

Syn.: *Nano-Cyperion flavescens* Koch 1926 p. p. (§ 2b, nomen nudum), *Nano-Cyperion flavescens* Malcuit 1929 (§ 3f), *Nano-Cyperion* Libbert 1932 p. p. (§ 3f), *Radiolion linoidis* Rivas Goday 1961 (fantom), *Radiolion linoidis* Pietsch 1965 (fantom)

Diagnostické druhy: *Alopecurus aequalis*, *Bidens tripartita*, *Bolboschoenus maritimus* s. l. (převážně *B. yagara*), *Carex bohemica*, *Centunculus minimus*, *Eleocharis ovata*, *Gnaphalium uliginosum*, ***Gypsophila muralis***, *Hypericum humifusum*, *Illecebrum verticillatum*, ***Isolepis setacea***, ***Juncus bufonius***, *J. capitatus*, ***J. tenageia***, ***Peplis portula***, *Potentilla norvegica*, ***Pseudognaphalium luteoalbum***, *Radiola linoides*, *Sagina procumbens*, *Spergularia rubra*, ***Tillaea aquatica***, *Trifolium hybridum*, *Veronica scutellata*

Konstantní druhy: *Alopecurus aequalis*, *Bidens tripartita*, *Gypsophila muralis*, *Isolepis setacea*, *Juncus bufonius*, *Peplis portula*, *Pseudognaphalium luteoalbum*

Ve společenstvech tohoto svazu převažují drobné vlhkomilné sítě a nízké dvouděložné byliny s krátkým životním cyklem. Porosty jsou zpravidla silně rozvolněné a dosahují maximální výšky 5–10 cm. Často do nich zasahují i některé druhy z okolní vegetace, zejména polní plevely, druhy trávníků a obojživelné mokřadní byliny.

Porosty svazu *Radiolion linoidis* se vyskytují hlavně na antropogenních stanovištích, jako jsou vlhká pole, nezpevněné cesty, jámy po těžbě písku, rašeliny nebo uhlí, kamenolomy a okraje rybníků. Přirozenými stanovišti jsou vlhké mezidunové sníženiny a okraje jezer (Pietsch 1963). V jihozápadní Evropě se mnohé druhy vyskytují i na skalních teráskách s nánosy štěrku (Rudner et al. 1999).

Tato vegetace vyžaduje nevápnité substráty o kyselá až neutrální půdní reakci a malém obsahu živin (Müller-Stoll & Pietsch 1985, Täuber 2000). Nejčastěji osidluje písky a štěrky, vzácněji nevápnité jíly nebo rašelinné substráty. V době klíčení drobných jednoletků musí být substrát dostatečně provlhčen. V případě rychlého vysychání půdy je většina druhů schopna omezit tvorbu vegetativních orgánů a zkrátit svůj životní cyklus. Jejich morfologická a fenologická plasticita je však výrazně menší než u druhů svazů *Eleocharition ovatae* a *Verbenion supinae*. V porovnání s nimi je svaz *Radiolion linoidis* méně vázán na mokřady a jeho rozšíření je

Svaz MAB

Radiolion linoidis Pietsch 1973

Vegetace drobných jednoletých rostlin na vlhkých písčích

Orig. (Pietsch 1973a): *Radiolion linoidis* (Rivas Goday 1961) Pietsch 1965

spíše ovlivněno makroklimatem (Pietsch 1973a). Limitujícím faktorem je hlavně množství srážek před začátkem vegetačního období, případně i během něho. Proto se druhy a společenstva svazu *Radiolion linoidis* vyskytují převážně v oblastech s atlantsky laděným klimatem (von Lampe 1996, Rudner 2005a). Ve střední Evropě je tato vegetace vázána hlavně na místa uprostřed větších lesních celků a v okolí vodních ploch, kde je větší vzdušná vlhkost (Pietsch 1973a). Častější je rovněž výskyt na nepropustných substrátech, které zůstávají déle vlhké (Pietsch 1963, Popiela 1997, 2005).

V severní části areálu jednotlivé druhy klíčí od dubna až května a optimum jejich vývoje nastává od července do podzimu (Pietsch 1963, Pietsch & Müller-Stoll 1974, Wnuk 1989). V jižní části areálu klíčí už na podzim a na začátku zimy a pokračují ve vývoji na jaře; fenologické optimum mají v březnu a dubnu (von Lampe 1996, Rudner et al. 1999). V době klíčení musí být stanoviště bez zapojené vegetace, neboť druhy svazu *Radiolion linoidis* jsou vzhledem ke své krátkověkosti a malému množství biomasy konkurenčně velmi slabé. Jejich porosty se proto omezují na stanoviště, která pro většinu ostatních rostlin představují extrémní prostředí, hlavně kvůli nízkému pH a nedostatku živin (von Lampe 1996, Deil 2005, Rudner 2005b). Vlivem spadu dusíku, celkové eutrofizace krajiny a opouštění pozemků však i tato stanoviště podléhají rychlejší sukcesi vytrvalých bylin. U nás se šíří hlavně *Agrostis stolonifera*, *Calamagrostis epigejos* a *Elytrigia repens*. Na některých místech vhodná stanoviště zarůstají dřevinami. Management na lokalitách ohrožených sukcesí musí zahrnovat opatření směřující k rozvolnění drnu nebo odstranění křovin. Po intenzivnějším zásahu, např. velkoplošném stržení drnu, je vhodné extenzivní, ale trvalé využití stanoviště, které by bránilo sukcesi (Müller & Cordes 1985, Müller 1996, Bernhardt 1999). Extenzivní obhospodařování vlhkých polí lze zahrnout do programů podpory ekologického zemědělství.

