
Svaz TDF

Calthion palustris* Tüxen 1937

Vlhké pcháčové louky

Orig. (Tüxen 1937): *Calthion palustris* Tx. 1937

Syn.: *Filipendulo ulmariae-Petasition hybridi* Br.-Bl. ex Duvigneaud 1949, *Filipendulion ulmariae* Segal 1966, *Filipendulion ulmariae* Lohmeyer in Oberdorfer et al. 1967; incl. *Filipendulenion* (Lohmeyer in Oberd. et al. 1967) Balátová-Tuláčková 1978

Diagnostické druhy: *Angelica sylvestris*, *Caltha palustris*, *Galium uliginosum*, *Ranunculus auricomus* agg., *Scirpus sylvaticus*

Konstantní druhy: *Alopecurus pratensis*, *Angelica sylvestris*, *Caltha palustris*, *Carex nigra*, *Cirsium palustre*, *Deschampsia cespitosa*, *Festuca rubra* agg., *Filipendula ulmaria*, *Galium uliginosum*, *Holcus lanatus*, *Juncus effusus*, *Lathyrus pra-*

*Charakteristiku svazu zpracovali P. Hájková & M. Hájek.

tensis, *Lychnis flos-cuculi*, *Myosotis palustris* agg., *Poa trivialis*, *Ranunculus acris*, *R. auricomus* agg., *Rumex acetosa*, *Sanguisorba officinalis*, *Scirpus sylvaticus*

Svaz *Calthion palustris* sdružuje společenstva vlhkých luk s dominantními širokolistými bylinami, zejména pcháči *Cirsium oleraceum*, *C. palustre*, *C. rivulare*, vzácněji i *C. canum* a *C. heterophyllum*, dále *Angelica sylvestris*, *Bistorta major*, *Caltha palustris* aj., travami *Festuca pratensis*, *F. rubra* agg., *Holcus lanatus*, *Poa palustris*, *P. pratensis*, *P. trivialis* aj., nebo skřipinou lesní (*Scirpus sylvaticus*). Rovněž se uplatňují sítiny *Juncus effusus*, *J. filiformis* a *J. inflexus* a nízké ostřice, např. *Carex panicea* a *C. nigra*. Výraznější barevné fenologické aspekty tvoří kromě pcháčů např. *Bistorta major*, *Caltha palustris*, *Lychnis flos-cuculi*, *Ranunculus acris*, *R. auricomus* agg. a u některých porostů rovněž *Dactylorhiza majalis*. Mechové patro bývá v sečených a nízkoproduktivních typech většinou druhově bohaté a má poměrně velkou biomasu. Častějšími druhy jsou *Calliergonella cuspidata*, *Climacium dendroides*, *Plagiomnium affine* s. lat. a *Rhytidiadelphus squarrosus*, ale mohou se vyskytnout i druhy rašelinných a slatinných luk, např. *Aulacomnium palustre*, *Campylium stellatum* a *Hypnum pratense*. Na nesečených plochách je struktura porostů poněkud odlišná. Fyziognomicky svébytná jsou společenstva s *Juncus inflexus* a *Mentha longifolia* a zejména pak společenstva s dominujícím tužebníkem jilmovým (*Filipendula ulmaria*), který může vytvářet až 2 m vysoké, husté a druhově chudé porosty.

Společenstva svazu *Calthion palustris* se vyskytují od nížin do hor, většinou v oblastech s průměrnými ročními teplotami 5,5–8 °C a ročními úhrny srážek mezi 550–950 mm. Stanoviště jsou trvale ovlivněna podzemní vodou: půdy nikdy zcela neprosychají, ale nejsou ani trvale přepravené. Ve vegetačním období je hladina vody zpravidla až několik desítek centimetrů pod půdním povrchem (Balátová-Tuláčková 1968). Půdy jsou většinou minerální typu glej, někdy se však na povrchu akumuluje organický sediment, který je promísený s minerální složkou půdy. V některých případech jsou společenstva vyvinuta i na prosychající rašelině nebo slatině, která je obohacena přístupnými živinami. Společenstva svazu *Calthi-*

on palustris se vyskytují na svahových prameništích nebo na jejich okrajích, často v návaznosti na rašeliništní vegetaci. Jsou rovněž typická pro malé potoční nivy v pahorkatině, podhůří a v horách a některá společenstva se účastní závěrečné fáze sukcese v hydrosérii při zazemňování vodních ploch. Pokud se vyskytují v nivách větších toků, tak jde o stanoviště mimo záplavovou zónu, na špatně propustných půdách, a to především v oceaničtější laděných oblastech (Botta-Dukát et al. 2005).

Svaz *Calthion palustris* představuje náhradní vegetaci po mokřadních olšinách a jasanovo-olšových luzích. Pouze v několika málo případech, např. u specifických společenstev s druhy *Cirsium heterophyllum*, *Filipendula ulmaria* a *Polemonium caeruleum* ve Vltavském luhu na Šumavě, jej lze považovat za přirozenou vegetaci reliktního původu (Sádlo & Buřková 2002). Většinou však jde o vegetaci historicky mladou, která se šířila nebo dokonce vznikala teprve po zahlinění a eutrofizaci niv v důsledku vrcholné středověké kolonizace pahorkatin a vrchovin. Na utváření vegetace vlhkých luk se podílely druhy snášející stín, které před odlesněním krajiny rostly převážně v olšinách, druhy slatinných a rašelinných mokřadů a druhy šířící se v druhotném bezlesí a sdílené s jinými typy luk. Část dnešních společenstev se pravděpodobně vyvinula z rašelinných a slatinných luk po hnojení chlévskou mrvou nebo po povrchovém odvodnění. Tento vývoj probíhá dosud a nemusí být přímo způsoben lokálním zásahem člověka, spíše se projevují krajinné změny v širším měřítku (splachy z polí, atmosférické spady, intenzivní pastva a úbytek vody v krajině). Porosty jsou udržovány pravidelnou sečí, z ekologického hlediska tedy pravidelnou disturbancí spojenou s exportem živin. Při ponechání ladem klesá druhová bohatost, roste biomasa dominant a často vznikají monodominantní porosty s tužebníkem jilmovým (*Filipendula ulmaria*) nebo skřipinou lesní (*Scirpus sylvaticus*). Sukcese pak může směřovat k vrbinám a olšinám, při silné eutrofizaci i k ruderalním a nitrofilním porostům (Kotańska 1993). Zejména v nižších, dlouhodobě osídlených polohách, bylo během středověku a novověku typické opakované střídání fází luk, porostů vysokých bylin, rákosin a olšin (Pokorný et al. 2000).

Vegetace vlhkých luk svazu *Calthion palustris* je hojná v západní a střední Evropě. Vyskytuje se například v Německu (Rennwald 2000, Burkart et

al. 2004), Polsku (Matuszkiewicz 2001), Rakousku (Ellmauer & Mucina in Mucina et al. 1993a: 297–401), Itálii (Balátová-Tuláčková & Venanzoni 1990), na Slovensku (Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984), v Rumunsku (Coldea 1991), Chorvatsku (Šegulja 1977), Srbsku (Randjelović & Zlatković 1994) a Bulharsku (Dimitrov 2001). V kontinentálně laděných oblastech s převahou nížinných poloh (např. Maďarsko) je tato vegetace vzácnější (Borhidi 2003) a vlhké louky svazu *Calthion palustris* nahrazuje vegetace svazu *Deschampsion cespitosae* (Botta-Dukát et al. 2005). V jižní a jihovýchodní Evropě je výskyt vegetace vlhkých luk omezen na horské oblasti. Společenstva svazu *Calthion palustris* se vyskytují téměř na celém území České republiky s výjimkou nejkontinentálnějších oblastí s nízkým úhrnem srážek. Hojná jsou ve všech pohraničních hercynských i karpatských pohořích, na Českomoravské vrchovině, Dražanské vrchovině, v Brdech i jinde.

Ve složení vegetace vlhkých pcháčových luk svazu *Calthion palustris* lze rozlišit dva základní gradienty (Hájek & Hájková 2004). Nejvýraznější floristické rozdíly jsou mezi druhově bohatými polydominantními loukami a druhově chudými, monodominantními tužebníkovými ladi. První skupina porostů bývá tradičně řazena k podsvazu *Calthionia* a je pro ni typický výskyt všech diagnostických druhů svazu. Druhá skupina, řazená k podsvazu *Filipendulion*, se vyznačuje dominancí konkurenčně zdatných druhů, zejména *Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre* a *Scirpus sylvaticus*. Na těžších, jílovitých a vápnitých až mírně zasolených půdách jsou tužebníková společenstva nahrazena vegetací s druhy *Juncus inflexus* a *Mentha longifolia*. Druhý nejvýraznější gradient v druhovém složení odráží chemismus půdy (zejména pH a obsah vápníku) a současně nadmořskou výšku. Tento gradient probíhá od společenstev s pcháči *Cirsium oleraceum* a *C. rivulare* na bázemi bohatých půdách přes pcháčové louky s *C. palustre* a výskytem acidofilních druhů rašelinných luk po horské louky s *C. heterophyllum*. Výrazný vliv dominant a půdní reakce na druhové složení se odráží ve vysoké beta diverzitě vlhkých luk svazu *Calthion palustris*, jejímž odrazem ve fytoocenologické klasifikaci je tradičně větší počet rozlišovaných asociací, než je obvyklé u jiných typů luk (Havlová et al. 2004).

Vlhké pcháčové louky byly v minulosti využívány jako zdroj sena různé kvality. Některé porosty byly sečeny spolu s ostatními loukami a seno bylo zkrmováno. V oblastech s intenzivním hospodařením, zejména v blízkosti usedlostí, byly vlhké louky přihnčovány chlévskou mrvou. Hnojení vedlo ke zvětšení produkce a podílu trav a krmivářsky hodnotných dvouděložných bylin na úkor některých vzácných, konkurenčně méně zdatných druhů. Přísun živin však byl vyvážen jejich častějším exportem při seči. Porosty skřípiny lesní (*Scirpus sylvaticus*) a porosty s větším zastoupením vysokých ostric se sklízely především na stelivo. V některých oblastech hospodářsi sbírali mokřadní pcháče jako pochoutku pro hospodářské zvířectvo, zejména prasata. Sítiny a tvrdé listy vysokých ostric se používaly k technickým účelům, např. sítina sivá (*Juncus inflexus*) k vázání snopů. Tato vegetace byla ceněna pro výskyt mnoha druhů využívaných jako léčivé, aromatické, dekorativní a magické rostliny. Toto využití patrně chránilo mnohé jinak nevýznamné mokřadní porosty před odvodněním. Vlhké pcháčové louky nezřídka sloužily k pěstování puškvorce (*Acorus calamus*), který v těchto společenstvech dodnes hojně roste, například v Moravskoslezských Beskydech. Odklonem od tradičního hospodaření v průběhu několika posledních desetiletí zaniká jak ekonomický význam vlhkých luk, tak i jejich společenstva. V současné době se ručně kosí jen zlomky vlhkých luk, zejména v posledních refugích tradičního zemědělství a v přírodních rezervacích. Prosychající typy pcháčových luk jsou někdy sečeny a sklízены strojně nebo paseny, jejich druhové složení je však oproti typickým pcháčovým loukám pozměněno. Většina pcháčových luk není obhospodařována vůbec. Ponechání ladem vede k vývoji monodominantních, druhově chudých společenstev, a v další fázi k přeměně v ruderalní bylinnou vegetaci, vrbinu nebo olšinu. Zvýšený přísun živin ze splachů a atmosférické depozice není vyrovnáván jejich odběrem při seči a neobhospodařování vede i k hromadění mrtvé biomasy (stařiny). S rostoucí biomasou klesá druhová bohatost porostů. Mnoho dříve běžných druhů vlhkých luk je v dnešní krajině již velmi vzácných. Na mnoha místech naopak vznikají společenstva vlhkých luk po obohacení rašelinišť a slatinišť živinami. Vegetace vlhkých luk se zde díky příznivým vlhkostním podmínkám a rašelinné vrstvě může dlouhodobě udržovat i při nesečení.

V delším časovém horizontu je však nutno předpokládat degradaci a zánik i těchto společenstev. Zdánlivá běžnost vlhkých luk tedy neodráží vysoký stupeň jejich ohrožení.

Na rozdíl od předchozích syntaxonomických zpracování (Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984, Blažková & Balátová in Moravec et al. 1995: 68–81) nerozlišujeme ve svazu *Calthion palustris* podsvazy *Calthenion palustris* a *Filipendulion ulmariae* (Lohmeyer in Oberdorfer et al. 1967) Balátová-Tuláčková 1978. Důvodem je skutečnost, že podsvaz *Filipendulion ulmariae* nemá vlastní diagnostické druhy a je charakterizován jen menší druhovou bohatostí ve srovnání s podsvazem *Calthenion palustris* a dominancí některých druhů (zejména *Filipendula ulmaria*), které se s menší pokryvností běžně vyskytují i ve společenstvech podsvazu *Calthenion palustris*.

Kromě čtrnácti zde rozlišovaných, vyhraněných asociací s diagnostickými druhy jsou ve svazu *Calthion palustris* hojněji zastoupeny také porosty s nevyhraněným druhovým složením a dominancí druhů *Bistorta major*, *Carex acuta*, *Deschampsia cespitosa*, *Filipendula ulmaria*, *Iris sibirica*, *Juncus filiformis*, *Trollius altissimus* a dalších. Některé z těchto porostů jsou v části fytoecologické literatury hodnoceny jako samostatné asociace, např. *Filipendulo-Menthetum longifoliae* Zlinská 1989, *Filipendulo-Epilobietum hirsuti* Sougnez 1957, *Trollio altissimi-Filipenduletum* Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984, *Veronico longifoliae-Filipenduletum* Tüxen et Hülbush in Dierschke 1968, *Cirsio heterophylli-Filipenduletum* Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná in Balátová-Tuláčková 1979, *Iridetum sibiricae* Philippi 1960, *Scirpo-Juncetum filiformis* Oberdorfer 1957 a *Polygono-Trollietum altissimi* (Hundt 1964) Balátová-Tuláčková 1981. Vzhledem k absenci diagnostických druhů tyto asociace nerozlišujeme.

■ **Summary.** The *Calthion palustris* wet meadows are dominated by broad-leaved tall forbs, especially species of the genus *Cirsium*. They occur in floodplains or around springs on rather wet, nutrient-rich soils and in habitats experiencing shallow spring floods. Although the ground water table usually decreases slightly in dry periods in summer, soils never dry out completely. The *Calthion palustris* meadows are most frequent in precipitation-rich areas at higher altitudes, but may also occur at water-logged sites with impeded draining in the lowlands. The typical *Calthion palustris* meadows

are regularly mown, while abandoned stands are quickly overgrown by broad-leaved tall forbs such as *Filipendula ulmaria*. This alliance is widespread in oceanic and suboceanic regions of temperate Europe; scattered occurrences were recorded also from subcontinental Europe.

TDF01

Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei Tüxen 1937*

Vlhké louky s pcháčem zelinným

Tabulka 7, sloupec 1 (str. 251)

Nomen inversum propositum

Orig. (Tüxen 1937): *Cirsium oleraceum-Angelica sylvestris*-Ass.

Diagnostické druhy: *Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*, *Scirpus sylvaticus*

Konstantní druhy: *Alopecurus pratensis*, *Angelica sylvestris*, *Anthoxanthum odoratum* s. lat. (*A. odoratum* s. str.), *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis* agg. (*C. pratensis* s. str.), *Carex nigra*, *C. panicea*, ***Cirsium oleraceum***, *C. palustre*, *Deschampsia cespitosa*, *Equisetum palustre*, *Festuca pratensis*, *F. rubra* agg., ***Filipendula ulmaria***, *Galium uliginosum*, *Holcus lanatus*, *Juncus effusus*, *Lathyrus pratensis*, *Lychnis flos-cuculi*, *Myosotis palustris* agg., *Poa pratensis* s. lat., *P. trivialis*, *Ranunculus acris*, *R. auricomus* agg., *R. repens*, *Rumex acetosa*, *Sanguisorba officinalis*, ***Scirpus sylvaticus***

Dominantní druhy: *Alopecurus pratensis*, *Bistorta major*, *Caltha palustris*, *Carex acuta*, ***Cirsium oleraceum***, *Geranium palustre*, *Holcus lanatus*, *Scirpus sylvaticus*; *Brachythecium rutabulum*, *Rhytiadelphus squarrosus*

Formální definice: skup. ***Caltha palustris*** AND skup. ***Cirsium oleraceum*** NOT skup. ***Cirsium rivulare*** NOT *Carex cespitosa* pokr. > 25 % NOT *Filipendula ulmaria* pokr. > 25 %

Struktura a druhové složení. Na vlhkých loukách této asociace dominují trávy a širokolisté byliny, z nichž pcháč zelinný (*Cirsium oleraceum*)

*Zpracovali P. Hájková & M. Hájek.



