 6  | .   |
| <i>Rorippa palustris</i>       | 68 | 57 | 52 | .   | 15 | 63 | 69 | 46 | 19 | 82  | 54 | 23 | 20 | .  | 17 | .   |
| <i>Gnaphalium uliginosum</i>   | 59 | 56 | 59 | 50  | 31 | 13 | 12 | 14 | 2  | 35  | 40 | 8  | 14 | .  | 17 | .   |
| <i>Peplis portula</i>          | 35 | 29 | 35 | .   | 62 | .  | 1  | 5  | 2  | .   | 23 | 8  | 3  | .  | .  | .   |
| <i>Alopecurus aequalis</i>     | 71 | 39 | 70 | .   | 62 | 50 | 51 | 46 | 11 | 71  | 63 | 26 | 8  | .  | 11 | 50  |
| <i>Cyperus fuscus</i>          | 8  | 93 | .  | .   | .  | 50 | 13 | 5  | 2  | 18  | 6  | 5  | 8  | .  | .  | 50  |
| <i>Plantago uliginosa</i>      | 11 | 86 | 35 | .   | 23 | 38 | 9  | 3  | .  | 29  | 17 | 10 | 9  | .  | .  | .   |
| <i>Echinochloa crus-galli</i>  | 13 | 49 | 14 | .   | 8  | 38 | 13 | 17 | 9  | 53  | 34 | 28 | 11 | 12 | 17 | 100 |

Tabulka 8 (pokračování ze strany 343)

| Sloupec číslo                      | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14  | 15  | 16  |
|------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| <i>Veronica anagallis-aquatica</i> | 14 | 33 | 8  | .  | .  | .  | 21 | 3  | 5  | 41 | 11 | 8  | 3  | .   | .   | 50  |
| <i>Bidens tripartita</i>           | 21 | 39 | 41 | 50 | 54 | 25 | 23 | 62 | 30 | 29 | 40 | 28 | 14 | .   | 6   | .   |
| <i>Gypsophila muralis</i>          | 2  | 1  | 57 | .  | 54 | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   |
| <i>Spergularia rubra</i>           | 11 | .  | 75 | .  | 31 | .  | 1  | 2  | .  | 6  | .  | .  | .  | .   | .   | .   |
| <i>Trifolium hybridum</i>          | 18 | 18 | 52 | .  | 46 | .  | 11 | 11 | .  | 18 | 9  | 3  | 5  | .   | 11  | 50  |
| <i>Potentilla supina</i>           | 12 | 21 | 17 | .  | 15 | 50 | 16 | 6  | 2  | 41 | 20 | 5  | 8  | .   | .   | 50  |
| <i>Chenopodium rubrum</i>          | 5  | 10 | 3  | .  | .  | 25 | 17 | 11 | 3  | 88 | 14 | 5  | 59 | 12  | 11  | .   |
| <i>Chenopodium glaucum</i>         | 2  | 7  | 3  | .  | .  | 25 | 3  | 2  | .  | 24 | .  | .  | 83 | 53  | 22  | 50  |
| <i>Atriplex prostrata</i>          | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .   | .   | .   |
| subsp. <i>latifolia</i>            | .  | 3  | .  | .  | .  | 25 | 4  | .  | .  | 53 | .  | 8  | 17 | 100 | 17  | 100 |
| <i>Oenanthe aquatica</i>           | 39 | 19 | 19 | .  | 23 | 25 | 49 | 32 | 13 | 65 | 54 | 10 | 8  | 6   | 11  | 50  |
| <i>Myosoton aquaticum</i>          | 3  | 8  | 2  | .  | .  | .  | 7  | 3  | 6  | 47 | 14 | 38 | 5  | 6   | 17  | 50  |
| <i>Bidens frondosa</i>             | 5  | 22 | 6  | .  | .  | .  | 15 | 6  | 14 | 47 | 23 | 74 | .  | .   | .   | .   |
| <i>Chenopodium ficifolium</i>      | 2  | 8  | 2  | .  | .  | .  | 4  | 8  | .  | 65 | 3  | .  | 17 | 12  | 100 | 50  |