Výskyty vegetace svazu *Radiolion linoidis* na písčitých okrajích rybníků jsou ve střední Evropě v současnosti velmi vzácné (Pietsch 1996). Po zavedení intenzivního hnojení a vápnění rybníků ve druhé polovině 20. století se výrazně změnil chemismus původně kyselých, živinami chudých písků. Kromě přímého působení velké koncentrace dusíku, např. po hnojení kejdou, přispělo k ústupu drobných jednoletků z těchto stanovišť i zarůstání

rybníčních okrajů nitrofilními druhy, např. *Bidens frondosa* a *Tripleurospermum inodorum* (Hejný et al. 1982a, Hejný 1995). Ve srovnání s porosty asociace *Stellario uliginosae-Isoplepidetum setaceae* (svaz *Eleocharition ovatae*), které rovněž osídľují rybníční okraje, jsou společenstva svazu *Radiolion linoidis* na změny chemismu substrátu výrazně citlivější a většina jejich druhů patrně není schopna růst na místech s tenkou vrstvou bahna dále od břehu, kde se tyto změny tak výrazně neprojeví. Jednotlivé druhy se u nás navíc nacházejí v mezních klimatických podmínkách, a o to více jsou zranitelné (von Lampe 1996). Výskyt této vegetace lze dosud předpokládat na rybnících v odlehlých územích, jejichž využití k intenzivnímu chovu kapra by bylo nerentabilní. Proto se zpravidla nasazují plůdkem vedlejších druhů ryb, který je odkázán pouze na přirozenou potravu. Hnojí a vápní se zde jen omezeně nebo vůbec ne. Pro uchování vegetace svazu *Radiolion linoidis* je důležité, aby se na těchto rybnících výrazně nezměnilo hospodaření. Letnění by mělo probíhat alespoň 3–4 měsíce, nejlépe od května do konce léta. Stačí přitom obnažení písčitých okrajů v šířce několika málo metrů od břehu, a to s odstupem dvou i více let.

Vegetace svazu *Radiolion linoidis* je nejčastější a nejvíce diverzifikovaná v severozápadní a západní Evropě a západní části střední Evropy (Brullo & Minissale 1998). Nejvíce fytocenologických snímků pochází z nížinných oblastí Německa (Pietsch 1963, Philippi 1968, Pietsch & Müller-Stoll 1974, Täuber 2000), Nizozemska (Lemaire et al. in Schaminée et al. 1998: 147–172), Belgie (Moor 1937) a Francie (Moor 1937, Schäfer-Guignier 1994). Většina druhů zasahuje i do atlantské části jižní Evropy a severní Afriky (Pietsch 1973a, von Lampe 1996, Rudner et al. 1999). Zde jsou jejich porosty, do nichž vstupují i některé vytrvalé druhy, v současnosti řazeny nejčastěji do samostatného svazu *Cicendio-Solenopsis laurantiæ* Brullo et Minissale 1998, jehož vymezení oproti svazu *Radiolion linoidis* však není zcela jasné (Deil 2005). Směrem na sever a východ zasahuje tato vegetace do jižní Skandinávie (von Lampe 1996), Pobaltí (Dierßen 1996), Polska (Popiela 1996, 1997, 2005) a České republiky. Dále na východ a jihovýchod se porosty svazu *Radiolion linoidis* vyskytují již jen velmi vzácně v oblastech s lokálně vlhkým klimatem, zejména ve srážkově mimořádně bohatých letech (Pietsch 1973b). Například ze Slovenska

jsou uváděna dvě společenstva, z nichž jedno je značně chudé diagnostickými druhy a druhé se vyskytuje na jediné lokalitě (Valachovič et al. in Valachovič 2001: 347–373). V České republice je tato vegetace doložena hlavně ze západní poloviny území, zejména z Českobudějovické a Třeboňské pánve (Klika 1935a, Ambrož 1939a, Jílek 1956) a Podblanicka (Pešout 1992); dále existují údaje z Plzeňska (Kriesl 1952), Klatovska (Matějková 1996), Jindřichohradecka, Žďárských vrchů i odjinud. Většina recentních nálezů pochází z Třeboňska.