Obr. 115. *Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei*. Vlhká louka s pcháčem zelinným (*Cirsium oleraceum*) v potoční nivě u Jánských Lázní v Krkonoších. (M. Chytrý 2005.)

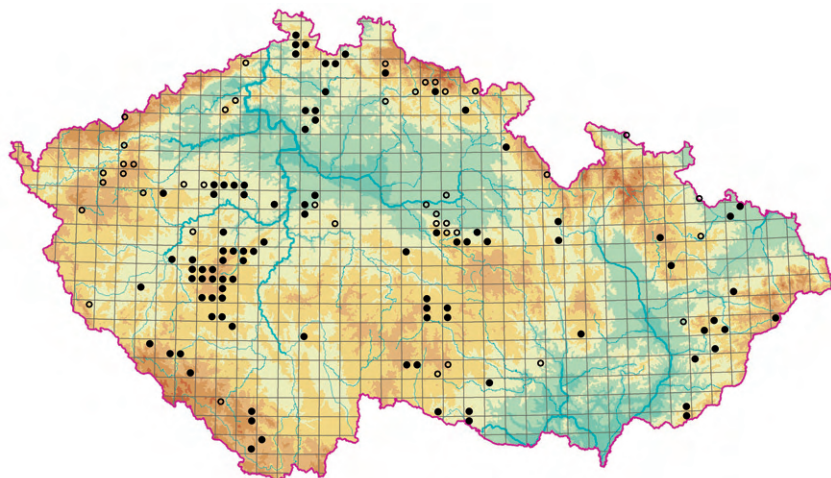
Fig. 115. Wet meadow with *Cirsium oleraceum* in the floodplain of a small stream near Janské Lázně in the Krkonoše Mountains.

může v létě udávat vzhled porostu a dosahovat výšky až 160 cm. Výška porostu se pohybuje většinou kolem 1 m a pokryvnost se blíží 100 %. Jako subdominanty se na eutrofizovaných stanovištích mohou uplatňovat tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*) a skřipina lesní (*Scirpus sylvaticus*). Druhová bohatost se na sečených loukách pohybuje v rozmezí 30–45 druhů cévnatých rostlin na 16–25 m², na opuštěných plochách se však snižuje. V některých případech ovlivňují strukturu společenstva nápadné buly ostřice *Carex paniculata* nebo ojedinělé trsy *C. cespitosa*, mezi nimiž i na nichž rostou ostatní druhy. V nivách mohou místy převládat vysoké výběžkaté ostřice, zejména *Carex acuta* a *C. acutiformis*. Mechové patro může dosáhnout pokryvnosti až 70 %, na vysoce produktivních loukách je však dosti potlačeno.

Stanoviště. Společenstvo osídluje podmačené údolní nebo svahové polohy od nížin do podhůří, nejčastěji v rozmezí nadmořských výšek 350–550 m. Vyskytuje se rovněž na okrajích rákosin (Duchoslav 1997). Půdy se vyznačují vysoko položenou hladinou podzemní vody, která však může v pozd-

ním létě klesnout až do hloubky kolem 1 m (Balátová-Tuláčková et al. 1977). Na jaře a po silných deštích naopak může hladina vody dosáhnout povrchu půdy. V Českém masivu se asociace vyskytuje na různých typech alespoň v minulosti sečených mokřadů, a to od přelapovaných potočních niv a okrajů rybníků až po živinami obohacená svahová prameniště. Půdním typem je nejčastěji glej a vzácněji pseudoglej, v nivách případně i glejová fluvizem. Půdy jsou jen mírně kyselé nebo neutrální až slabě bazické, někdy v horní části profilu zrašelinělé. Obsah vápníku je oproti ostatním hercynským vlhkým loukám relativně vysoký, koncentrace vodíkových a hlinitých iontů jsou oproti tomu extrémně nízké (Hájek & Hájková 2004). V některých oblastech, např. v karpatské části České republiky, má asociace optimum na živinami bohatých půdách v nivách potoků a menších řek s dobrým zásobením dusíkem a draslíkem; vzácněji se zde vyskytuje na eutrofizovaných prameništích v nižších a teplejších polohách.

Dynamika a management. Společenstvo vzniklo zpravidla jako náhradní vegetace olšin, případ-



Obr. 116. Rozšíření asociace TDF01 *Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei*.

Fig. 116. Distribution of the association TDF01 *Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei*.

ně zamokřením mezofilních luk nebo pastvin. Při dlouhodobých změnách vodního režimu a přístupnosti živin se může změnit například ve společenstva vysokých ostřic a rákosin nebo ovsíkových luk. Porosty byly v minulosti jednou až dvakrát ročně sečeny, v závislosti na produktivitě stanoviště. Po ukončení pravidelné seče se na živinami bohatých a relativně vápnitých stanovištích vyvíjejí monodominantní, vysoce produktivní a druhově chudá tužebníková lada nebo sukcese postupuje rovnou k porostům mokřadních vrbin nebo olšin. *Cirsium oleraceum* však často přetrvává a plodí i v těchto sukcesně pokročilých typech vegetace.

Rozšíření. Asociace je rozšířena v západní a střední Evropě (Tüxen 1937, Balátová-Tuláčková & Hübl 1985a, b, Ellmauer & Mucina in Mucina et al. 1993a: 297–401, Oberdorfer in Oberdorfer 1993b: 346–436, Burkart et al. 2004). Je geografickým vikariantem asociace *Cirsietum rivularis*, hojně rozšířené v Karpatech a východních Alpách. U nás byla zaznamenána zejména ve středních nadmořských výškách téměř po celém území, hojněji např. v Krkonoších (Krahulec et al. 1997), Jizerských a Lužických horách (Balátová-Tuláčková 1983a, 1997a), Brdech (Balátová-Tuláčková 1991), na Křivoklátsku (Blažková & Kučera in Kolbek et al. 1999: 130–207), Šumavě (Balátová-Tuláčková 1985d), Kokořínsku (Balátová-Tuláčková 1985a), v Železných horách (Neuhäusl & Neuhäuslová

1989), na Českomoravské vrchovině, v Nízkém Jeseníku, Zábřežské pahorkatině a na Opavsku. V moravských Karpatech se *Angelico-Cirsietum oleracei* vyskytuje vzácněji v Bílých Karpatech (Hájek 1998), Hostýnských vrších (Hájková 2000) a Vizovických vrších.

Variabilita. Na základě druhového složení lze rozlišit četné přechodné typy k jiným asociacím svazu *Calthion palustris* i jiných svazů, pro které bylo v literatuře popsáno několik subsociací (Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984). Většina z nich je však jen nevýrazně diferencovaná, vzácná nebo rozlišitelná jen lokálně. V tomto přehledu proto rozlišujeme pouze dvě hlavní varianty:

Varianta *Ranunculus repens* (TDF01a) s diagnostickými druhy *Carex hirta*, *Cerastium holosteoides* subsp. *triviale*, *Festuca pratensis*, *Holcus lanatus*, *Lysimachia nummularia*, *Ranunculus repens*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia* a *Trifolium hybridum* tvoří přechod k aluviálním psárkovým loukám a vyskytuje se převážně na minerálních půdách v širokých aluviích s častějšími záplavami, ale s letním vysycháním půdy.

Varianta *Cirsium palustre* (TDF01b) s diagnostickými druhy *Avenula pubescens*, *Carex panicea*, *Cirsium palustre*, *Crepis paludosa*, *Eriophorum angustifolium*, *Festuca rubra* agg., *Potentilla erecta* a *Valeriana dioica* je přechodem k asociaci *Angelico sylvestris-Cirsietum palustris*. Je zastoupena na minerálně chudších, kyselých půdách,

často s příznaky rašelinění. Zčásti odpovídá sub-
asociaci *Angelico-Cirsietum oleracei caricetosum*
fuscae Tüxen 1937.

Hospodářský význam a ohrožení. Přímý ekono-
mický význam, spočívající v produkci sena a ste-
liva, je v současné době poněkud zatlačen do
pozadí. Stále více převažují porosty sečené jen
pro uchování genofundu ohrožených druhů mok-
řadních a lučních rostlin. Z krajinně-ekologické
perspektivy jsou porosty asociace účinným filt-
rem podzemních vod. Existence společenstev je
ohrožena odvodněním nebo naopak hloubením
rybníků a tůňek, silnou eutrofizací a dlouhodo-
bým neobhospodačováním. Pokud přibývá živin
a seč se stává nepravidelnou, klesá druhová bo-
hatost a ubývá ohrožených druhů.

■ **Summary.** This association occurs in wet places that
are well supplied with nutrients and bases. Such pro-
ductive habitats support development of herbaceous
stands dominated by *Cirsium oleraceum*, which have
the highest biomass of all mown types of *Calthion palus-*
tris meadows. They are distributed throughout the Czech
Republic, but they appear most commonly at middle
altitudes.

TDF02

Cirsietum rivularis

Nowiński 1927*

Karpatské vlhké louky
s pcháčem potočným

Tabulka 7, sloupec 2 (str. 251)

Orig. (Nowiński 1927): *Cirsietum rivularis*
Syn.: *Trollio-Cirsietum* (Kuhn 1937) Oberdorfer 1957

Diagnostické druhy: ***Cirsium rivulare***, *Cruciata glabra*,
Dactylorhiza majalis, *Lychnis flos-cuculi*

Konstantní druhy: *Alchemilla vulgaris* s. lat., *Alopecu-*
rus pratensis, *Angelica sylvestris*, *Anthoxanthum*
odoratum s. lat. (*A. odoratum* s. str.), *Briza me-*
dia, *Caltha palustris*, *Carex nigra*, *C. pallescens*,
C. panicea, *Cerastium holosteoides* subsp. *trivi-*

ale, ***Cirsium rivulare***, *Cruciata glabra*, *Dactylis*
glomerata, *Dactylorhiza majalis*, *Deschampsia*
cespitosa, *Equisetum arvense*, *Festuca pratensi-*
sis, ***F. rubra* agg.**, ***Holcus lanatus***, *Juncus*
conglomeratus, *J. effusus*, *Lathyrus pratensis*,
Lychnis flos-cuculi, *Lysimachia nummularia*,
Myosotis palustris agg., *Poa pratensis* s. lat.,
P. trivialis, *Potentilla erecta*, *Prunella vulgaris*, ***Ra-***
nunculus acris, *R. repens*, ***Rumex acetosa***,
Sanguisorba officinalis, *Scirpus sylvaticus*, *Ve-*
ronica chamaedrys agg. (*V. chamaedrys* s. str.),
Vicia cracca; *Calliergonella cuspidata*, *Climaci-*
um dendroides

Dominantní druhy: *Carex paniculata*, ***Cirsium rivula-***
re, *Festuca rubra* agg., *Scirpus sylvaticus*; ***Calli-***
ergonella cuspidata, *Climacium dendroides*

Formální definice: (*Cirsium rivulare* pokr. > 25 % OR
skup. ***Cirsium rivulare***) AND skup. ***Lychnis***
flos-cuculi



Obr. 117. *Cirsietum rivularis*. Vlhká louka s pcháčem potoč-
ným (*Cirsium rivulare*) na prameništi ve flyšové oblasti Vsetín-
ské hornatiny u Rožnova pod Radhoštěm. (M. Chytrý 1999.)
Fig. 117. Wet meadow with *Cirsium rivulare* at a water-spring
site in the flysch area of the Vsetínská hornatina Mountains near
Rožnov pod Radhoštěm, eastern Moravia.

*Zpracovali P. Hájková & M. Hájek.

Struktura a druhové složení. Vlhké louky s pcháčem potočným (*Cirsium rivulare*) jsou vyvinuty zpravidla jako vícevrstevná vegetace s dominantními travami a širokolistými bylinami. V horní vrstvě bylinného patra často převládá *Cirsium rivulare*. Ráz porostů může místy udávat také ostřice latnatá (*Carex paniculata*), která na nesečených místech vytváří vysoké buly, na nichž se uchycují některé mezofilní druhy. Asociace *Cirsietum rivularis* patří ke společenstvům se střední až velkou druhovou bohatostí: obvykle se v ní vyskytuje 35–45 druhů cévnatých rostlin na ploše 16–25 m². Celková pokryvnost bylinného patra dosahuje často 100 %, výška porostu kolísá od 40 do 150 cm. Mechové patro je při nenarušeném vodním režimu a pravidelné seči dobře vyvinuto, přičemž u porostů s vývojovými vztahy k bazickým slatiništím a prameništím svazu *Caricion davallianae* může být druhově bohaté, produkovat značné množství biomasy a dosahovat pokryvnosti až 100 %. Tyto porosty bývají nízké, řídké a velmi bohaté druhy cévnatých rostlin (Hájková & Hájek 2003). Pro mechové patro může být limitujícím faktorem světlo, jehož se mechorostům nedostává při nahromadění biomasy v opuštěných porostech.

Stanoviště. Společenstvo osídluje podmáčené údolní nebo svahové polohy od pahorkatin do hor. Lze se s ním setkat v nivách menších horských a podhorských potoků a především na svazích, kde často doprovází bazická prameništinná slatiniště. Porosty jsou pod stálým vlivem hladiny podzemní vody, která na začátku vegetačního období vystupuje až do svrchních vrstev rhizosféry. V nivách může dojít u porostů se zastoupením vysokých ostřic ke krátkodobému jarnímu přelavení. Výraznější pokles hladiny podzemní vody nastává obvykle v srpnu a září, kdy v důsledku přísušku klesá hladina vody až 1 m pod povrch půdy (Balátová-Tulácková 1968). U porostů vyvinutých na svazích a sycených pramennou vodou může hladina podzemní vody kolísat během celého vegetačního období, a to v závislosti na chodu srážek a teplot, poklesy však nejsou tak výrazné. Pouze koncem května často dochází ke značnému poklesu. Půdy bývají typu glej nebo vzácněji pseudoglej, při dostatečném zásobení vodou se v horní části profilu hromadí nerozložený organický materiál. Půdní reakce je zpravidla slabě zásaditá až zásaditá. V oblastech, kde porosty přecházejí

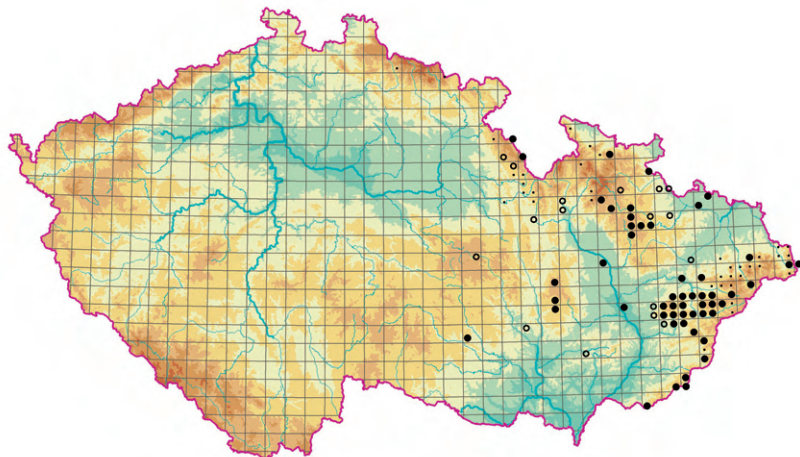


Obr. 118. *Cirsietum rivularis*. Vlhká louka s pcháčem potočným (*Cirsium rivulare*) a rdesnem hadím kořenem (*Bistorta major*) u Rejvízu v Hrubém Jeseníku. (M. Chytrý 1999.)

Fig. 118. Wet meadow with *Cirsium rivulare* and *Bistorta major* near Rejvíz in the Hrubý Jeseník Mountains, northern Moravia.

k acidofilnější vegetaci asociace *Angelico sylvestris-Cirsietum palustris*, může být reakce i slabě kyselá.