**Ostatní druhy s vyšší frekvencí**

|                                         |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Alisma plantago-aquatica</i>         | 37 | 24 | 2  | .  | 8  | 13 | 27 | 11 | 23 | 24 | 17 | 10 | 2  | .  | .  | .  |
| <i>Juncus articulatus</i>               | 30 | 25 | 13 | .  | 23 | 38 | 19 | 6  | 6  | 12 | 17 | 5  | 2  | .  | .  | 50 |
| <i>Lythrum salicaria</i>                | 24 | 29 | 10 | .  | .  | 13 | 15 | 11 | 11 | 35 | 17 | 15 | 2  | .  | .  | .  |
| <i>Lycopus europaeus</i>                | 10 | 18 | 2  | .  | 8  | .  | 11 | 16 | 30 | 35 | 11 | 46 | .  | 6  | .  | .  |
| <i>Eleocharis acicularis</i>            | 30 | 24 | 8  | .  | 15 | .  | 12 | 8  | 8  | .  | 9  | 3  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Chenopodium album</i> agg.           | 2  | 3  | 5  | .  | .  | 13 | 5  | 8  | 3  | 24 | .  | 13 | 47 | 47 | 61 | .  |
| <i>Phalaris arundinacea</i>             | 7  | 15 | 2  | .  | .  | .  | 8  | 14 | 20 | 29 | 6  | 41 | 3  | .  | 6  | .  |
| <i>Urtica dioica</i>                    | 5  | 13 | 2  | .  | .  | .  | 12 | 17 | 2  | 59 | 9  | 38 | 8  | 6  | 11 | .  |
| <i>Polygonum aviculare</i> agg.         | 3  | 15 | 19 | .  | .  | 38 | 3  | 2  | .  | 29 | .  | 5  | 31 | 47 | 22 | .  |
| <i>Poa annua</i>                        | 4  | 17 | 8  | .  | .  | .  | 1  | 3  | 2  | 18 | .  | 13 | 45 | 12 | 17 | .  |
| <i>Typha latifolia</i>                  | 16 | 10 | .  | .  | .  | 13 | 20 | 3  | 9  | .  | 11 | .  | 2  | .  | .  | .  |
| <i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> | 8  | 24 | 2  | .  | .  | .  | 8  | 2  | .  | 18 | 3  | 15 | 14 | 6  | 17 | .  |
| <i>Agrostis stolonifera</i>             | 4  | 8  | 14 | .  | 23 | 13 | 4  | 13 | 17 | 24 | 6  | 8  | 8  | 6  | .  | .  |
| <i>Epilobium ciliatum</i>               | 6  | 14 | 8  | .  | 8  | 13 | 8  | 3  | 8  | 24 | 6  | 10 | 3  | 6  | .  | .  |
| <i>Poa palustris</i>                    | 4  | 7  | 6  | .  | .  | .  | 5  | 14 | 6  | 29 | 9  | 23 | 2  | 6  | .  | .  |
| <i>Juncus effusus</i>                   | 11 | 4  | .  | .  | .  | .  | 8  | 5  | 13 | 24 | 9  | 13 | .  | .  | .  | .  |
| <i>Ranunculus repens</i>                | 2  | 8  | 6  | .  | .  | 13 | 5  | 11 | 8  | 12 | 3  | 23 | 8  | 6  | .  | .  |
| <i>Plantago major</i>                   | 2  | .  | 5  | .  | .  | 13 | 4  | 3  | .  | 12 | .  | 10 | 36 | 18 | 6  | 50 |
| <i>Artemisia vulgaris</i>               | 2  | 10 | 2  | .  | .  | .  | .  | 2  | .  | 29 | .  | 31 | 13 | 29 | 17 | .  |
| <i>Lemna minor</i>                      | 4  | 4  | .  | .  | .  | .  | 5  | 5  | 34 | .  | 6  | 13 | .  | .  | .  | .  |
| <i>Trifolium repens</i>                 | 4  | 15 | 21 | 50 | 31 | .  | 3  | 2  | .  | .  | .  | .  | 6  | .  | 6  | .  |
| <i>Glyceria fluitans</i>                | 3  | .  | 5  | .  | 8  | .  | 3  | 11 | 25 | 6  | .  | 8  | 5  | 6  | .  | .  |
| <i>Chenopodium polyspermum</i>          | 2  | 11 | 5  | .  | .  | .  | 3  | 6  | .  | 24 | .  | 13 | 13 | 12 | 17 | .  |
| <i>Rumex obtusifolius</i>               | 1  | 7  | 3  | .  | .  | .  | 4  | 3  | .  | 29 | 3  | 21 | 13 | 12 | 17 | .  |
| <i>Elytrigia repens</i>                 | 1  | 4  | 5  | .  | .  | 25 | 7  | 2  | .  | 6  | .  | 8  | 17 | 35 | 11 | .  |
| <i>Spirodela polyrhiza</i>              | 2  | 6  | .  | .  | .  | .  | .  | 2  | 28 | .  | 3  | 3  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Matricaria discoidea</i>             | 1  | 3  | 2  | .  | .  | .  | 1  | 2  | .  | 12 | .  | 5  | 20 | 12 | 6  | .  |
| <i>Epilobium hirsutum</i>               | .  | 3  | .  | .  | .  | .  | 7  | 3  | 8  | 24 | .  | 13 | .  | 6  | .  | .  |
| <i>Conyza canadensis</i>                | .  | 6  | 6  | .  | 8  | 13 | .  | .  | .  | 18 | .  | 3  | 6  | .  | 28 | 50 |
| <i>Trifolium arvense</i>                | 1  | .  | 24 | .  | 23 | .  | .  | .  | .  | 6  | .  | .  | .  | .  | 6  | .  |
| <i>Trifolium campestre</i>              | 1  | 1  | 24 | .  | 23 | .  | .  | 2  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Rumex crispus</i>                    | 1  | 3  | 3  | .  | .  | 25 | .  | 5  | 3  | .  | .  | 3  | 5  | 12 | 6  | .  |