V dosavadním přehledu rostlinných společenstev České republiky (Hejny in Moravec et al. 1995: 37–39) byly do svazu *Radiolion linoidis* zařazeny čtyři asociace, které však při revizi nebylo možno dobře formálně vymezit. Proto se v tomto zpracování přidružujeme rozdělení na dvě širší asociace, které jsou dobře vymezitelné floristicky i ekologicky. Asociace *Centunculo minimi-Anthoceretum punctati* zahrnuje vegetaci vlhkých písků a hlín na polích a cestách a asociace *Junco tenageiae-Radioletum linoidis* porosty na zamokřených substrátech na okrajích rybníků.

Svaz *Cicendion* (= *Cicendio-Solenopsis laurantiae*) popsal Braun-Blanquet (1967) a zahrnul do něj jedinou asociaci *Isoëto-Cicendietum* Braun-Blanquet 1967, popsanou ze španělsko-portugalského pohraničí. Tuto asociaci Pietsch (1973a) přičlenil k nově popsanému svazu *Radiolion linoidis* Pietsch 1973, do kterého však zahrnul také další asociace ze západní a střední Evropy. Mnozí autoři považují tyto svazy za synonymní (např. Rennwald 2000, Berg & Bolbrinker in Berg et al. 2004: 118–124), ačkoliv Deil (2005) zmiňuje výrazný gradient v druhovém složení této vegetace od jihozápadní do střední Evropy. Domníváme se, že jde o dva odlišné svazy a pro svaz vyskytující se ve střední Evropě doporučujeme ponechat zavedené jméno *Radiolion linoidis* Pietsch 1973, které typifikujeme asociací *Centunculo minimi-Spergularietum segetalis* Pietsch 1973 (lectotypus hoc loco designatus).

■ **Summary.** This vegetation type is most common in man-made habitats, especially wet fields, around persistent puddles on dirt roads, in sand pits, abandoned peat extraction sites, stone quarries and fishpond margins. Substrates are acidic and poor in nutrients. This vegetation requires a high amount of precipitation before, and possibly also during, the growing season of wetland an-

nuals, therefore it is found mainly in the areas of western Europe that are influenced by oceanic climate. In central Europe this vegetation type is mainly found on wet sites in forested areas and near water bodies. In the Czech Republic, it occurs most frequently in the Třeboň basin of southern Bohemia, and scattered localities are also found in some other areas of the Bohemian Massif.

MAB01 *Centunculo minimi- Anthoceretum punctati* Koch ex Libbert 1932 Vegetace nízkých bylin a mechorostů na vlhkých polích

Tabulka 8, sloupec 4 (str. 342)

Orig. (Libbert 1932): *Centunculo-Anthoceretum punctati*. (Walo Koch 1926.) (*Centunculus minimus*)

Syn.: *Centunculo-Anthoceretum punctati* Koch 1926 (§ 2b, nomen nudum), *Hyperico humifusi-Spergularietum rubrae* Wójcik 1968 p. p.

Diagnostické druhy: ***Aphanes australis*, *Arnoseris minima*, *Centunculus minimus*, *Hypericum humifusum*, *Illecebrum verticillatum*, *Juncus bufonius*, *J. capitatus*, *Radiola linoides***

Konstantní druhy: *Achillea millefolium* agg., *Anthemis arvensis*, *Apera spica-venti*, *Aphanes australis*, *Arnoseris minima*, *Bidens tripartita*, *Carex hirta*, ***Centunculus minimus***, *Cerastium holosteoides* subsp. *triviale*, *Gnaphalium uliginosum*, *Holcus mollis*, *Hydrocotyle vulgaris*, ***Hypericum humifusum***, *Illecebrum verticillatum*, ***Juncus bufonius***, *J. capitatus*, *Mentha arvensis*, *Persicaria hydropiper*, *P. lapathifolia*, *Radiola linoides*, *Rumex acetosella*, *Spergula arvensis*, *Trifolium repens*, *Vicia angustifolia*, *V. tetrasperma*

Dominantní druhy: –

Formální definice: **skup. *Centunculus minimus* NOT skup. *Aphanes arvensis* NOT skup. *Cirsium arvense* NOT skup. *Isolepis setacea***