Dynamika a management. *Cirsietum rivularis* je stejně jako ostatní společenstva vlhkých luk náhradní vegetací po olšinách nebo vrbinách. Obzvláště v posledních desetiletích se toto společenstvo vyvíjí také ze slatinných společenstev po částečném odvodnění nebo po zvýšeném přísmu živin z okolních hnojených luk. Pokud se živiny neodebírají sklizní sena a zároveň dochází k disturbanci, mohou být porosty ruderalizovány. Na silně bazickém a minerálně bohatém podloží, zejména v Bílých Karpatech, tak vznikají porosty asociace *Junco inflexi-Menthetum longifoliae* (Hájek 1998), zatímco na minerálně chudých, slabě kyselých půdách se vyvíjejí porosty s dominantní sítinou rozkladitou (*Juncus effusus*). Porosty asociace *Cirsietum rivularis* se v minulosti obhospodařovaly jako dvojsečné nebo častěji jednosečné louky, jejichž seno zpravidla sloužilo pouze jako



Obr. 119. Rozšíření asociace TDF02 *Cirsietum rivularis*; existující fytoocenologické snímky u této asociace podávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření, proto byla malými tečkami označena místa s vyšší pravděpodobností výskytu této asociace podle prediktivního modelu.

Fig. 119. Distribution of the association TDF02 *Cirsietum rivularis*; available relevés of this association provide an incomplete picture of its actual distribution, therefore the map was supplemented with small dots, which indicate the sites with no relevés but with a high probability of occurrence of the association according to the predictive model.

stelivo. Je-li obhospodařování přerušeno, hromadí se stařina a snižuje se druhová bohatost. Při dlouhodobém ponechání ladem se na živinami bohatých stanovištích vyvíjejí produktivní a druhově chudá tužebníková lada. Pro zachování druhové bohatosti společenstva je nutné porosty udržovat sečí a seno z lokality odstraňovat.

Rozšíření. *Cirsietum rivularis* je hojně rozšířeno v karpatském oblouku, kde patří k nejběžnějším typům vlhkých luk. Vyskytuje se v Polsku (Kucharski & Michalska-Hejduk 1994, Matuszkiewicz 2001), na Slovensku (Balátová-Tuláčková & Urvičiarová 1992, Hájková et al. 2001, Hájková & Hájek 2005) i v Rumunsku (Coldea 1991). Dále je tato asociace běžná na východním a severním okraji Alp v Rakousku (Balátová-Tuláčková & Hübl 1985a, Ellmauer & Mucina in Mucina et al. 1993a: 297–401, Steinbuch 1995) a nachází se i v jižním Německu (Kuhn 1937, Oberdorfer in Oberdorfer 1993b: 346–436), kde její severozápadní hranice rozšíření leží ve východním Schwarzwald (Burkart et al. 2004). V České republice je *Cirsietum rivularis* nejhojnější v její východní části, odkud vyznívá směrem na severozápad. V oblasti flyšových Karpat východní Moravy se hojněji vyskytuje v Hostýnských a Vsetínských vrších (Hájková

2000, Hájková & Hájek 2000) a Bílých Karpatech (Hájek 1998), vzácněji v Moravskoslezských Beskydech (Balátová-Tuláčková 2000a), Jablunkovské vrchovině, Javorníkách a Vízovických vrších. V Českém masivu se vyskytuje v Nížkém Jeseníku (Balátová-Tuláčková 2000b), Opavské pahorkatině (Balátová-Tuláčková 1972) a Zlatohorské vrchovině. Porosty s absencí diagnostického druhu *Cruciata glabra* byly zaznamenány např. v Bílých Karpatech (Hájek 1998), Hornomoravském úvalu (Balátová-Tuláčková 1977), Hrubém Jeseníku (Balátová-Tuláčková 1985b), Orlických horách (Balátová-Tuláčková 2000c), Moravském krasu (Balátová-Tuláčková et al. 1987) a vzácně i ve Žďárských vrších (Balátová-Tuláčková et al. 1977) a u Studence na Třebíčsku (Balátová-Tuláčková & Ondráčková 1993).

Variabilita. Balátová-Tuláčková (in Rybníček et al. 1984) rozlišuje větší počet subasociací, často však jen s lokálním výskytem nebo nevýraznou diferenciací. Rozlišujeme tři hlavní varianty:

Varianta *Poa pratensis* (TDF02a) s diagnostickými druhy *Alopecurus pratensis*, *Cerastium holosteoides* subsp. *triviale*, *Festuca pratensis*, *Myosotis palustris* agg., *Poa pratensis* s. lat., *P. trivialis*, *Rumex acetosa*, *Symphytum officinale*

a *Trisetum flavescens* představuje porosty blízké loukám svazu *Arrhenatherion elatioris* na minerálním substrátu. Výrazněji se uplatňují mezofilní druhy, především různé druhy trav. Tyto louky se vyskytují častěji než typy řazené do následujících variant a odpovídají subasociacím *Cirsietum rivularis arrhenatheretosum* Balátová-Tuláčková et al. 1977 a *Cirsietum rivularis typicum* Balátová-Tuláčková et al. 1977.

Varianta *Carex flava* (TDF02b) s diagnostickými druhy *Carex flacca*, *C. flava* agg., *Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*, *Parnassia palustris*, *Bryum pseudotriquetrum* a *Hypnum pratense* je přechodem k prameništím slatiništím svazu *Caricion davallianae*. Vyskytuje se na kontaktu s těmito slatinisti, na půdách s větším podílem organické složky nebo vysráženého CaCO_3 v půdě. Podle typu kontaktní vegetace odpovídají tyto porosty různým subasociacím, např. *Cirsietum rivularis caricetosum flavae* Balátová-Tuláčková 1974, *Cirsietum rivularis eriophoretosum latifoliae* Balátová-Tuláčková 1972 a *Cirsietum rivularis caricetosum davallianae* (Bosáčková 1970) Balátová-Tuláčková 1984. K této variantě patří druhově nejbohatší porosty v průměru s 50 druhy cévnatých rostlin na ploše 16–25 m².

Varianta *Aegopodium podagraria* (TDF02c) s diagnostickými druhy *Aegopodium podagraria*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Cirsium oleraceum* a *Scirpus sylvaticus* zahrnuje porosty na živinami bohatých půdách. Tato vegetace vytváří velké množství biomasy a je ve srovnání s předešlými dvěma variantami druhově chudší. Jako subdominanty se mohou uplatňovat *Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria* a *Scirpus sylvaticus*. Jde o přechod k asociaci *Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei*.

Hospodářský význam a ohrožení. V současné době, kdy už jen málo lidí tradičně hospodaří a není potřeba sena ani na stelivo, je přímý hospodářský význam tohoto společenstva malý. Vlhké louky však mají důležitou funkci filtrační a protierozní a podílejí se na zadržování vody v krajině. Jsou velmi významné také pro uchování genofundu lučních a mokřadních druhů cévnatých rostlin a mechorostů. *Cirsietum rivularis* je ohroženo, podobně jako ostatní typy vlhkých luk u nás, především ponecháváním ladem, celkovou eutrofizací, odvodňováním, zalesňováním a hloubením rybníků nebo tůní.

■ **Summary.** Wet meadows with *Cirsium rivulare* are restricted to the eastern part of the Czech Republic. They are most frequent in the flysch mountain ranges of the Western Carpathians and in the Nížky Jeseník and Hrubý Jeseník Mountains of northern Moravia. Like the *Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei* meadows, they are confined to soils that are well supplied with nutrients and bases. On the flysch bedrock, they are frequently found around springs and in seepage habitats.

TDF03

Angelico sylvestris-Cirsietum palustris Darimont ex Balátová-Tuláčková 1973*

Acidofilní vlhké louky s pcháčem bahenním

Tabulka 7, sloupec 3 (str. 251)

Orig. (Balátová-Tuláčková 1973): *Angelico-Cirsietum palustris* Darimont 1941 (*Angelica sylvestris*)

Syn.: *Polygono-Cirsietum palustris* Balátová-Tuláčková 1974, *Junco filiformis-Polygonetum bistortae* Balátová-Tuláčková 1981, *Sanguisorbo-Polygonetum bistortae* Balátová-Tuláčková 1985, *Cirsio palustris-Calthetum* Balátová-Tuláčková 1997

Diagnostické druhy: *Agrostis canina*, *Angelica sylvestris*, *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis* agg. (*C. pratensis* s. str.), *Carex echinata*, *C. nigra*, *C. panicea*, *Cirsium palustre*, *Galium uliginosum*, *Juncus conglomeratus*, *J. filiformis*, *Luzula campestris* agg., *Lychnis flos-cuculi*, *Myosotis palustris* agg., *Ranunculus auricomus* agg., *Valeriana dioica*, *Viola palustris*; *Aulacomnium palustre*

Konstantní druhy: *Agrostis canina*, *A. stolonifera*, *Alchemilla vulgaris* s. lat., *Alopecurus pratensis*, *Angelica sylvestris*, *Anthoxanthum odoratum* s. lat. (*A. odoratum* s. str.), *Bistorta major*, *Briza media*, *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis* agg. (*C. pratensis* s. str.), *Carex echinata*, *C. nigra*, *C. ovalis*, *C. panicea*, *Cirsium palustre*, *Deschampsia cespitosa*, *Eriophorum angustifolium*, *Festuca rubra* agg., *Galium palustre*

*Zpracovali P. Hájková & M. Hájek.

agg., *G. uliginosum*, *Holcus lanatus*, *Juncus conglomeratus*, *J. effusus*, *J. filiformis*, *Lathyrus pratensis*, *Luzula campestris* agg., *Lychnis flos-cuculi*, *Myosotis palustris* agg., *Nardus stricta*, *Poa pratensis* s. lat., *P. trivialis*, *Potentilla erecta*, *Ranunculus acris*, *R. auricomus* agg., *Rumex acetosa*, *Sanguisorba officinalis*, *Scirpus sylvaticus*, *Valeriana dioica*, *Viola palustris*, *Aulacomnium palustre*, *Climacium dendroides*, *Rhytidadelphus squarrosus*

Dominantní druhy: *Bistorta major*, *Caltha palustris*, *Carex nigra*, *Juncus filiformis*, *Ranunculus acris*; *Aulacomnium palustre*, *Climacium dendroides*, *Rhytidadelphus squarrosus*

Formální definice: skup. *Caltha palustris* AND skup. *Lychnis flos-cuculi* AND skup. *Viola palustris* NOT skup. *Cirsium rivulare* NOT skup. *Eriophorum latifolium* NOT *Juncus acutiflorus* pokr. > 25 %

Struktura a druhové složení. Vlhké louky s pcháčem bahenním (*Cirsium palustre*) jsou tvořeny širokolistými bylinami, travami a nízkými ostřicemi, např. *Carex nigra* a *C. panicea*. Ty mohou ne-

zřídka dominovat nižšímu bylinnému patru, podobně jako sítiny *Juncus conglomeratus*, *J. effusus* a *J. filiformis*. Struktura porostů této asociace tedy není zpravidla určována dominancí jednoho druhu. Větších pokryvností dosahuje zejména rdesno hadí kořen (*Bistorta major*), zatímco pcháč bahenní (*Cirsium palustre*) silnou dominantou nebývá. Společenstvo se vyznačuje společným výskytem druhů vlhkých luk svazu *Calthion palustris* s druhy minerálně chudších rašelinných luk. Často jsou také zastoupeny druhy smilkových trávníků, popř. druhy kyselých bezkolencových luk. Díky tomu a z důvodu polydominantnosti porostů patří tato asociace s 35–50 druhy cévnatých rostlin na ploše 16–25 m² k druhově nejbohatším ve svazu *Calthion palustris* (Hájek & Hájková 2004). Rovněž mechové patro je často bohatě vyvinuto.

Stanoviště. Společenstvo je hojné od nížin až do hor. Často se vyskytuje v oblastech s vyššími úhrny srážek, kde osídluje jak podmáčené údolní polohy, tak i svahy s průsakem podzemní vody. Vhodným stanovištěm jsou také okraje přechodových rašelinišť. Důležitým předpokladem pro jeho existenci je silikátové podloží (žula, krysta-



Obr. 120. *Angelico sylvestris*-*Cirsietum palustris*. Vlhká louka s pcháčem bahenním (*Cirsium palustre*), děhelem lesním (*Angelica sylvestris*) a starčkem potočným (*Tephrosia crispa*) u Sázavy na Pelhřimovsku. (P. Hájková 2003.)

Fig. 120. Wet meadow with *Cirsium palustre*, *Angelica sylvestris* and *Tephrosia crispa* near Sázava, Pelhřimov district.



Obr. 121. *Angelico sylvestris-Cirsietum palustris*. Na loukách s pcháčem bahenním (*Cirsium palustre*) se často vyskytuje rdesno hádí kořen (*Bistorta major*); vrcholová plošina Slavkovského lesa pod Křížky. (M. Chytrý 1998.)

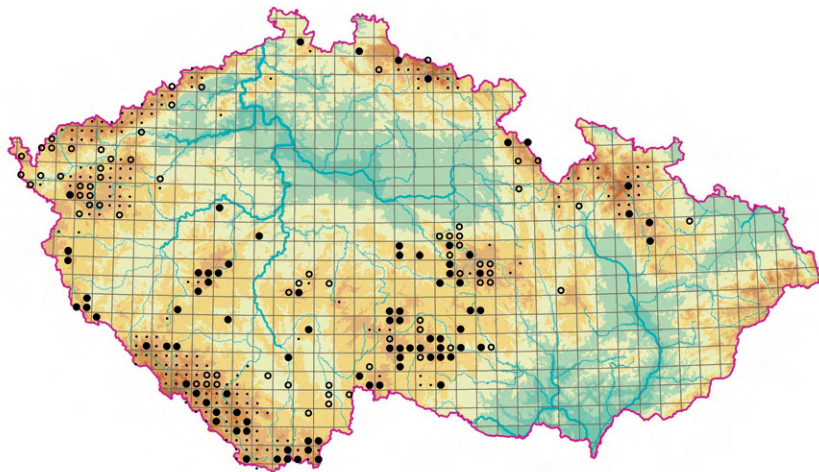
Fig. 121. At higher altitudes *Bistorta major* occurs frequently in the wet meadows of *Cirsium palustre*; upland plateau of the Slavkovský les Mountains, western Bohemia.

lické břídlíce, případně flyš s převahou pískovce) se slabě kyselou až kyselou reakcí podzemní vody a nízkou koncentrací vápníku. Půdy jsou obvykle gleje, a pokud je hladina vody po větší část roku zvýšená, dochází k rašelinění (Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984, Hájek & Hájková 2004). Na začátku vegetační sezony dosahuje hladina podzemní vody téměř k půdnímu povrchu, ale v srpnu a září může klesnout až do hloubky 80 cm (Balátová-Tuláčková et al. 1977). Takový pokles hladiny vody nastává zpravidla jen v suchých letech, ale u porostů přechodných ke svazům *Violion caninae* a *Molinion caeruleae* k němu dochází pravidelně každý rok. Zatímco smilkové, bezkolencové i rašelinné louky jsou velmi výrazně limitovány živinami, asociace *Angelico-Cirsietum palustris* se často vyskytuje na půdách bohatších fosforem (Balátová-Tuláčková et al. 1977, Ellmauer & Mucina in Mucina et al. 1993a: 297–401).

Dynamika a management. Tento typ pcháčových luk vznikl jako náhradní vegetace po olšinách a vrbínách, na naprosté většině lokalit až po středověké kolonizaci. Jeho existence je podmíněna pravidelnou sečí, a to většinou jedenkrát ročně v pozdním létě. V poslední době však obhospodařování těchto luk ustává, což má za následek druhové ochuzování porostů způsobené dominancí konkurenčně zdatných druhů (např. *Bistorta major*) a posléze i zarůstání vrbami a jinými dřevinami. Částečným odvodněním přechodových rašeliníšť mohou naopak nové porosty pcháčových luk vznikat. Aby takto vzniklé porosty byly druhově bohaté, je rovněž nutné pravidelně odstraňovat nadzemní biomasu, nejlépe sečí v pozdním létě.