Tabulka 8 (pokračování ze strany 344)

| Sloupec číslo                    | 1 | 2 | 3 | 4  | 5 | 6  | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|----------------------------------|---|---|---|----|---|----|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Rorippa amphibia</i>          | 1 | 8 | . | .  | . | .  | 3 | . | 5 | 24 | .  | 8  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Solanum dulcamara</i>         | . | . | . | .  | . | .  | 3 | . | 9 | 29 | .  | 13 | 2  | .  | .  | .  |
| <i>Stellaria media</i> agg.      | 1 | 1 | . | .  | . | .  | . | . | . | 6  | .  | 5  | 8  | 12 | 22 | .  |
| <i>Achillea millefolium</i> agg. | 1 | 4 | 3 | 50 | . | .  | . | 2 | . | 24 | .  | 5  | 2  | .  | 6  | .  |
| <i>Thlaspi arvense</i>           | 1 | . | 2 | .  | . | 13 | 1 | . | . | 6  | .  | .  | 2  | .  | 22 | .  |

#### Mechové patro

##### *Polygono-Eleocharitetum ovatae*

|                             |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Botrydium granulatum</i> | 14 | 3 | . | . | . | . | 2 | 2 | . | . | 4 | . | 4 | . | . | . |
|-----------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

##### *Veronico anagalloidis-Lythretum hyssopifoliae*

|                                |    |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Physcomitrium pyriforme</i> | 10 | 2 | . | . | . | 25 | . | . | . | . | 4 | . | . | . | . | . |
|--------------------------------|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

#### Diagnostické druhy pro více asociací

|                         |    |    |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------|----|----|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Riccia cavernosa</i> | 20 | 16 | . | . | . | 25 | 2 | . | . | . | . | 5 | . | . | . | . |
|-------------------------|----|----|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

#### Ostatní druhy s vyšší frekvencí

|                             |    |    |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------|----|----|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Bryum argenteum</i>      | 5  | 16 | 9 | . | 25 | . | 4 | . | . | . | 4 | . | 2 | . | . | . |
| <i>Leptobryum pyriforme</i> | 13 | 6  | 3 | . | .  | . | . | 2 | . | . | . | 5 | 2 | . | . | . |



**Obr. 174.** Srovnání asociací vegetace jednoletých vlhkomilných (včetně nitrofilních) bylin pomocí Ellenbergových indikačních hodnot, nadmořských výšek a pokryvnosti bylinného patra. Vysvětlení grafů viz obr. 24 na str. 78.

**Fig. 174.** A comparison of associations of vegetation of annual wetland (including nitrophilous) herbs by means of Ellenberg indicator values, altitude and herb layer cover. See Fig. 24 on page 78 for explanation of the graphs.