Struktura a druhové složení. Tato asociace zahrnuje nízké rozvolněné porosty jednoletých sítin a dvouděložných bylin. K nejběžnějším dominantám patří *Juncus bufonius*, *Plantago uligino-*

sa a *Sagina procumbens*. S velkou frekvencí se vyskytují druhy *Centunculus minimus*, *Hypericum humifusum*, *Illecebrum verticillatum*, *Juncus capitatus* a *Radiola linoides*, které někdy mohou dominovat. Z dalších druhů drobných vlhkofilních jednoletků se objevuje např. *Gnaphalium uliginosum*. Častými průvodními druhy společenstva jsou polní plevely (např. *Anthemis arvensis*, *Spergula arvensis*, *Vicia angustifolia* a *V. tetrasperma*, vzácně také *Aphanes australis* a *Arnoseris minima*) nebo druhy ruderalních trávníků (např. *Poa annua* a *Ranunculus repens*). V mechovém patře se místy objevuje hlevík *Anthoceros agrestis*. U nás se v současnosti tato vegetace vyskytuje v ochuzené podobě: diagnostické druhy v ní většinou scházejí nebo mají velmi malou pokryvnost. Byla doložena pouze dvěma fytoocenologickými snímky, v nichž bylo zaznamenáno 4 a 26 druhů cévnatých rostlin na plochách 5 a 16 m².

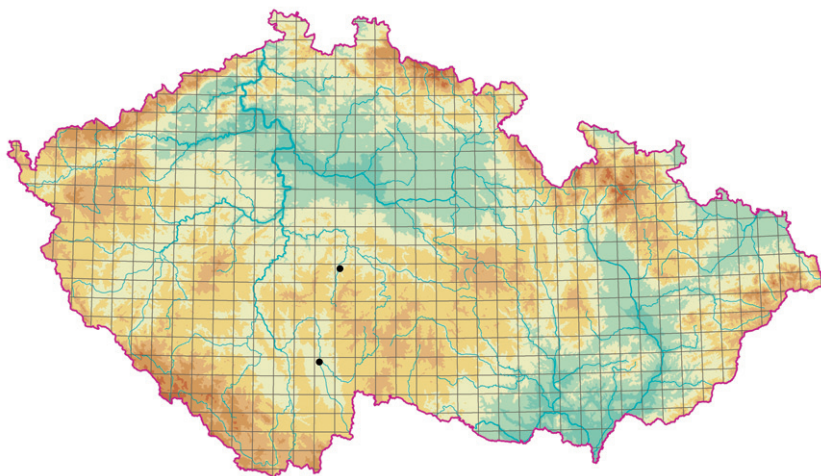
Stanoviště. Asociace *Centunculo-Anthoceretum* byla u nás vzácně zaznamenána pouze na vlhkých polích. V zahraničí se vyskytuje i na jiných narušovaných stanovištích, jako jsou nezpevněné cesty, příkopy, pískovny a také okraje rybníků (Pietsch 1963, Philippi 1968, Pietsch & Müller-Stoll 1974, Popiela 1997, 2005). Substrátem jsou kyselé písčité, hlinité nebo jílovité půdy s malým obsahem vápníku, dusíku a humusu (Pietsch 1963, Wnuk 1989, Täuber 2000, Popiela 2005). pH substrátu se pohybuje mezi 4,5 a 5,5(–6,0) (Kornaš 1960, Wnuk 1989, Täuber 2000). Substrát je po většinu roku vlhký nebo i mělce zaplavený a vysychá jen v létě (Kornaš 1960, Pietsch 1963). Tato vegetace má optimum výskytu v oblastech s mírně teplým a mírně vlhkým klimatem.

Dynamika a management. Přirozeným stanovištěm této vegetace byly patrně okraje jezer, vlhké



Obr. 168. Porosty mechorostů hlevíku polního (*Anthoceros agrestis*) a trhutky sivé (*Riccia glauca*) na orné půdě lze považovat za fragment asociace *Centunculo minimi-Anthoceretum punctati* bez výskytu diagnostických druhů cévnatých rostlin. Pšeničné strniště u obce Krásné na Šumpersku (Š. Koval 2010.)

Fig. 168. Stands of the bryophytes *Anthoceros agrestis* and *Riccia glauca* on arable land can be considered as fragmentary association *Centunculo minimi-Anthoceretum punctati* without occurrence of diagnostic species of vascular plants. Wheat stubble field near Krásné, Šumperk district, northern Moravia.



Obr. 169. Rozšíření asociace MAB01 *Centunculo minimi-Anthocerotum punctati*.

Fig. 169. Distribution of the association MAB01 *Centunculo minimi-Anthocerotum punctati*.