Rozšíření. Tato asociace je zřejmě nejčastějším typem vlhkých luk na silikátovém podloží ve střední Evropě. Vyskytuje se v Rakousku (Ellmauer & Mucina in Mucina et al. 1993a: 297–401, Steinbuch 1995), na Slovensku (Hájek 1999, Hájková & Hájek 2005), v Polsku (Hryncewicz sec. Kucharski & Michalska-Hejduk 1994) a Německu, kde je však různě klasifikována (viz např. Baumann 1996). Pravděpodobný je také výskyt v ukrajinských a rumunských Karpatech. V České republice představuje *Angelico-Cirsietum palustris* jeden z nejrozsířenějších typů vlhkých luk, což souvisí s převládajícím silikátovým podložím. Lze se s ním setkat ve všech pohraničních pohořích, například v Orlických horách, Krkonoších (Krahulec et al. 1997), Jizerských horách (Balátová-Tuláčková 1983a), Lužických horách (Balátová-Tuláčková 1997a), Krušných horách (Balátová-Tuláčková 1981b), Českém lese (Balátová-Tuláčková 1983b), na Šumavě (Balátová-Tuláčková 1985d) a v Novohradských horách (Balátová-Tuláčková 1985c). Vyskytuje se i v nižších vrchovinách ve vnitrozemí, především v Brdech (Balátová-Tuláčková 1991), Slavkovském lese, Karlovarské vrchovině, na Třeboňsku, v Novobystřické vrchovině (Balátová-Tuláčková 1984a), na Českomoravské vrchovině (Balátová-Tuláčková 1973, 2003, Balátová-Tuláčková et al. 1977), v Železných horách (Neuhäusl & Neuhäuslová 1989) a Nížkém Jeseníku (Balátová-Tuláčková 2000b).

Variabilita. V rámci této asociace se nevyskytují žádné výrazné varianty rozlišitelné pomocí diagnostických druhů. Kromě nejběžnějších porostů



Obr. 122. Rozšíření asociace TDF03 *Angelico sylvestris-Cirsietum palustris*; existující fytoecologické snímky u této asociace podávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření, proto byla malými tečkami označena místa s vyšší pravděpodobností výskytu této asociace podle prediktivního modelu.

Fig. 122. Distribution of the association TDF03 *Angelico sylvestris-Cirsietum palustris*; available relevés of this association provide an incomplete picture of its actual distribution, therefore the map was supplemented with small dots, which indicate the sites with no relevés but with a high probability of occurrence of the association according to the predictive model.

tů s druhy rašelinných luk jsou časté i porosty o tyto druhy částečně ochuzené. Vyskytují se na sušších stanovištích, obsahují více lučních druhů, a tvoří tak přechod k sušším, většinou kyselým lukům svazů *Molinion caeruleae*, *Arrhenatherion elatioris*, a především *Violion caninae*. Tyto porosty jsou tradičně řazeny k několika subasociacím. V nivních polohách mohou být vzácně přítomny vysoké ostřice (*Angelico-Cirsietum palustris caricetosum gracilis* Balátová-Tuláčková 1979). V některých oblastech se vyskytují fyziognomicky nápadné porosty s dominantní *Bistorta major*.

Hospodářský význam a ohrožení. Tyto louky v současné době už nejsou hospodářsky významné. Důvodem je klesající potřeba sena i steliva a také častější využívání píce z trvalých kultur (např. vojtěška). Význam těchto luk spočívá spíše v protierozní a filtrační funkci. Vzhledem k velké druhové bohatosti a výskytu ohrožených druhů má tato asociace význam pro ochranu genofondu. Kvůli neobhospodařování, odvodňování a ruderalizaci se stávají i tyto dříve hojné vlhké louky ohroženými.

Syntaxonomická poznámka. Fyziognomicky nápadná společenstva s dominancí druhu *Bistorta major* a jinak velmi podobným druhovým složením bývají někdy řazena k samostatné asociaci *Polygono bistortae-Cirsietum palustris* Balátová-Tuláčková 1974, kterou však nebylo možno pomocí druhového složení od asociace *Angelico-Cirsietum palustris* odlišit. Přestože je *Polygono bistortae-Cirsietum palustris* charakterizováno jako výškový vikariant k *Angelico-Cirsietum palustris* (Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984), nepodařilo se prokázat signifikantní rozdíly ani v nadmořské výšce, ani v chemismu půdy (Hájek & Hájková 2004).

■ **Summary.** This association includes wet meadows on acidic, base-poor soils, which are common on the siliceous bedrocks at medium and higher altitudes of the Bohemian Massif. They are absent from lowlands and the flysch-dominated regions of the Carpathians. Persistent water-logging supports development of a rich moss layer and impedes biomass decomposition, resulting in formation of a shallow peat layer covering the soil surface. These meadows are often spatially and successional linked to fens.

TDF04

Crepido paludosae-Juncetum acutiflori Oberdorfer 1957*

Subatlantské acidofilní vlhké louky se sítinou ostrokvětou

Tabulka 7, sloupec 4 (str. 251)

Orig. (Oberdorfer 1957): *Crepido-Juncetum acutiflori* (Br.-Bl. 15) (*Juncetum acutiflori* Oberd. 38) (*Crepis paludosa*)

Syn.: *Juncetum sylvatici* Braun 1915, *Juncetum acutiflori* sensu auct. non Braun 1915 (pseudonym)

Diagnostické druhy: *Achillea ptarmica*, *Caltha palustris*, *Cirsium palustre*, *Epilobium obscurum*, *Galium uliginosum*, ***Juncus acutiflorus***, *Lotus uliginosus*, *Myosotis palustris* agg., *Ranunculus auricomus* agg.

Konstantní druhy: *Achillea ptarmica*, *Agrostis canina*, *Alchemilla vulgaris* s. lat., *Alopecurus pratensis*, *Angelica sylvestris*, *Anthoxanthum odoratum* s. lat. (*A. odoratum* s. str.), ***Caltha palustris***, *Cardamine pratensis* agg. (*C. pratensis* s. str.), *Carex nigra*, *C. panicea*, ***Cirsium palustre***, *Crepis paludosa*, *Festuca rubra* agg., *Galium palustre* agg., ***G. uliginosum***, *Holcus lanatus*, ***Juncus acutiflorus***, *J. conglomeratus*, *J. effusus*, *Lathyrus pratensis*, ***Lotus uliginosus***, *Lychnis flos-cuculi*, ***Myosotis palustris* agg.**, *Plantago lanceolata*, *Poa trivialis*, *Ranunculus acris*, ***R. auricomus* agg.**, *R. repens*, ***Rumex acetosa***, *Scirpus sylvaticus*, *Viola palustris*; *Climacium dendroides*, *Rhytidadelphus squarrosus*

Dominantní druhy: *Agrostis canina*, *Bistorta major*, *Caltha palustris*, ***Juncus acutiflorus***, *J. filiformis*, ***Lotus uliginosus***, *Viola palustris*; ***Calliergonella cuspidata***, *Rhytidadelphus squarrosus*

Formální definice: *Juncus acutiflorus* pokr. > 5 %
AND skup. ***Caltha palustris*** NOT skup. ***Cirsium oleraceum***

Struktura a druhové složení. Fyziognomii porostů udává dominantní sítina ostrokvětá (*Juncus acutiflorus*), která je konkurenčně zdatná a dosahuje výšky 60–100 cm. Ve spodní vrstvě bylinné-



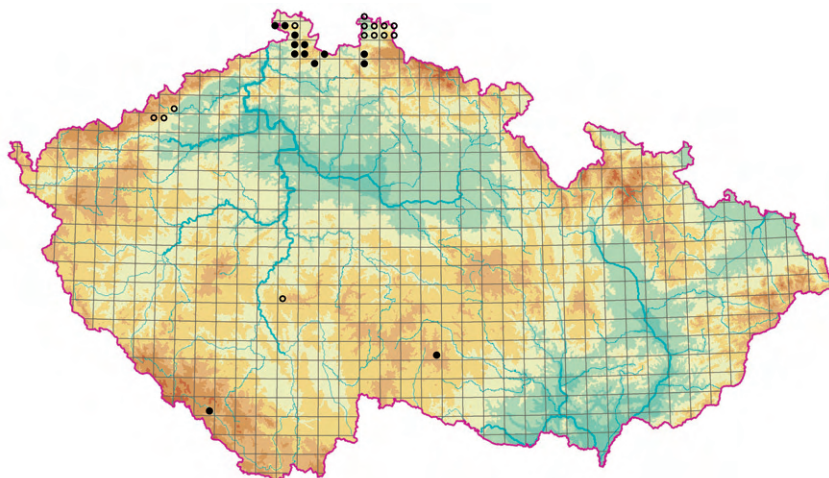
Obr. 123. *Crepido paludosae-Juncetum acutiflori*. Vlhká louka se sítinou ostrokvětou (*Juncus acutiflorus*) u Mařeniček v Lužických horách. (T. Kučera 2002.)

Fig. 123. Wet meadow with *Juncus acutiflorus* near Mařeničky in the Lužické hory Mountains, northern Bohemia.

ho patra mohou dominovat i nižší druhy, například *Lotus uliginosus* a *Viola palustris*. Typická je přítomnost druhů se subatlantským rozšířením, např. *Achillea ptarmica*, *Juncus acutiflorus* a *Lotus uliginosus*. Druhová bohatost této asociace je o něco menší než u předchozích asociací pčáčových luk: na ploše o velikosti 16–25 m² bývá zpravidla 25–35 druhů cévnatých rostlin (Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984, Hájek & Hájková 2004). Mechové patro nemívá velkou pokrývnost a často není vyvinuto vůbec. Z mechorostů se výrazněji uplatňuje *Calliergonella cuspidata* a *Rhytidadelphus squarrosus*.

Stanoviště. *Crepido-Juncetum* se vyvíjí v podmáčených sníženinách údolních poloh nebo na trvale podmáčených mírných svazích. Vyskytuje se od pahorkatin do hor v oblastech se suboceánickým laděným klimatem. Je pro ně charakteristický vyrovnaný vodní režim: podzemní voda pokle-

*Zpracovali P. Hájková & M. Hájek.



Obr. 124. Rozšíření asociace TDF04 *Crepido paludosae-Juncetum acutiflori*.

Fig. 124. Distribution of the association TDF04 *Crepido paludosae-Juncetum acutiflori*.

sá hlouběji pod povrch půdy jen výjimečně. Díky její vysoké hladině se vytvářejí glejové půdy, zpravidla s mocným povrchovým humusovým horizontem (až 45 cm). Tato asociace se vyskytuje pouze na silikátových horninách Českého masivu, kde je v půdě málo vápníku, a její reakce je proto slabě kyselá až kyselá (Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984, Balátová-Tuláčková 1997a).

Dynamika a management. *Crepido-Juncetum* se vyvíjí po smýcených olšinách všude tam, kde je dostatečné zásobení podzemní vodou. Pokud není vodní režim narušen, mohou se jeho porosty udržovat i bez pravidelné seče. Při zvýšeném obsahu živin v podzemní vodě může dojít k zarůstání tužebníkem jilmovým (*Filipendula ulmaria*). Porosty se pak mohou vyvíjet směrem k asociacím *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae* a *Chae-rophylo hirsuti-Filipenduletum ulmariae*, které se často vyskytují jako kontaktní společenstva asociace *Crepido-Juncetum*.

Rozšíření. Různé typy vlhkých trávníků s *Juncus acutiflorus* se vyskytují v oceanické severozápadní části Evropy (Blackstock et al. 1998). Asociace *Crepido-Juncetum* je hojná např. v Německu (Schwickerath 1944, Oberdorfer in Oberdorfer 1993b: 346–436, Burkart et al. 2004) a Rakousku (Ellmauer & Mucina in Mucina et al. 1993a: 297–401). V České republice je její výskyt omezen na západní a severní Čechy, kde je nejčastější v Lu-

žických horách (Balátová-Tuláčková 1997a), ve Šluknovské pahorkatině (Jehlík 1963), na Frýdlantsku (Balátová-Tuláčková 1996), v Jizerských horách (Balátová-Tuláčková 1983a) a Krušných horách (Balátová-Tuláčková 1981b). Vzácně byla zaznamenána na Šumavě (Balátová-Tuláčková 1985d), u Chýšek v oblasti České Sibiře (Balátová-Tuláčková, nepubl.) a u Staré Říše na Českomoravské vrchovině (Merunková 2006).

Variabilita. *Crepido-Juncetum* má u nás okraj svého areálu, jeho porosty jsou ochuzeny o mnohé subatlantské druhy a variabilita není velká. Některé porosty mají větší zastoupení druhů rašelinných luk (např. *Carex echinata* a *Viola palustris*), jejichž výskyt svědčí o rašelinném procesu v půdě. Vzácně se mohou vyskytovat porosty přechodné k asociaci *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae*. V případě, že se *Juncus acutiflorus* vyskytuje s menší pokryvností, mohou se jako subdominanty uplatňovat i *Cirsium heterophyllum*, *Scirpus sylvaticus*, *Viola palustris* aj.

Hospodářský význam a ohrožení. Porosty této asociace nejsou využitelné jako louky na kvalitní seno, jsou však významným filtrem podzemních vod a biotopem ustupujících rostlinných druhů.

Syntaxonomická poznámka. Jméno *Juncetum acutiflori* Braun 1915 bylo v minulosti používáno jak pro vegetaci rašelinišť a rašelinných luk třídy

Scheuchzerio-Caricetea, tak pro vegetaci svazu *Calthion palustris*, přičemž fytoocenologické snímky v originální práci odpovídají spíše rašelinné vegetaci. Protože se zřejmě jedná o *nomen ambiguum*, přikládáme se v případě středoevropských vlhkých luk s *Juncus acutiflorus* k mladšímu jménu *Crepido paludosae-Juncetum acutiflori* Oberdorfer 1957, což je i ve shodě s nejnovějším německým vegetačním přehledem (Burkart et al. 2004).

■ **Summary.** These meadows occur on wet and base-poor soils. In some places a luxuriant moss layer can develop and a shallow peat layer may form on the soil surface. In contrast to the *Angelico sylvestris-Cirsietum palustris*, these meadows contain several species of suboceanic distribution, including the dominating *Juncus acutiflorus*. They are rather common in a restricted submontane region of northern Bohemia, but small isolated stands also occur at higher altitudes of the southern part of the Bohemian Massif.

TDF05

Polygono bistortae-Cirsietum heterophylli Balátová-Tuláčková 1975*

Horské vlhké louky
s pcháčem různolistým

Tabulka 7, sloupec 5 (str. 251)

Orig. (Balátová-Tuláčková 1975): *Polygono-Cirsietum heterophylli* ass. nova (*Polygonum bistorta* = *Bistorta major*)

Syn.: *Deschampsio-Cirsietum heterophylli* Balátová-Tuláčková 1985

Diagnostické druhy: *Agrostis capillaris*, *Bistorta major*, ***Cirsium heterophyllum***, *Crepis mollis*, *Galium uliginosum*, *Hypericum maculatum*, *Myosotis palustris* agg., *Ranunculus auricomus* agg.