mezidunové sníženiny a malé plošky vzniklé přírodním narušením vegetace na okrajích vřesovišť, rašeliníšť a světlých lesů. Je pravděpodobné, že v době před zemědělskou kolonizací bylo společenstvo i jeho jednotlivé druhy v krajině vzácné, ale po středověké kolonizaci chladnějších a vlhčích oblastí počet vhodných stanovišť vzrostl (Kühn 1994). Pole byla zpočátku orána mělce a bez obracení, díky čemuž se semena rostlin udržovala na povrchu půdy. Úhorové hospodářství rovněž podporovalo rozvoj tohoto společenstva, které má optimum vývoje v pozdním létě a na podzim (Kornaš 1960, Pietsch & Müller-Stoll 1974, Kühn 1994). Se zavedením hnojení polí, hluboké orby, střídání plodin a omezením úhorového hospodářství od 18. století se tato vegetace zřejmě stala vzácnější. Její pronikavý ústup však nastal pravděpodobně až v době zemědělské intenzifikace ve 20. století kvůli používání vysokých dávek organických i minerálních hnojiv, vápna a herbicidů na polích i v rybníčním hospodaření, omezení úhorů a podmítce strnišť krátce po sklizni plodin (Hejný et al. 1982a, Kühn 1994, Ellenberg 1996, Prach 1999). Nejnovějším problémem je sukcese vytrvalých bylin a dřevin na maloplošných stanovištích, urychlovaná celkově vysokým obsahem živin v prostředí a opouštěním nevyžních pozemků (Prach 1999, Täuber 2000). Zbytky této vegetace ohrožuje rovněž zpevňování lesních cest asfaltem. Většina změn v hospodaření je trvalá a společenstvo lze pravděpodobně zachovat jen

na omezeném počtu vhodných lokalit s cíleným ochranným managementem, který zahrnuje omezování sukcese a posilování populací vzácných druhů výsevem.

Rozšíření. Asociace je rozšířena v západní a severozápadní Evropě a atlantsky laděných oblastech střední Evropy. Nejvíce recentních údajů pochází ze středního, východního a jihovýchodního Polska (Popiela 1997, Matuszkiewicz 2007), kde se ve větší míře udrželo tradiční hospodaření na menších pozemcích. Dále je asociace uváděna z Francie (Julve 1993, Ferrez et al. 2009), Belgie (Moor 1937), Nizozemska (Lemaire et al. in Schaminée et al. 1998: 147–172), Německa (Pott 1995, Philippin in Oberdorfer 1998: 166–181, Rennwald 2000, Täuber 2000, Schubert et al. 2001a, Hilbig in Schubert et al. 2001b: 268–273, Berg & Bolbrinker in Berg et al. 2004: 118–124), Švýcarska (Koch 1926, Moor 1937), Rakouska (Traxler in Grabherr & Mucina 1993: 197–212), Slovenska (Valachovič et al. in Valachovič 2001: 347–373), Maďarska (Pietsch 1973b, Borhidi 2003), jihozápadního Norska a Švédska (Dierßen 1996), Lotyšska (Dierßen 1996) a Litvy (Dierßen 1996). V celé Evropě tato vegetace v posledních desetiletích ustupuje a ve většině zemí je považována za silně ohroženou (Täuber 2000, Schubert et al. 2001a, Valachovič et al. in Valachovič 2001: 347–373). Poslední výskyty u nás byly zaznamenány na Vlašimsku (Pešout 1992) a Třeboňsku (Prach 1999). Ve vět-

šině případů jde však o ochuzené porosty, které neodpovídají formální definici asociace.

Variabilita. Druhové složení společenstva se liší podle stanoviště. V porostech na polích se pravidelně vyskytují acidofilní polní plevely, např. *Aphanes arvensis*, *A. australis* a *Spergula arvensis*. Někdy, hlavně koncem léta a na podzim po sklizni plodin, zde rostou jen porosty hlevíku polního (*Anthoceros agrestis*) bez účasti cévnatých rostlin. V porostech na mokřích cestách a v pískovných jsou časté druhy ruderalních trávníků (např. *Plantago major* a *Poa annua*).

Hospodářský význam a ohrožení. Vzhledem k malému plošnému rozsahu porostů a malé biomase dominantních druhů neměla tato vegetace patrně nikdy přímý hospodářský význam. Zachování společenstva je důležité pro ochranu biodiverzity, neboť se v něm vyskytují vzácné a ustupující druhy rostlin, jako jsou *Centunculus minimus*, *Juncus capitatus* a *Radiola linoides*. Společenstvo je ohroženo změnami hospodaření v krajině, hlavně opouštěním chudých písčitých polí, zpeřňováním cest a sukcesí porostů vytrvalých bylin a dřevin.

■ **Summary.** This association includes open low-growing stands of moisture-demanding annual herbs on acidic, nutrient-poor soils. It is an endangered vegetation type, which has significantly declined during the 20th century due to application of fertilizers, liming and succession on abandoned land. The last time stands of this vegetation type were recorded in the Vlašim region of central Bohemia and the Třeboň region of southern Bohemia in the 1990s.