Konstantní druhy: *Achillea millefolium* agg. (převážně *A. millefolium* s. str.), ***Agrostis capillaris***, *Alchemilla vulgaris* s. lat., ***Alopecurus pratensis***, *Angelica sylvestris*, *Bistorta major*, *Cardamine pratensis* agg. (*C. pratensis* s. str.), ***Cirsium he-***

terophyllum, *C. palustre*, *Crepis mollis*, *Deschampsia cespitosa*, ***Festuca rubra* agg.**, ***Galium uliginosum***, *Hypericum maculatum*, *Lathyrus pratensis*, *Lychnis flos-cuculi*, ***Myosotis palustris* agg.**, *Poa trivialis*, *Potentilla erecta*, ***Ranunculus acris***, *R. auricomus* agg., ***Rumex acetosa***, *Veronica chamaedrys* agg. (*V. chamaedrys* s. str.); *Cirriphyllum piliferum*

Dominantní druhy: *Bistorta major*, *Cardaminopsis halleri*, ***Cirsium heterophyllum***, *Myosotis palustris* agg., ***Sanguisorba officinalis***, *Scirpus sylvaticus*

Formální definice: *Cirsium heterophyllum* pokr.
> 25 % AND skup. ***Caltha palustris***

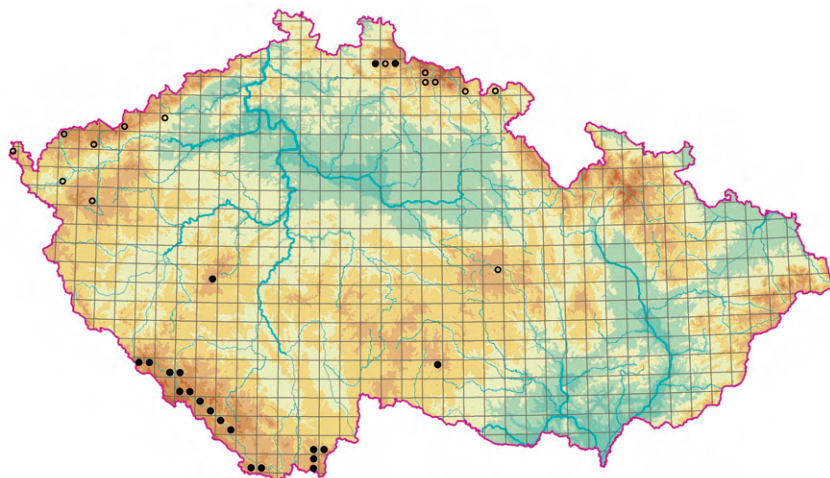
Struktura a druhové složení. Tato vegetace se vyznačuje dominancí pcháče různolistého (*Cirsium heterophyllum*) a dále je tvořena širokolistými bylinami, travami a jen v malé míře ostricemi. Díky



Obr. 125. *Polygono bistortae-Cirsietum heterophylli*. Vlhká horská louka s pcháčem různolistým (*Cirsium heterophyllum*) v Albrechticích v Jizerských horách. (M. Chytrý 2000.)

Fig. 125. Wet mountain meadow with *Cirsium heterophyllum* in Albrechtice in the Jizerské hory Mountains.

*Zpracovali P. Hájková & M. Hájek.



Obr. 126. Rozšíření asociace TDF05 *Polygono bistortae-Cirsietum heterophyllum*.

Fig. 126. Distribution of the association TDF05 *Polygono bistortae-Cirsietum heterophyllum*.

velkému podílu bylin se během roku vytvářejí barevně nápadné aspekty. Rdesno hadí kořen (*Bistorta major*) udává vzhled společenstva v pozdním jaru, *Cirsium heterophyllum* v létě. Všechny tyto rostliny vytvářejí poměrně husté vícepatrové porosty, jejichž celková pokryvnost dosahuje většinou 100 %. Z trav se více uplatňují *Agrostis capillaris*, *Alopecurus pratensis* a *Deschampsia cespitosa*. Typický je výskyt druhů mezofilních horských luk svazu *Polygono bistortae-Trisetion flavescens*, které na vlhké louky navazují, např. *Cardaminopsis halleri*, *Crepis mollis*, *Geranium sylvaticum*, *Phyteuma spicatum* a *Silene dioica*. Druhá bohatost je středně velká až malá: nejčastěji se vyskytuje 25–40 druhů cévnatých rostlin na ploše 16–25 m², ale při silné dominanci pcháče různolistého (*Cirsium heterophyllum*) nebo rdesna hadího kořene (*Bistorta major*) jen 20 druhů (Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984, Hájek & Hájková 2004). Mechové patro není dobře vyvinuto nebo často zcela chybí.

Stanoviště. *Polygono-Cirsietum heterophyllum* vytváří plošně rozsáhlé porosty v horách na podmáčených svazích nebo v údolích potoků. Vzácně zasahuje i do submontánního stupně, většina výskytů však leží ve vyšších polohách mezi 600 a 900 m n. m., charakteristických nižšími průměrnými ročními teplotami, než jsou typické pro většinu ostatních luk svazu *Calthion palustris* (4,5–6,5 °C), a vyššími ročními srážkovými úhrny

(750–1200 mm). Půdy jsou syceny prosakující podzemní vodou, která však nikdy nestagnuje: jsou tedy po většinu vegetačního období pouze vlhké, nikoliv mokré, dobře provzdušněné a jen slabě oglejené. Půdní profil je hluboký zpravidla jen 10–15 cm, štěrkovitý až kamenitý (Balátová-Tuláčková 1975). Velmi kyselá půdní reakce souvisí s malým obsahem výměnného vápníku a vysokou koncentrací toxického hliníku v půdě. Kromě toho se tato společenstva odlišují od ostatních našich společenstev svazu *Calthion palustris* větším obsahem draslíku v půdě (Hájek & Hájková 2004).

Dynamika a management. Toto společenstvo vzniklo většinou jako náhradní vegetace na místě podmáčených horských smrčín, zatímco výskyty v nivách potoků jsou pravděpodobně náhradní vegetací po horských olšinách s olší šedou (*Alnus incana*). V minulosti byly porosty nepravidelně sečeny a přepásány. Dominantní druh *Cirsium heterophyllum* nesnáší intenzivní seč. Jeho vitalita a konkurenceschopnost jsou v sečených porostech menší, což umožňuje koexistenci většího počtu druhů. Pokud se louky nechají zcela ležet ladem, tento druh převládne a druhová bohatost porostů se zmenší. Po opuštění a zvýšeném přísunu živin se mohou vyvíjet porosty s tužebníkem jilmovým (*Filipendula ulmaria*), a to buď jako asociace *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum ulmariae*, nebo nevyhraněná společenstva s *Cirsium heterophyllum* a *Filipendula ulmaria*.

Rozšíření. Výskyt této asociace je omezen hlavně na horské polohy Českého masivu. Kromě České republiky byla zaznamenána také v oblasti Waldviertel v rakouské části Českého masivu (Balátová-Tuláčková & Hübl 1985b) a v rakouských Alpách (Balátová-Tuláčková & Hübl 1985a). Asociace se pravděpodobně vyskytuje i na polské straně Krkonoš a Jizerských hor, odkud však zatím chybějí údaje. V ostatních částech Evropy se pravděpodobně nevyskytuje, ačkoli dominantní druh má rozsáhlý kontinentální areál. Asociace je nejčastější v montánním stupni pohraničních hor Českého masivu, především v Krkonoších, Jizerských horách, Krušných horách, na Šumavě a v Novohradských horách (Balátová-Tuláčková 1975, 1983a, Krahulec et al. 1997). Vzácně se nachází i v nižších polohách, např. na Českomoravské vrchovině nebo v Brdech.

Variabilita. Variabilita porostů není velká. Výrazněji se odlišují pouze neobhospodařované porosty, a to druhovým odušením a přítomností ruderalních a nitrofilních druhů, např. *Anthriscus sylvestris*, *Rumex obtusifolius* a *Tanacetum vulgare*. V některých porostech se více uplatňuje také *Filipendula ulmaria* i další druhy tužebníkových niv, např. *Valeriana officinalis*. V literatuře jsou vyčleňovány některé subsociace na základě přítomnosti různých druhů horských luk, např. *Polygono-Cirsietum heterophylli geranietosum sylvatici* Balátová-Tuláčková 1975, *Polygono-Cirsietum heterophylli poëtosum chaixii* Balátová-Tuláčková 1981, *Polygono-Cirsietum heterophylli imperatorietosum ostruthiae* Balátová-Tuláčková 1983 nebo *Polygono-Cirsietum heterophylli trisetetosum flavescens* Balátová-Tuláčková 1975 (Balátová-Tuláčková 1983a, Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984). Rozdíly v celkovém druhovém složení těchto porostů jsou však malé.

Hospodářský význam a ohrožení. Hospodářský význam tato asociace nemá, vzhledem k velkoplošnému výskytu je však poměrně významná svou funkcí protierozní a filtrační. Ohrožuje ji plošná eutrofizace a ruderalizace krajiny, odvodňování i příliš intenzivní pastva hovězího dobytka, která může porosty narušovat a eutrofizovat.

■ **Summary.** This wet meadow type is dominated by the continental species *Cirsium heterophyllum*. It occurs in seepage areas in the montane belt of most

mountain ranges of the Bohemian Massif, being most common in the Krkonoše, Jizerské hory, Šumava and Novohradské hory Mountains. Soils are acidic, with low calcium status.

TDF06

Chaerophyllo hirsuti-Calthetum palustris Balátová-Tuláčková 1985*

Horské vlhké louky s krabilicí chlupatou

Tabulka 7, sloupec 6 (str. 251)

Orig. (Balátová-Tuláčková 1985d): *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum palustris* ass. nova

Syn.: Groupement à *Chaerophyllum cicutaria* et *Caltha palustris* Buttler et al. 1983 (§ 3c), *Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum paludosae* Balátová-Tuláčková in Balátová-Tuláčková et Venanzoni 1990

Diagnostické druhy: *Caltha palustris*, *Cardamine amara* subsp. *amara*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Cirsium rivulare*, *Crepis paludosa*, *Myosotis palustris* agg.

Konstantní druhy: *Alchemilla vulgaris* s. lat., *Angelica sylvestris*, ***Caltha palustris***, *Cardamine amara* subsp. *amara*, *Carex nigra*, ***Chaerophyllum hirsutum***, *Cirsium rivulare*, ***Crepis paludosa***, *Festuca rubra* agg., *Galium palustre* agg., *Juncus effusus*, ***Myosotis palustris* agg.**, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Scirpus sylvaticus*

Dominantní druhy: ***Caltha palustris***, *Cardamine amara* subsp. *amara*, ***Chaerophyllum hirsutum***, *Cirsium rivulare*, *Crepis paludosa*, ***Scirpus sylvaticus***; *Calligonella cuspidata*, *Plagiomnium affine* s. lat., *Rhytiadelphus squarrosus*

Formální definice: **skup. *Caltha palustris* AND skup.**

***Cardamine* *amara** NOT *Carex paniculata* pokr. > 25 % NOT *Cirsium heterophyllum* pokr. > 50 % NOT *Cirsium oleraceum* pokr. > 50 % NOT *Filipendula ulmaria* pokr. > 50 % NOT *Scirpus sylvaticus* pokr. > 50 %

*Zpracovali P. Hájková & M. Hájek.

Struktura a druhové složení. Horské louky s krablicí chlupatou (*Chaerophyllum hirsutum*) jsou tvořeny převážně širokolistými bylinami. Výrazný je jarní aspekt, kdy kvetou *Caltha palustris*, *Cardamine amara* subsp. *amara* a *Chaerophyllum hirsutum*, které vytvářejí nápadné žlutobílé porosty. Vzhled společenstva se po jejich odkvětu v létě mění a více se uplatňují vyšší byliny, například mokřadní pcháče a další druhy svazu *Calthion palustris*. Místa se vyskytují i další druhy vyžadující chladnou proudící vodu a přistínění, např. *Chrysosplenium alternifolium*, *Glyceria nemoralis* a *Stellaria nemorum*. Tyto druhy spolu s dalšími (např. *Lysimachia nummularia*) utvářejí přízemní vrstvu porostů. Tyto louky jsou středně druhově bohaté: obsahují zpravidla okolo 25–35 druhů cévnatých rostlin na ploše 16–25 m². O něco bohatší bývají v případě většího zastoupení rašeliníštních druhů, např. ve variantě *Bistorta major*. Mechové patro je vyvinuto jen někdy.

Stanoviště. Tato asociace se vyskytuje především v horách, kde je vlhčí a chladnější klima než

v oblasti výskytu jiných asociací svazu *Calthion palustris*. Průměrné roční teploty se pohybují zpravidla v rozmezí 4–7 °C a roční srážkové úhrny v rozmezí 700–1300 mm. Porosty se vyvíjejí na strmějších pramenných svazích, kde podzemní voda proudí a je chladná. Podobné podmínky poskytují i břehy malých horských potoků. Půda je mokrá až zbahnělá, vlivem dobrého zásobení vodou silně oglejená. V rámci svazu *Calthion palustris* představuje *Chaerophyllo-Calthetum* jeden z nejvlhčích článků hydrologické řady. Mnoho porostů navazuje na olšiny, které poskytují mírný zástín. Reakce vody a půdy je neutrální až kyselá (Balátová-Tuláčková 1985d, 2000a, Krahulec et al. 1997).

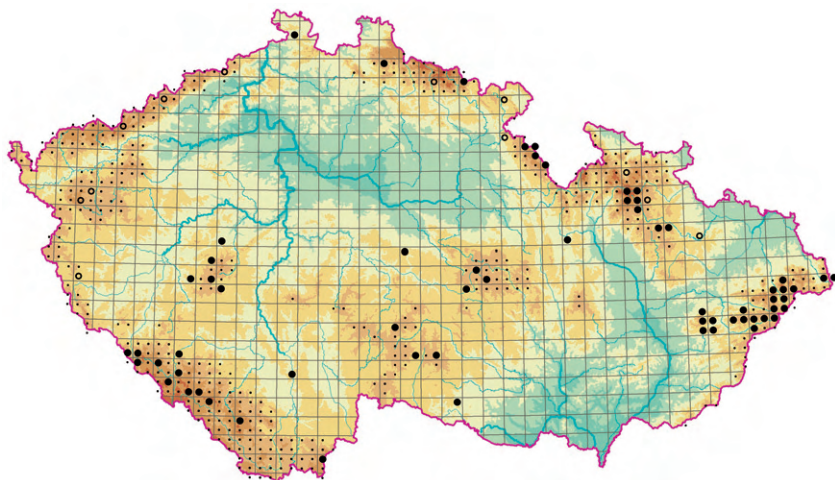
Dynamika a management. Tato vegetace vznikla po smýcení údolních olšin nebo přirozeně na jejich světlinách na horních tocích potoků a v pramenných oblastech, tedy všude tam, kde voda proudí. Představuje mladé sukcesní stadium a po ponechání ladem rychle zarůstá vrbami nebo olšemi. Bez lidských zásahů se však může dlouhodobě udržovat na rozsáhlých, dostatečně prosvětlených, živinami bohatších a olší nezarostlých lesních prameništích, například na mýtinách nebo na rozhraní lesa a louky. Pokud klesne hladina podzemní vody nebo zástín a zároveň se porosty sečou, může docházet k postupnému vývoji k jiným asociacím svazu *Calthion palustris* (*Angelico sylvestris-Cirsietum palustris*, v Karpatech také *Cirsietum rivularis*).

Rozšíření. Celkové rozšíření této asociace není dostatečně známo. Kromě České republiky se vyskytuje v silikátových pohořích na Slovensku (Balátová-Tuláčková & Kontrišová 1999, Hrivnák et al. 2004, Hájková & Hájek 2005), v rakouských severovýchodních Alpách (Balátová-Tuláčková & Hübl 1985a) a v rakouské části Českého masivu (Balátová-Tuláčková & Hübl 1985b). Uváděna je rovněž z italských Alp (Balátová-Tuláčková & Vennanzoni 1990) a ze Švýcarska (Buttler et al. 1983). Překvapivě však chybí údaje z Německa. Zdá se tedy, že areál této asociace lze charakterizovat jako alpsko-karpatský. To podporuje i fakt, že nejtýpčtější porosty se u nás vyskytují v Moravskoslezských Beskydech, ve východních sudetských pohořích a na Šumavě. Asociace se však nachází roztroušeně v horách a vrchovinách na silikátovém podloží po celém území České republiky,



Obr. 127. *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum palustris*. Vlhká louka s krablicí chlupatou (*Chaerophyllum hirsutum*) u Kralovic na Prachaticku. (T. Kučera 2003.)

Fig. 127. Wet meadow with *Chaerophyllum hirsutum* near Kralovice, Prachatic district, south-western Bohemia.



Obr. 128. Rozšíření asociace TDF06 *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum palustris*; existující fytoecologické snímky u této asociace podávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření, proto byla malými tečkami označena místa s vyšší pravděpodobností výskytu této asociace podle prediktivního modelu.

Fig. 128. Distribution of the association TDF06 *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum palustris*; available relevés of this association provide an incomplete picture of its actual distribution, therefore the map was supplemented with small dots, which indicate the sites with no relevés but with a high probability of occurrence of the association according to the predictive model.

např. na Šumavě, v Brdech, Slavkovském lese, Krušných horách, Jizerských horách, Krkonoších, Orlických horách, na Českomoravské vrchovině, v Hrubém a Nízkém Jeseníku (Balátová-Tuláčková 1981b, 1985d, 1991, 1993a, 2000b, c, Krahulec et al. 1997). V moravských Karpatech se tato vegetace vyvíjí hlavně na těch flyšových sedimentech, které neobsahují vápenný tmel, např. na pís-kovcích v Moravskoslezských Beskydech (Balátová-Tuláčková 2000a). Poměrně častá však je i v Hostýnských a Vsetínských vrších, kde se střídají vápnnější vrstvy s nevápnitými, a vyskytuje se také na Jablunkovsku.

Variabilita. Na základě druhového složení lze rozlišit dvě hlavní varianty:

Varianta *Bistorta major* (TDF06a) s diagnostickými druhy *Bistorta major*, *Carex echinata*, *Cirsium palustre*, *Festuca pratensis*, *Holcus lanatus*, *Luzula campestris* a *Ranunculus acris* tvoří přechod k vlhkým loukám asociace *Angelico sylvestris-Cirsietum palustris*. Tato varianta je rozšířena hlavně v Českém masivu a zahrnuje porosty na mírně sušších a kyselejších půdách. Druhá bohatost je o něco větší než u následující varianty.

Varianta *Cirsium rivulare* (TDF06b) s diagnostickými druhy *Cirsium rivulare*, *Tephrosieris*

crispa, *Brachythecium rivulare* a *Plagiomnium undulatum* představuje vegetaci na silně podmáčených stanovištích a vyznačuje se větším zastoupením vlhkomilných a stínomilných druhů mechorostů. Je blízká karpatské asociaci *Cirsietum rivularis* a také se nachází zejména v moravských Karpatech. Počtem druhů cévnatých rostlin je o něco chudší než předchozí varianta, druhová bohatost mechorostů je naopak větší. Tyto porosty byly často řazeny k subsociaci *Cirsietum rivularis chaerophylletosum hirsutae* Balátová-Tuláčková 1987, případně ke *Scirpetum sylvatici cardaminetosum amarae* Balátová-Tuláčková 1984 nebo *Scirpetum sylvatici chaerophylletosum hirsutae* Balátová-Tuláčková & Ondráčková 1993.

Hospodářský význam a ohrožení. Vzhledem k tomu, že tyto louky neposkytují kvalitní seno, nejsou v poslední době většinou obhospodařovány. Druhově chudší porosty se však mohou na stanovištích dostatečně zásobených proudící vodou udržovat i bez pravidelné seče. Pokud se tato vegetace vyskytuje na kontaktu s olšinou a není již využívána jako louka, obvykle zaroste olší. Jako v případě všech mokřadních biotopů i zde jsou časté destruktivní zásahy člověka, např. odvodňování, zavážení nebo zástavba.

■ **Summary.** These montane wet meadows, usually dominated by *Chaerophyllum hirsutum*, occur in partially shaded places around springs. Throughout the year soils are strongly saturated with water. Some stands consist of natural herbaceous vegetation developed in wet canopy openings, while others are occasionally mown. The association occurs in the montane belt of all high mountain ranges of the Czech Republic.

TDF07

Scirpo sylvatici-Cirsietum cani Balátová-Tuláčková 1973*

Nížinné vlhké louky
s pcháčem šedým

Tabulka 7, sloupec 7 (str. 251)

Orig. (Balátová-Tuláčková 1973): *Scirpo-Cirsietum cani* ass. nova (*Scirpus sylvaticus*)

Diagnostické druhy: *Carex disticha*, ***Cirsium canum***, *Festuca pratensis*, *Lathyrus pratensis*

Konstantní druhy: *Achillea millefolium* agg. (převážně *A. millefolium* s. str. a *A. pratensis*), *Alopecurus pratensis*, *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis* agg. (převážně *C. pratensis* s. str.), *Carex acuta*, *Cerastium holosteoides* subsp. *triviale*, ***Cirsium canum***, *Deschampsia cespitosa*, *Equisetum palustre*, ***Festuca pratensis***, *F. rubra* agg., *Galium uliginosum*, ***Holcus lanatus***, ***Lathyrus pratensis***, *Lychnis flos-cuculi*, *Lysimachia nummularia*, *Poa pratensis* s. lat., *P. trivialis*, ***Ranunculus acris***, *R. auricomus* agg., *R. repens*, ***Rumex acetosa***, *Sanguisorba officinalis*, *Scirpus sylvaticus*

Dominantní druhy: *Alopecurus pratensis*, *Carex acuta*, *C. cespitosa*, *C. panicea*, ***Cirsium canum***, *Deschampsia cespitosa*, *Equisetum palustre*, *Lathyrus pratensis*, *Poa pratensis* s. lat., *P. trivialis*, ***Ranunculus repens***, *Scirpus sylvaticus*

Formální definice: *Cirsium canum* pokr. > 5 % AND (skup. *Caltha palustris* OR skup. *Lychnis flos-cuculi*) NOT skup. *Leucanthemum vulgare*

Struktura a druhové složení. V této vegetaci dominuje pcháč šedý (*Cirsium canum*), časté jsou však i porosty polydominantní. V jarním aspektu určují vzhled porostů *Lychnis flos-cuculi*, *Ranunculus acris* a různé druhy trav a šáchorovitých rostlin. Později, často až před druhou sečí, se výrazněji uplatňuje *Cirsium canum*. Bylinné patro se skládá z několika podpater a jeho pokryvnost je velká. Na bazických substrátech sušších oblastí, jako je Poohří, střední Polabí a okraje Karpat, se v porostech mohou uplatnit i mírně halofilní druhy (např. *Carex distans*, *C. otrubae* a *Eleocharis uniglumis*), které diferencují *Scirpo-Cirsietum cani* od ostatních společenstev svazu *Calthion palustris*. Výskyt těchto druhů je pro asociaci typický i v jihovýchodní Evropě, kde k nim navíc často přistupuje i *Gratiola officinalis*. V některých jiných oblastech, například v moravských úvalech, je pro tato společenstva význačný výskyt vysokých ostřic (např. *Carex acuta*) a druhů bezkolencových a aluviálních luk. Druhová bohatost je dosti velká, porosty nejčastěji obsahují 25–40 druhů cévnatých rostlin na ploše 16–25 m². Mechorosty mají pouze nepatrný význam nebo často chybějí (Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984).

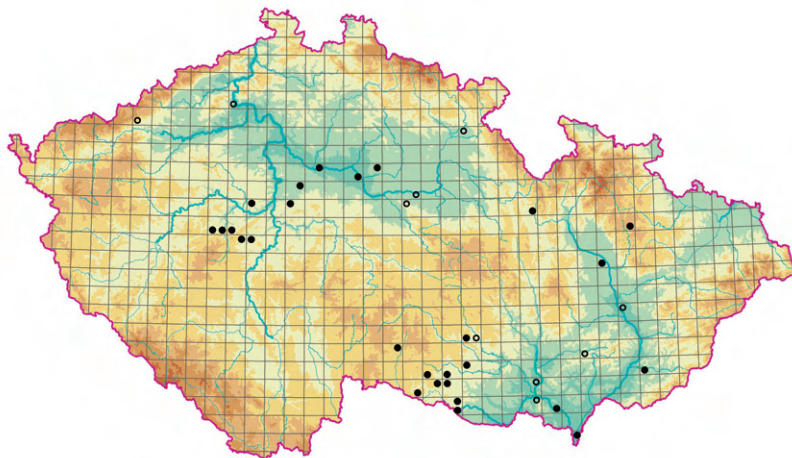
Stanoviště. Výskyt je omezen na teplejší oblasti nižších poloh přibližně do 450 m n. m. a s průměrnými ročními teplotami kolem 8 °C. Tato vegetace se vyvíjí v nivách potoků a v blízkosti rybníků, zatímco v nivách velkých řek v kontinentálněji laděných oblastech je vzácná a nahrazuje ji tam



Obr. 129. *Scirpo sylvatici-Cirsietum cani*. Vlhká louka s pcháčem šedým (*Cirsium canum*) u Hospříze na Jindřichohradecku. (T. Kučera 2003.)

Fig. 129. Wet meadow with *Cirsium canum* near Hospříz, Jindřichův Hradec district, southern Bohemia.

*Zpracovali P. Hájková & M. Hájek.



Obr. 130. Rozšíření asociace TDF07 *Scirpo sylvatici-Cirsietum cani*; existující fytoecologické snímky u této asociace podávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření.

Fig. 130. Distribution of the association TDF07 *Scirpo sylvatici-Cirsietum cani*; available relevés of this association provide an incomplete picture of its actual distribution.

vegetace svazu *Deschampsion cespitosae*. V porovnání s ostatními pcháčovými loukami se podzemní voda pohybuje ve větší hloubce pod povrchem půdy. Stanoviště jsou podobná jako u asociace *Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei*, avšak v terénu jsou vždy položena o něco výše. Půdy jsou zpravidla těžké, s vysokým obsahem vápníku a hořčíku, slabě kyselé až neutrální reakce, zaznamenány však byly i hodnoty pH vyšší než 7. Mohou být mírně zasolené. Půdním typem je glej. Rezavé skvrny indikující přechodné zamokření jsou v půdě přítomny už od hloubky 5–10 cm (Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984, Blažková & Kučera in Kolbek et al. 1999: 130–207).

Dynamika a management. Tato asociace je náhradní vegetací po potočních olšových luzích, vzácněji i po vlhčích porostech tvrdých luhů nebo subkontinentálních doubrav. Může se vyvinout i z mezofilních nebo mírně suchých luk při vze-stupu hladiny podzemní vody; naopak při dlouho-trvajícímu suchu se mění směrem ke společen-stvům svazů *Deschampsion cespitosae* nebo *Arrhenatherion elatioris*. Typicky vyvinuté porosty jsou využívány jako jednosečné nebo dvojsečné louky poskytující relativně kvalitní seno, pokud pcháč šedý není příliš silnou dominantou. Jsou-li ponechány ladem, klesá jejich druhová bohatost a postupně zarůstají křovinami.

Rozšíření. *Cirsium canum* má ponticko-panon-ský areál, což se promítá i do rozšíření asociace *Scirpo-Cirsietum cani*, která je vázána na sub-kontinentální část Evropy. Často se vyskytuje v pahorkatinách a podhorských oblastech na okrajích panonské oblasti, kde je vlhčí klima než v samotné nížině. V sušších nížinách Maďarska a jižního Slovenska odpovídá druhové složení společenstev s dominantním *Cirsium canum* ve-getaci svazu *Deschampsion cespitosae*. V Ma-ďarsku jsme asociaci *Scirpo-Cirsietum cani* za-znamenali jen na úpatí Zemplinských vrchů a dále na jihovýchodě i v podhůří bulharských hor. Její výskyt předpokládáme i v Srbsku a v jižním Ru-munsku. S asociací *Scirpo-Cirsietum cani* se lze setkat i mimo panonskou oblast, vždy ale v tep-lejších pahorkatinách nebo nížinách. Z okrajů svého areálu je asociace uváděna paradoxně častěji než z vlastní panonské oblasti, a to na-příklad z jižního a západního Německa (Tüxen & Preising 1951, Klapp 1965), Rakouska (Balá-tová-Tuláčková & Hübl 1979, 1985b, Ellmauer & Mucina in Mucina et al. 1993a: 297–401), Pol-ska (Kucharski & Michalska-Hejduk 1994) a Slo-venska (Balátová-Tuláčková & Háberová 1996, Balátová-Tuláčková & Kontrišová 1999, Hájková & Hájek 2005). V Čechách se vyskytuje v Brdech (Balátová-Tuláčková 1991), na Křivoklátsku (Blaž-ková & Kučera in Kolbek et al. 1999: 130–207),

v okolí Prahy, v Českém středohoří (Hradecká 1966) a v Polabí, na Moravě zejména na jihovýchodním okraji Českomoravské vrchoviny (Balátová-Tuláčková 1973, 1993a). Ojedinělé výskyty jsou známy z Dyjskosvrateckého a Hornomoravského úvalu (Balátová-Tuláčková 1997b) i odjinud.

Variabilita. Lze rozlišit tři varianty:

Varianta *Galium boreale* (TDF07a) s diagnostickými druhy *Anthoxanthum odoratum*, *Bri-za media*, *Carex panicea*, *Galium boreale* subsp. *boreale*, *Selinum carvifolia* a *Succisa pratensis* představuje vegetaci na přechodu k bezkolencovým loukám. V literatuře je označována jako subasociace *Scirpo-Cirsietum cani galietosum borealis* Balátová-Tuláčková 1981.

Varianta *Equisetum palustre* (TDF07b) s diagnostickými druhy *Carex acuta*, *Equisetum palustre*, *Galium uliginosum* a *Scirpus sylvaticus* zahrnuje nejvlhčí porosty této asociace. Osídluje stanoviště, která jsou na jaře zaplavována, což indikuje přítomnost některých druhů vysokých ostřic.

Varianta *Vicia sepium* (TDF07c) s diagnostickými druhy *Glechoma hederacea*, *Trisetum flavescens*, *Vicia sepium* a *Rhytidadelphus squarrosus* roste naopak na sušších stanovištích. Vývojově má blízko k vegetaci svazu *Arrhenatherion elatioris* a v literatuře jsou podobné porosty někdy označovány jako subasociace *Scirpo-Cirsietum cani dactylidetosum glomeratae* Balátová-Tuláčková 1981.

Hospodářský význam a ohrožení. Protože se tato vegetace v porovnání s ostatními vlhkými pcháčovými loukami vyskytuje na sušších stanovištích a díky většímu podílu trav poskytuje kvalitnější seno, je i v současnosti hospodářsky využívána. Ohrožena je jednak celkovým ústupem od obhospodařování luk, jednak odvodňováním a regulací vodních toků. Vzhledem k velké druhové bohatosti je významná i pro ochranu biodiverzity. Mohou se zde vyskytovat vzácné druhy cévnatých rostlin, např. *Carex distans*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. majalis* a *Eleocharis uniglumis*.

■ **Summary.** Wet meadows with *Cirsium canum* occur at lower altitudes, in warmer and drier areas. Soils are heavy, well saturated with bases, in some places also slightly saline, and drier than in other associations of the alliance *Calthion palustris*.

TDF08

Scirpetum sylvatici Ralski 1931*

Vlhké louky se skřípinou lesní

Tabulka 7, sloupec 8 (str. 251)

Orig. (Ralski 1931): *Scirpetum silvaticae*

Syn.: *Scirpetum sylvatici* Schwickerath 1944 prov., *Scirpetum sylvatici* Knapp 1946, *Junco filiformis-Scirpetum* Oberdorfer 1957, *Polygono-Scirpetum* (Schwickerath 1944) Oberdorfer 1957

Diagnostické druhy: *Scirpus sylvaticus*

Konstantní druhy: *Alopecurus pratensis*, *Angelica sylvestris*, *Caltha palustris*, *Carex nigra*, *Cirsium palustre*, *Equisetum palustre*, *Galium palustre* agg., *G. uliginosum*, *Juncus effusus*, *Myosotis palustris* agg., *Poa trivialis*, *Ranunculus acris*, *R. repens*, *Rumex acetosa*, ***Scirpus sylvaticus***

Dominantní druhy: ***Caltha palustris*, *Scirpus sylvaticus***

Formální definice: *Scirpus sylvaticus* pokr. > 50 %
AND (skup. *Caltha palustris* OR skup. *Cirsium oleraceum*)

Struktura a druhové složení. Vzhled porostů udává dominantní skřípina lesní (*Scirpus sylvaticus*) a s vysokou stálostí se vyskytují druhy svazu *Calthion palustris*. Ostatní druhy se uplatňují jen v menší míře. Strukturu společenstva tvoří dvě až tři vrstvy bylinného patra: ve spodní převládá většinou blatouch bahenní (*Caltha palustris*), ve střední skřípina lesní (*Scirpus sylvaticus*) a ve svrchní někdy psárka luční (*Alopecurus pratensis*). Na druhovém složení se na rozdíl od většiny asociací svazu *Calthion palustris* podílí méně lučních druhů třídy *Molinio-Arrhenatheretea* (s výjimkou varianty *Anthoxanthum odoratum*). Z hlediska druhové bohatosti patří *Scirpetum sylvatici* k druhově chudším společenstvům; na ploše 16–25 m² se v něm obvykle vyskytuje jen 15–30 druhů cévnatých rostlin, a to z důvodu vysoko položené hladiny podzemní vody a konkurenční zdatnosti dominanty. Protože husté porosty druhů *Caltha palustris* a *Scirpus sylvaticus* nepropouštějí dostatek světla, mechové patro zcela chybí nebo má jen malou pokryvnost.