MAB02

Junco tenageiae-*Radioletum linoidis* Pietsch 1963

Vegetace nízkých jednoletých travin na vlhkých písčích

Tabulka 8, sloupec 5 (str. 342)

Orig. (Pietsch 1963): *Junco tenageiae*-*Radioletum* Pietsch 1961 (*Radiola linoides*)

Syn.: *Elatino alsinastri*-*Juncetum tenageiae* Libbert 1932 (§ 2b, nomen nudum), *Junco tenageiae*-*Radioletum* Pietsch 1961 ms. (§ 1)

Diagnostické druhy: *Alopecurus aequalis*, *Bidens tripartita*, *Bolboschoenus maritimus* s. l., *Eleocharis ovata*, ***Gypsophila muralis***, ***Isolepis setacea***, *Juncus bufonius*, *J. capitatus*, ***J. tenageia***, ***Peplis portula***, *Potentilla norvegica*, ***Pseudognaphalium luteoalbum***, *Spergularia rubra*, *Tillaea aquatica*, *Trifolium hybridum*, *Veronica scutellata*

Konstantní druhy: *Alopecurus aequalis*, *Bidens tripartita*, *Gypsophila muralis*, *Isolepis setacea*, *Juncus bufonius*, *Peplis portula*, *Pseudognaphalium luteoalbum*, *Trifolium hybridum*

Dominantní druhy: *Bidens tripartita*, *Eleocharis ovata*, ***Gnaphalium uliginosum***, *Illecebrum verticillatum*, *Isolepis setacea*, ***Juncus bufonius***, *Peplis portula*, *Pseudognaphalium luteoalbum*, ***Trifolium arvense***

Formální definice: **skup. *Isolepis setacea* NOT skup. *Eleocharis ovata* NOT *Bolboschoenus maritimus* s. l. pokr. > 25 % NOT *Eleocharis acicularis* pokr. > 50 % NOT *Littorella uniflora* pokr. > 5 % NOT *Ranunculus flammula* pokr. > 25 %**

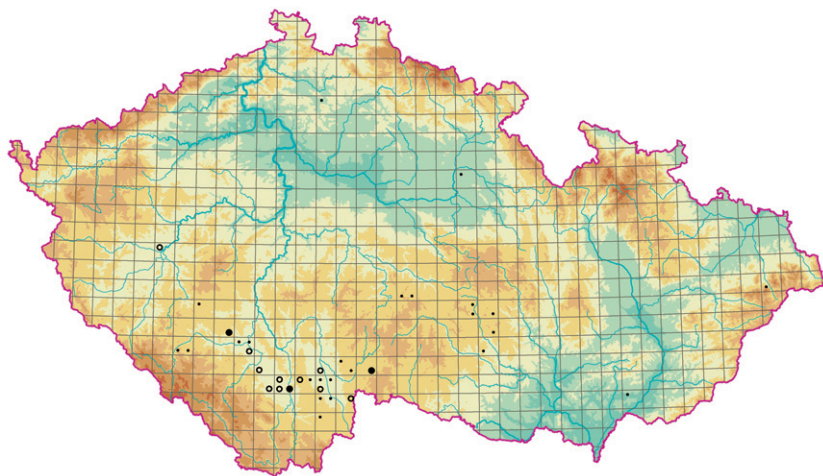
Struktura a druhové složení. Do této asociace spadají rozvolněné porosty s převahou drobných jednoletých travin nebo dvouděložných bylin. Mohou být jednovrstevné až dvouvrstevné a dosahovat výšky kolem 10–15 cm. Nižší bylinné patro tvoří plazivé nebo polštářovité druhy, jako jsou *Illecebrum verticillatum* nebo *Tillaea aquatica*. Ve vyšším bylinném patře se uplatňují *Isolepis setacea*, *Juncus tenageia* a *Pseudognaphalium luteoalbum*. Na rybnících se vyskytují některé vytrvalé obojživelné rostliny, hlavně *Eleocharis acicularis*. Časté jsou i jetele, typické pro pozdější stadia sukcese na rybníčních okrajích, zejména *Trifolium arvense* a *T. hybridum*. V porostech této asociace bylo u nás nejčastěji zaznamenáno 10–20 druhů cévnatých rostlin na ploše 16 m². Mechové patro většinou chybí nebo je jen slabě vyvinuto; tvoří je mechorosty s krátkým životním cyklem (např. druhy rodů *Physcomitrium* a *Riccia*) a povlaky sinice *Nostoc commune*.

Stanoviště. Asociace *Junco*-*Radioletum* byla u nás zaznamenána na okrajích rybníků a v rybích sádkách. Ze zahraničí je uváděna i z pískoven a jam po těžbě rašeliny a uhlí, vlhkých míst ve vřesovištích, z příkopů a okrajů polí a cest. Substrátem je písek, někdy s tenkou vrstvou hlinitého



Obr. 170. *Junco tenageiae-Radioletum linoidis*. Obnažené dno sádky s masnicí vodní (*Tillaea aquatica*) u Hluboké nad Vltavou. (K. Šumberová 2006.)

Fig. 170. The bottom of a drained fish storage pond with *Tillaea aquatica* near Hluboká nad Vltavou, České Budějovice district, southern Bohemia.