*Zpracovali P. Hájková & M. Hájek.

Stanoviště. Vlhké louky se skřipinou lesní se vyskytují od pahorkatin do hor, přičemž nejčastější jsou v podhůřích. Tato asociace osídluje údolí potoků, prameniště svahy i břehy vodních nádrží. Hlavní podmínkou pro její vznik je trvalé zaplavení vodou. Porosty na okrajích vodních nádrží jsou zjara zaplavené, zatímco v období sucha může hladina vody poklesnout až na 75 cm pod povrch půdy; na prameništích je vodní režim vyrovnanější (Balátová-Tuláčková 1968, Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984). Půdy jsou typu glej, někdy s povrchovou akumulací nerozložených organických zbytků. Příznivé podmínky pro kořeny rostlin jsou v těchto půdách pouze v nejsvrchnější části půdního profilu. Půdní reakce je většinou slabě kyselá a obsah živin v půdě kolísá podle území výskytu. Na zbahnělém povrchu půdy jsou pouhým okem pozorovatelné četné železité sedimenty. U porostů s větším zastoupením druhů

rašelinných luk byl zaznamenán větší obsah fosforu v půdě (Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984, Balátová-Tuláčková 1985a). Je pravděpodobné, že se tyto porosty vyvinuly z rašelinných luk po eutrofizaci, která podpořila druhy vlhkých luk na úkor druhů rašelinných. Ekologické podmínky stanovišť této asociace jsou podobné jako u asociace *Crepido paludosae-Juncetum acutiflori* (Hájek & Hájková 2004).

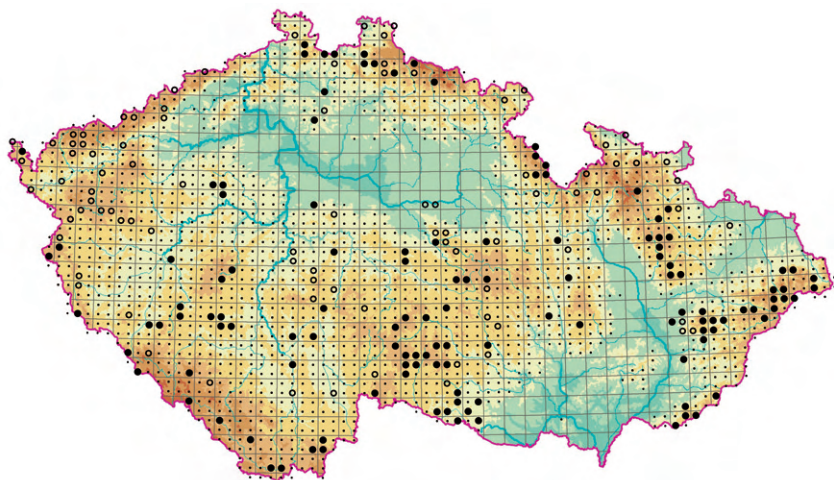
Dynamika a management. Podobně jako u ostatních typů vlhkých pcháčových luk jde o náhradní vegetaci po mokřadních olšínách nebo vrbínách, případně o vegetaci vzniklou při trvalejším poklesu hladiny vody v rákosinách nebo při výrazné eutrofizaci rašelinných luk spojené s disturbancí. Druhově chudé porosty na nejvlhčích stanovištích se udržují i bez seče, stejně jako narušované porosty na skládkách dřeva a podmáčených mýtinách. V ostatních případech je potřeba porosty udržovat sečí, jinak se snižuje diverzita porostů, které později zarůstají olšemi a vrbami. Po vysušení se uvolňují živiny, což se často projevuje ruderalizací a šířením druhů *Carex hirta* nebo *Urtica dioica*. Při ponechání ladem nebo eutrofizaci mohou skřipinou lesní zarůstat i slatinné louky nebo přechodová rašeliníště. Vznikají pak porosty s bylinným patrem vlhké louky a mechovým patrem tvořeným rašeliníky.



Obr. 131. *Scirpetum sylvatici*. Druhově chudá vlhká louka se skřipinou lesní (*Scirpus sylvaticus*) v nivě Odry u Studénky na Novojičínsku. (M. Chytrý 2002.)

Fig. 131. Species-poor wet meadow with *Scirpus sylvaticus* in the Odra floodplain near Studénka, Nový Jičín district, northern Moravia.

Rozšíření. Tato asociace je rozšířená hojně po celé temperátní Evropě. Mnoho údajů o jejím výskytu pochází například z Německa (Schwickerath 1944, Passarge 1964, Oberdorfer in Oberdorfer 1993b: 346–436, Burkart et al. 2004). Častá je také v Rakousku (Balátová-Tuláčková & Hübl 1985a, b, Ellmauer & Mucina in Mucina et al. 1993a: 297–401, Steinbuch 1995), na Slovensku (Špániková 1968, 1982, Balátová-Tuláčková & Urvičiarová 1992, Hájková & Hájek 2005), v Rumunsku (Coldea 1991), Srbsku (Randjelović & Zlatković 1994) a na Ukrajině (Solomakha 1996). Vyskytuje se i v kontinentálním Maďarsku (Borhidi 2003), kde jsou subatlantsky laděné louky svazu *Calthion palustris* extrémně vzácné (Botta-Dukát et al. 2005). U nás pocházejí údaje nejen ze všech pohraničních pohoří Českého masivu (Balátová-Tuláčková 1981b, 1983a, b, 1985c, 1997a, 2000b, Krahulec et al. 1997), Českomoravské vrchoviny (Balátová-Tuláčková 2003) a Karpat (Hájek 1998, Balátová-Tuláčková 2000a, Hájková



Obr. 132. Rozšíření asociace TDF08 *Scirpetum sylvatici*; existující fytocenologické snímky u této asociace podávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření, proto byla malými tečkami označena místa s vyšší pravděpodobností výskytu této asociace podle prediktivního modelu.

Fig. 132. Distribution of the association TDF08 *Scirpetum sylvatici*; available relevés of this association provide an incomplete picture of its actual distribution, therefore the map was supplemented with small dots, which indicate the sites with no relevés but with a high probability of occurrence of the association according to the predictive model.

2000), ale i z oblastí níže položených, např. z jihočeských pánví (Blažková 1973a), Podyjí (Balátová-Tuláčková 1993a, Chytrý & Vicherek 2003) nebo Kokořínska (Balátová-Tuláčková 1985a).

Variabilita. Rozlišujeme tři varianty:

Varianta *Carex acuta* (TDF08a) s diagnostickými druhy *Carex acuta*, *C. vesicaria*, *Glyceria maxima* a *Ranunculus repens* představuje nejvlhčí porosty asociace na přechodu k vegetaci vysokých ostřic. Vyvíjí se na stanovištích dlouhodobě zaplavených stagnující vodou, což indikuje přítomnost vysokých ostřic. Subdominantou bývá *Caltha palustris*.

Varianta *Agrostis stolonifera* (TDF08b) s velkou pokryvností druhu *Scirpus sylvaticus*, malou druhovou bohatostí a diagnostickými druhy *Agrostis stolonifera* a *Galeopsis bifida* je nejhojnějším typem těchto porostů, který je charakteristický pro narušovaná stanoviště, například skládky dřeva nebo pastviny.

Varianta *Anthoxanthum odoratum* (TDF08c) s diagnostickými druhy *Alchemilla vulgaris* s. lat., *Anthoxanthum odoratum*, *Carex canescens*, *Holcus lanatus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Ranunculus acris*, *Climacium dendroides* a *Rhytidadelphus squarrosus* je v rámci asociace *Scirpetum sylvatici* ve-

getací nejsušších stanovišť. Na rozdíl od ostatních variant obsahuje více lučních druhů a více se v ní uplatňují mechorosty. Porosty jsou často sečeny. Druhová bohatost je o něco větší než u předchozích variant.

Hospodářský význam a ohrožení. Využití těchto luk je pouze extenzivní, neboť je kvůli vysoké hladině vody nelze většinou obhospodařovat strojně. Seno je nekvalitní, a proto jsou tyto porosty zpravidla obhospodařovány pouze tam, kde se vyskytují v mozaice s jinými lučními společenstvy. Někdy bývají porosty skřípiny využívány na stelivo. Tato vegetace není ohrožena ani nehostí vzácné a ohrožené druhy, účinně však filtruje znečištěné podzemní vody. Vlivem celkové ruderalizace, eutrofizace a neobhospodařování nabývají v poslední době převahu druhově chudé a ruderalizované porosty, naopak ubývá porostů druhově bohatších.

■ **Summary.** Vegetation dominated by *Scirpus sylvaticus* occurs on wet, usually slightly acidic soils. Due to their poor suitability for hay making, these grasslands are usually mown only where they occur in a mosaic with more valuable meadow types. They are common in montane and submontane areas throughout the Czech Republic.

TDF09

Caricetum cespitosae**Steffen 1931***

Vlhké louky s ostřicí trsnatou

Tabulka 7, sloupec 9 (str. 251)

Orig. (Steffen 1931): *Caricetum caespitosae*Diagnostické druhy: *Caltha palustris*, ***Carex cespitosa***, *Cerastium lucorum*, *Lathyrus pratensis*Konstantní druhy: *Alopecurus pratensis*, *Angelica sylvestris*, ***Caltha palustris***, *Cardamine pratensis* agg. (*C. pratensis* s. str.), ***Carex cespitosa***, *Cirsium palustre*, *Deschampsia cespitosa*, *Equisetum palustre*, *Festuca pratensis*, *F. rubra* agg., *Filipendula ulmaria*, *Galium uliginosum*, *Holcus lanatus*, ***Lathyrus pratensis***, *Lychnis flos-cuculi*, *Lysimachia nummularia*, *Myosotis palustris* agg., *Poa pratensis* s. lat., ***P. trivialis***, *Ranunculus acris*, *R. auricomus* agg., *R. repens*, *Rumex acetosa*, *Sanguisorba officinalis*, *Scirpus sylvaticus*Dominantní druhy: ***Carex cespitosa***, ***Cirsium oleraceum***, *Ranunculus repens*Formální definice: *Carex cespitosa* pokr. > 25 % AND (skup. ***Caltha palustris*** OR skup. ***Cirsium oleraceum***)

Struktura a druhové složení. Vlhké louky s ostřicí trsnatou (*Carex cespitosa*) patří ke společenstvům, jejichž fyziognomii určuje jeden dominantní druh. Celkovým druhovým složením má tato vegetace nejbližší k asociaci *Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei* (Havlová et al. 2004), téměř jí však chybí druhy tužebníkových lad, jako je *Geranium palustre* (Balátová-Tuláčková 1993a). Maximální výška porostu je dána vzrůstem dominanty: zpravidla bývá 1–1,5 m. Nižší vrstvu bylinného patra tvoří *Caltha palustris* a jiné druhy. Struktura porostu se může měnit podle způsobu obhospodářování. Schopnost druhu *Carex cespitosa* vytvářet na nesečených místech velké buly udává vzhled celého porostu, který je mozaikou vegetace na bultech ostřice a v prostorech mezi nimi. V takových porostech pak může koexistovat větší



Obr. 133. *Caricetum cespitosae*. Vlhká louka s mohutnými buly ostřice trsnaté (*Carex cespitosa*) u Myslejovic na Prostějovsku. (J. Roleček 2002.)

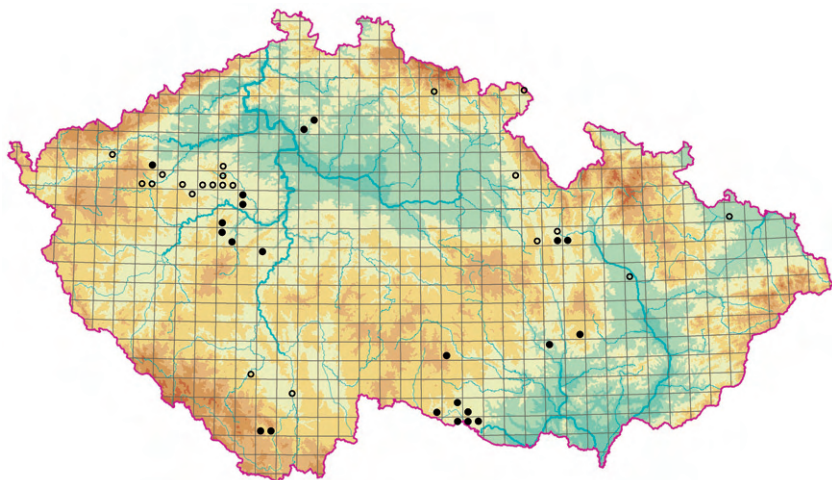
Fig. 133. Wet meadow with large hummocks of *Carex cespitosa* near Myslejovice, Prostějov district, central Moravia.

počet druhů než v homogenních sečených porostech (Ellmauer & Mucina in Mucina et al. 1993a: 297–401). Výraznou ekologickou skupinou druhů, které se uplatňují v déle zaplavovaných porostech, jsou vysoké ostřice. Druhová bohatost kolísá v poměrně širokém rozmezí podle hustoty porostu *Carex cespitosa*; nejčastěji se vyskytuje 20–40 druhů cévnatých rostlin na ploše 16–25 m². Mechové patro může, ale nemusí být vyvinuto.

Stanoviště. Tato vegetace se vyskytuje převážně v oblastech se sušším subkontinentálním klimatem a nižšími srážkovými úhrny než jsou charakteristické pro jiné asociace svazu *Calthion palustris* (zpravidla 500–700 mm za rok). Je rozšířena od nížin do podhůří. Optimální podmínky nachází především v údolních polohách a v litorálech rybníků, vzácněji na podsvahových a svahových prameništích. Hladina vody vystupuje na začátku vegetačního období nad povrch půdy, během léta pak klesá. Půdy jsou typu glej, někdy zrašelinělé, se slabě kyselou, vzácně až neutrální reakcí (Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984). Podobně jako asociace *Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei* se tato vegetace vyvíjí na vápníkem i ostatními živinami dobře zásobených a humózních půdách (Balátová-Tuláčková 1981b, Ellmauer & Mucina in Mucina et al. 1993a: 297–401).

Dynamika a management. Tato vegetace vznikla obvykle po smýcení olšin. V posledních desetiletích dochází k fragmentaci vlhkých luk a ná-

*Zpracovali P. Hájková & M. Hájek.



Obr. 134. Rozšíření asociace TDF09 *Caricetum cespitosae*; existující fytoecologické snímky u této asociace podávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření.

Fig. 134. Distribution of the association TDF09 *Caricetum cespitosae*; available relevés of this association provide an incomplete picture of its actual distribution.

sledné eutrofizaci vlivem splachů z okolních zemědělských pozemků. Tento trend se výrazně projevuje u této asociace tím spíše, že je rozšířena hlavně v nižších, člověkem více ovlivňovaných polohách. Druhové složení se v tom případě mění ve prospěch nitrofytů. Obhospodařování těchto luk má významný vliv na strukturu porostů. Na nesečených místech vytváří *Carex cespitosa* velké buly, na nichž se vyskytují druhy, které by nebyly schopny růst ve stařinou pokrytých mezerách mezi buly. Druhové složení luk s ostřicí trsnatou tedy není tak citlivé na ponechání ladem, jako je tomu u jiných typů vlhkých luk, dlouhodobě opuštěné vlhké louky s ostřicí trsnatou však zarůstají olšemi.

Rozšíření. Asociace je rozšířena hlavně v subkontinentální části Evropy (Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984). Údaje o jejím výskytu pocházejí z jižního Německa (Oberdorfer in Oberdorfer 1993b: 346–436), Rakouska (Balátová-Tuláčková & Hübl 1985b, Ellmauer & Mucina in Mucina et al. 1993a: 297–401), Slovenska (Bosáčková 1975), Polska (Kucharski & Michalska-Hejduk 1994) a Rumunska (Coldea 1991). Ne vždy však porosty s druhem *Carex cespitosa* patří do svazu *Calthion palustris*, protože tato ostřice roste i v olšinách a v porostech vysokých ostřic. V České republice není *Caricetum cespitosae* příliš hojné

a vyskytuje se hlavně na okrajích panonské oblasti a v nižších polohách hercynské oblasti. Pouze ve středním Podýjí je tato asociace jedním z nejhojnějších typů vlhkých luk (Balátová-Tuláčková 1993a, Chytrý & Vicherek 2003). Dále byl její výskyt zaznamenán na Rakovnicku, Křivoklátsku a ve Džbánu (Balátová-Tuláčková 1981b, Blažková & Kučera in Kolbek et al. 1999: 130–207), v Budějovické pánvi (Blažková 1973a), na Svitavsku (Vicherek & Koráb 1969) a roztroušeně i jinde.