Obr. 171. Rozšíření asociace MAB02 *Junco tenageiae-Radioletum linoidis*; malými tečkami jsou označena místa s výskytem alespoň dvou z druhů *Isolepis setacea*, *Juncus tenageia*, *Pseudognaphalium luteoalbum* a *Tillaea aquatica* podle floristických databází.

Fig. 171. Distribution of the association MAB02 *Junco tenageiae-Radioletum linoidis*; small dots indicate sites with occurrence of at least two species of *Isolepis setacea*, *Juncus tenageia*, *Pseudognaphalium luteoalbum* and *Tillaea aquatica*, according to floristic databases.

bahna, jíl s příměsí písku, vzácněji rašelinná půda (Pietsch 1963, Täuber 2000). Asociace osídluje písčité místa nejbližší břehu, vstupuje však i do míst s tenkou vrstvičkou bahna. Diagnostické druhy této asociace vyžadují výrazné provlhčení substrátu alespoň do doby kvetení. Substrát může být i mělce zaplaven (von Lampe 1996). Tím se společenstvo liší od asociací *Centunculo minimi-Anthocerotum punctati* a *Stellario uliginosae-Isolepidetum setaceae* (svaz *Eleocharition ovatae*), které mají podobné stanovištní nároky, avšak vyžadují důkladné provlhčení substrátu především v raných stádiích svého vývoje, zatímco po většinu vegetačního období se substrát udržuje jen mírně vlhký až suchý (Müller-Stoll & Pietsch 1985, von Lampe 1996, Täuber 2000). V zonaci vegetace letněných rybníků na *Junco-Radioletum* navazují porosty asociace *Polygono-Eleocharitetum ovatae*, jejichž nároky na vlhkost a obsah živin v substrátu jsou větší, a proto osídluje místa s hlubší vrstvou bahna. pH substrátu na lokalitách s výskytem asociace *Junco-Radioletum* se podle zahraničních údajů pohybuje v rozmezí 5,1–6,5(–7,0) a obsah humusu, dusíku a vápníku je malý (Philippi 1968, Müller-Stoll & Pietsch 1985, Täuber 2000), avšak poněkud větší než u asociací *Centunculo minimi-Anthocerotum punctati* a *Stellario uliginosae-Isolepidetum setaceae*. Ve střední Evropě se tato vegetace vyskytuje v mírně teplých až teplých a vlhkých oblastech.

Dynamika a management. Přirozeným stanovištěm této vegetace byly pravděpodobně písčité okraje jezer a vlhké mezidunové sníženiny (Pietsch 1963, 1973a). S rozvojem zemědělství a rybníčního hospodaření se společenstvo mohlo rozšířit na větší plochy extenzivně obdělávaných pozemků a na písčité okraje rybníků. Na pole se tato vegetace zřejmě dostala z rybníků, které bývaly stejně jako úhory v době letnění využívány k pastvě, a tak se snadno přenášely diaspory rybníčních druhů i na další stanoviště. Ještě v první polovině 20. století byla tato vegetace běžná na rybnících na Třebořsku (Ambrož 1939a), a to navzdory již tehdy používanému hnojení a vápnění rybníků a přikrmování ryb (Šusta 1995). Výrazný ústup společenstva nastal po intenzifikaci rybníčního hospodaření ve druhé polovině 20. století. I přes omezení hnojení a vápnění rybníků v posledních letech podmínky nepříznivé pro výskyt této asociace stále přetrvávají, zejména vlivem spadu atmosfé-

rického dusíku a masové rekreace; tento trend byl doložen i ze zahraničí (Täuber 2000). Tyto faktory podporují rozvoj porostů konkurenčně silných jednoletých nitrofilních bylin, např. *Bidens frondosa*. Pro *Junco-Radioletum* je příznačný výskyt na malých plochách, často v mozaice s vytrvalou mokřadní vegetací. Na jihočeských rybnících se tato vegetace vyskytovala především v mozaikách s porosty svazu *Eleocharition acicularis* (Ambrož 1939a, Jílek 1956). Management na krátkodobě zaplavených stanovištích by měl omezovat sukcesii vytrvalých bylin a dřevin, např. pomocí extenzivní pastvy nebo orby (Müller & Cordes 1985, Müller 1996). Na rybnících je základním opatřením snížení vodní hladiny v několikaletém intervalu tak, aby bylo obnaženo písčité pobřeží v šířce několika metrů. Protože jednotlivé druhy vyžadují pro svůj vývoj delší dobu, mělo by částečné letnění trvat po větší část vegetačního období. S výjimkou juvenilních stadií však většina druhů dobře snáší mělké zaplavení, takže se tato vegetace udržuje i na plůdkových rybnících, pomalu napouštěných již v květnu až červnu.

Rozšíření. Tato vegetace je častější v oblastech s atlantským klimatem. Její areál se pravděpodobně překrývá s areálem diagnostických druhů, který zahrnuje především západní Evropu, odkud zasahuje až do jižní části Skandinávie, východní části střední Evropy a pravděpodobně i na Apeninský poloostrov (von Lampe 1996). Asociace je pod různými jmény udávána z Pyrenejského poloostrova (Rivas Goday 1970, Rivas-Martínez et al. 2001), Francie (Philippi 1968, de Bruijn et al. 1994), Nizozemska (Lemaire et al. in Schaminée et al. 1998: 147–172), Německa (Pietsch 1963, Pott 1995, Philippi in Oberdorfer 1998: 166–181, Täuber 2000, Hilbig in Schubert et al. 2001b: 268–273, Berg & Bolbrinker in Berg et al. 2004: 118–124) a Maďarska (Pietsch 1973b). Ochuzené porosty jsou známy i z Polska (Popiela 1996, 1997) a Slovenska (Valachovič et al. in Valachovič 2001: 347–373). K této asociaci lze zřejmě přiřadit i porosty zahrnované do asociace *Ranunculo-Radioletum linoidis* Hueck 1932, známé z Dánska a jihozápadního Švédska a Norska (Dierßen 1996). V celé Evropě *Junco-Radioletum* v posledních desetiletích silně ustoupilo a v mnoha zemích patří mezi ohrožené typy vegetace (Täuber 2000, Valachovič et al. in Valachovič 2001: 347–373). V České republice tato vegetace zřejmě nikdy nebyla hojná. Větší počet fytoecologických

snímků dobře vyvinutých porostů není k dispozici ani z minulosti, kdy se u nás diagnostické druhy této asociace vyskytovaly hojněji; někdy byly zachyceny jako součást vegetace vytrvalých obojživelných bylin třídy *Littorelletea uniflorae* (Ambrož 1939a). V minulosti bylo společenstvo doloženo na několika rybnících v Českokubětické pánvi (Klika 1935a, Jílek 1956, Hejný, nepubl.), na Třeboňsku (Ambrož 1939a) a na Velkém Boleveckém rybníce u Plzně (Kriesl 1952). Recentní údaje existují ze sádek v Rojicích na Strakonicku a v Hluboké nad Vltavou (Šumberová, nepubl.) a z Kačležského rybníka u Jindřichova Hradce (Hesoun & Šumberová 2008). Z Třebońska nejsou novější fytocenologické snímky k dispozici; většina existujících lokalit pochází z nedávných výsevů (Husák & Adamec 1998, Husák & Hlásek 2000).

Variabilita. Druhové složení se liší podle stanoviště a délky zaplavení substrátu. Na déle obnažených místech, např. v nejvýše položených částech rybníčních okrajů, v písčovnách a na cestách, jsou častými průvodními druhy *Agrostis stolonifera*, *Potentilla anserina* a *Trifolium hybridum*, z diagnostických druhů asociace hlavně *Isolepis setacea*. Na déle zaplavených stanovištích, např. v níže položených částech rybníčního litorálu, se objevují druhy typické pro mokré bahnité substráty, např. *Eleocharis ovata* a *Limosella aquatica*, a z diagnostických druhů této asociace *Tillaea aquatica*.

Hospodářský význam a ohrožení. Vzhledem k maloplošnému výskytu a malé nadzemní biomase toto společenstvo patrně nikdy nemělo velký hospodářský význam. Jako součást komplexů vegetace na okrajích rybníků, v nichž se vyskytují i porosty jetelovin, mohlo být extenzivně přepásáno a přispívalo k obohacení písčitého substrátu živinami (Podubský 1948, Šusta 1995, Štědranský in Hartman et al. 1998: 54–119). V současnosti se asociace vyskytuje jen na několika lokalitách a má význam hlavně pro ochranu biodiverzity, neboť většina jejích diagnostických druhů patří mezi vzácné a ohrožené (Čeřovský et al. 1999, Holub & Procházka 2000). Zdrojem ohrožení je hlavně intenzivní hospodaření na rybnících a polích, nebo naopak zánik hospodaření (Pietsch 1996). Lokality v písčovnách jsou ohroženy sukcesí, zřizováním skládek odpadu nebo cílenou rekultivací s výsadbami dřevin.

■ **Summary.** This association includes open low-growing stands of wetland annual herbs. It was recorded on sandy substrates in fishpond margins and on the bottoms of fish storage ponds. The diagnostic species of this vegetation unit require a constantly wet substrate at least until the time of flowering, and sometimes the habitat is flooded by shallow water. This association was probably always rare in the Czech Republic, but it retreated from most of its historical localities (especially in the Třeboň Basin) due to eutrophication and intensification of fishpond management. Both historical and recent localities are concentrated in southern Bohemia.

Tabulka 8. Synoptická tabulka asociací vegetace jednoletých vlhkomilných 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 mehovém 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>Arnoseris 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.