Variabilita. Variabilita těchto luk je nevelká. Přechodné typy k vegetaci svazů *Molinion caeruleae*, *Arrhenatherion elatioris* nebo ke společenstvům vysokých ostřic jsou v literatuře někdy hodnoceny jako subasociace *Caricetum cespitosae molinietosum caeruleae* Balátová-Tuláčková in Balátová-Tuláčková & Hübl 1979, *Caricetum cespitosae caricetosum gracilis* Balátová-Tuláčková 1993 a *Caricetum cespitosae heracleetosum sphondylii* Balátová-Tuláčková 1981.

Hospodářský význam a ohrožení. Hospodářský význam dnes již tyto louky nemají, podobně jako ostatní mokřadní biotopy však mají velkou filtrační schopnost a jejich existence je důležitá pro kvalitu podzemních vod. Protože se vlhké louky s *Carex cespitosa* vyskytují spíše v nižších polohách, kde člověk působí dlouho a intenzivně, jsou

lidskou činností ohroženy více než některé typy vlhkých luk vyskytující se většinou v horách.

■ **Summary.** The tussock-forming sedge *Carex cespitosa* forms large hummocks that are difficult to mow, and thus most of its stands are unmanaged. Soils are wet and rich in bases and nutrients. This vegetation type occurs in drier and warmer areas than most of other associations of the alliance *Calthion palustris*. Scattered localities are found in colline landscapes at fringes of the Bohemian Massif.

TDF10

Scirpo sylvatici-Caricetum brizoidis Kučera et al. 1994*

Lada vlhkých luk
s ostřicí třeslicovitou

Tabulka 7, sloupec 10 (str. 251)

Orig. (Kučera et al. 1994): *Scirpo-Caricetum brizoidis* ass. nova (*Scirpus sylvaticus*)

Diagnostické druhy: *Carex brizoides*, *Lotus uliginosus*

Konstantní druhy: *Agrostis capillaris*, ***Alopecurus pratensis***, *Angelica sylvestris*, *Caltha palustris*, ***Carex brizoides***, *C. nigra*, *Cirsium palustre*, *Deschampsia cespitosa*, *Festuca rubra* agg., *Filipendula ulmaria*, *Galium uliginosum*, *Holcus lanatus*, *Juncus effusus*, *Lathyrus pratensis*, *Lotus uliginosus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Poa pratensis* s. lat., *P. trivialis*, *Ranunculus acris*, *R. auricomus* agg., *R. repens*, *Rumex acetosa*, *Sanguisorba officinalis*, *Scirpus sylvaticus*

Dominantní druhy: *Bistorta major*, ***Carex brizoides***, *Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria*, *Scirpus sylvaticus*

Formální definice: *Carex brizoides* pokr. > 25 % AND (skup. *Caltha palustris* OR skup. *Lychnis flos-cuculi*)

Struktura a druhové složení. Vlhká luční lada s ostřicí třeslicovitou (*Carex brizoides*) mají, podobně jako dvě předchozí asociace, jedinou silně klonální travinnou dominantu, určující jejich vzhled. Porosty této ostřice jsou souvislé, cha-

rakteristicky zvlněné a jen výjimečně je přerůstají některé z doprovodných druhů dvouděložných bylin. Zpravidla netvoří žádnou nápadně květnatou fenofázi. Většinou jsou dlouhodobě nesečené, a proto obsahují značné množství špatně se rozkládající stařiny, což spolu s uzavřeným listovým zápojem ostřice silně omezuje rozvoj mechorostů a nižších bylin. Pokryvnost doprovodných druhů závisí na sukcesním stádiu porostu. Vyšší byliny a trávy jsou přítomny spíše v mladších porostech, zatímco ve starších porostech se nacházejí většinou jen jako sterilní jedinci v podrostu dominantní *Carex brizoides*. Vyskytovat se mohou i semenáčky dřevin. Ve starších porostech se někdy tvoří keřové patro. Počet druhů cévnatých rostlin na plochách 16–25 m² se pohybuje v závislosti na stádiu porostu v rozmezí 20–35, přičemž k druhům nejodolnějším vůči zarůstání patří *Alopecurus pratensis*, *Rumex acetosa* a *Scirpus sylvaticus*. Mechové patro vzhledem k velkému množství stařiny většinou chybí.

Stanoviště. Společenstvo osídluje čerstvě vlhké půdy od vrchovin až po podhůří, vzácně přesahuje v aluviálních polohách až do montánního stupně. Například na Šumavě doprovází často vodní toky různých velikostí. Porosty mohou být v několikaletém intervalu postihovány předjarními záplavami. Půdy jsou jílovité až jílovitohlinité gleje, případně pseudogleje nebo fluvizemě silně kyselé reakce, s malým obsahem karbonátů, s vyšším obsahem humusu a nižším obsahem živin (Blažková & Hruška 1999). Produktivita je malá kvůli špatnému rozkladu stařiny. Lada s ostřicí třeslicovitou tvoří blokové sukcesní stádium vývoje od opuštěných luk k potočním olšinám, a proto se vyskytují zpravidla v mozaikách s vlhkými loukami a lada svazu *Calthion palustris*, na kterých dominuje *Deschampsia cespitosa*, *Phalaris arundinacea*, *Scirpus sylvaticus* a vysoké ostřice.

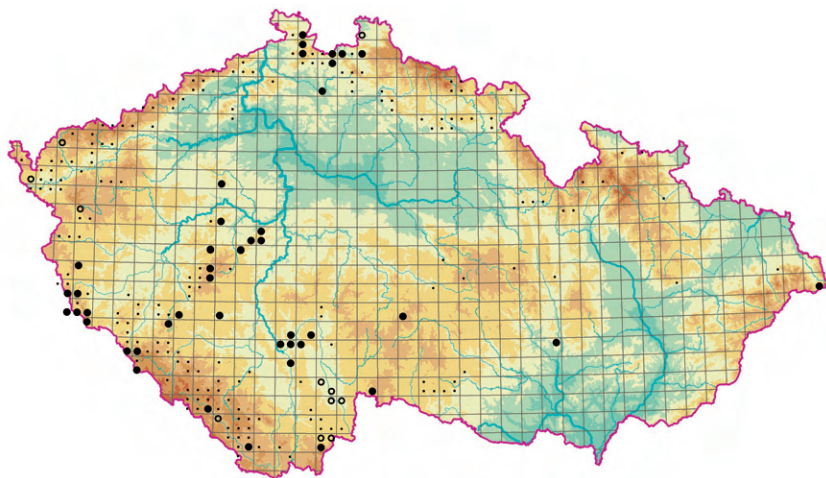
Dynamika a management. Společenstvo představuje fázi lad, tedy dlouhotrvající sukcesní stádium vznikající na neobhospodařovaných vlhkých a mokřích loukách, zpravidla dlouhodobě opuštěných. V oblastech vysídleného pohraničí se vyskytuje i na pozemcích ponechaných ladem po více než 50 let (Kučera et al. 1994). Po případné obnově seče lze předpokládat pozvolný návrat k původním lučním společenstvům. Aby byla ob-

*Zpracoval T. Kučera.



Obr. 135. *Scirpo sylvatici-Caricetum brizoidis*. Typicky zvlněné porosty ostřice třeslicovité (*Carex brizoides*) v nivě Malše v jižní části Novohradských hor. (T. Kučera 2000.)

Fig. 135. Undulating stands of *Carex brizoides* in the Malše floodplain in the southern Novohradské hory Mountains, southern Bohemia.



Obr. 136. Rozšíření asociace TDF10 *Scirpo sylvatici-Caricetum brizoidis*; existující fytoocenologické snímky u této asociace podávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření, proto byla malými tečkami označena místa s vyšší pravděpodobností výskytu této asociace podle prediktivního modelu.

Fig. 136. Distribution of the association TDF10 *Scirpo sylvatici-Caricetum brizoidis*; available relevés of this association provide an incomplete picture of its actual distribution, therefore the map was supplemented with small dots, which indicate the sites with no relevés but with a high probability of occurrence of the association according to the predictive model.

nova úspěšná, je třeba kombinovat časně letní seč s podzimním přihnojením kompostem, popř. vypálením stařiny. Tyto zásahy by měly podpořit odnožování doprovodných druhů a potlačit vegetativně se šířící *Carex brizoides* (Blažková & Hruška 1999).

Rozšíření. Společenstvo je převážně vázáno na střední polohy hor Českého masivu. Jeho výskyt je roztroušený, je však pravděpodobně přehlíženo a literární údaje jsou sporadické. Není udáváno ani z okolních zemí, i když se zcela jistě vyskytuje v Německu a Rakousku. Porosty zařaditelné do asociace *Scirpo-Caricetum brizoidis* byly hojněji zaznamenány v Českém lese (Kučera et al. 1994), na Plánickém hřebeni (Matějková 1997), centrální Šumavě (Balátová-Tuláčková 1985d, Matějková et al. 1996), v Novohradských horách (Balátová-Tuláčková 1985c), na Třeboňsku (Blažková 1973a), Novobystřicku (Balátová-Tuláčková 1984a), v Brdech (Karlík 2001) a Lužických horách (Balátová-Tuláčková 1997a).

Variabilita. Společenstvo vzniká degradací různých typů vlhkých a mokřadních luk, čemuž odpovídá i variabilita v jeho druhovém složení. V porostech vzniklých na stanovišti horských pcháčovských luk se vyskytují např. *Bistorta major*, *Cirsium heterophyllum*, *Crepis mollis*, *Phyteuma nigrum* a *Poa chaixii*, v nižších polohách jsou naopak častější *Caltha palustris*, *Cirsium palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Juncus effusus* a *Scirpus sylvaticus*. Na ladech bezkolencových luk mohou být přítomné i druhy svazu *Molinion caeruleae*. Vzhledem k velké heterogenitě tohoto společenstva, způsobené sukcesním vývojem z různých typů vlhkých luk, nepovažujeme za vhodné vymezovat varianty.

Hospodářský význam a ohrožení. Společenstvo je degradační fází kulturních luk, a má tedy spíše význam půdoochranný. Dnes nemá praktického využití. V minulosti poskytovaly porosty *Carex brizoides* stelivo, případně náplň do slameníků a matrací. Význam těchto porostů pro ochranu přírody spočívá především v tom, že blokují sukcesi ke křovinným a stromovým formacím a zachovávají vegetaci bezlesí. *Carex brizoides* však je expanzní druh, který pozitivně reaguje na eutrofizaci prostředí a v posledních desetiletích se šíří i v lesích.

■ **Summary.** Species-poor grasslands dominated by *Carex brizoides* develop from abandoned wet meadows on acidic, nutrient-poor soils. Strong litter accumulation is a characteristic feature, preventing establishment of most species and delaying succession of woody vegetation. Some of these stands remain in a relatively stable state for several decades. This vegetation is distributed at middle altitudes of the Bohemian Massif, and it is rather common in southern, western and northern Bohemia.

TDF11

Juncus inflexi-Menthetum longifoliae Lohmeyer ex Oberdorfer 1957*

Bazifilní vegetace
vlhkých narušovaných půd
s mátou dlouholistou

Tabulka 7, sloupec 11 (str. 251)

Orig. (Oberdorfer 1957): *Juncus-Menthetum longifoliae* Lohm. 1953 (*Juncus inflexus-Mentha longifolia*-Ass. Lohm. 1953)

Syn.: *Juncus inflexi-Menthetum longifoliae* Lohmeyer 1953 prov. (§ 3b)

Diagnostické druhy: *Eupatorium cannabinum*, ***Juncus inflexus***, ***Mentha longifolia***; *Cratoneuron filicinum*

Konstantní druhy: *Carex hirta*, *Eupatorium cannabinum*, ***Juncus inflexus***, *Lysimachia nummularia*, ***Mentha longifolia***, *Poa trivialis*, *Ranunculus repens*; *Calligonella cuspidata*

Dominantní druhy: *Carex flacca*, *C. hirta*, *C. panicea*, *Cirsium rivulare*, *Equisetum palustre*, ***Juncus inflexus***, ***Mentha longifolia***, *Poa trivialis*; *Calligonella cuspidata*

Formální definice: **skup. *Juncus inflexus* NOT skup. *Carex remota* NOT skup. *Cirsium oleraceum* NOT skup. *Eriophorum latifolium* NOT skup. *Lychnis flos-cuculi* NOT *Calamagrostis epigjos* pokr. > 25 % NOT *Carex acutiformis* pokr. > 50 % NOT *Carex brizoides* pokr. > 25 % NOT *Scirpus sylvaticus* pokr. > 25 %**

*Zpracovali P. Hájková & M. Hájek.



Obr. 137. *Junco inflexi-Menthetum longifoliae*. Vegetace se sítinou sivou (*Juncus inflexus*) a mátou dlouholistou (*Mentha longifolia*) na prameništi ve flyšové oblasti Bílých Karpat u Březové. (P. Hájková 2005.)

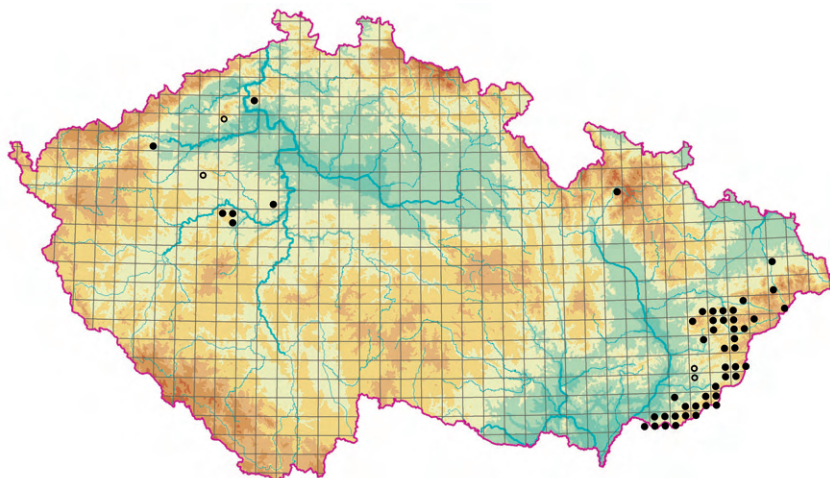
Fig. 137. Vegetation with *Juncus inflexus* and *Mentha longifolia* near a water spring in the flysch area of the Bílé Karpaty Mountains near Březová.

Struktura a druhové složení. Tato vegetace tvoří středně vysoké porosty, v nichž převládá máta dlouholistá (*Mentha longifolia*) a sítina sivá (*Juncus inflexus*). Dále se uplatňují nízké ostrice *Carex flacca*, *C. hirta*, *C. otrubae* a *C. panicea* spolu s druhy vlhkých narušovaných půd *Agrostis stolonifera*, *Elytrigia repens*, *Eupatorium cannabinum*, *Potentilla anserina* a *Symphytum officinale*. Často jsou přítomny druhy vlhkých luk svazu *Calthion palustris* (např. *Caltha palustris*, *Cirsium rivulare*, *Myosotis palustris* agg. a *Scirpus sylvaticus*) a luční druhy třídy *Molinio-Arrhenatheretea* (*Lathyrus pratensis*, *Poa trivialis* aj.). Asociace patří k druhově středně bohatým společenstvům obvykle s 20–30 druhy cévnatých rostlin na ploše 16–25 m², existují však i druhově dosti chudé porosty. Mechové patro bývá vyvinuto relativně dobře. Vyskytují se v něm jak luční druhy mechorostů (např. *Brachythecium rivulare*, *Calliergonella cuspidata* a *Plagiomnium affine* s. lat.), tak druhy bazických prameništ (*Bryum pseudotriquetrum*, *Cratoneuron commutatum* a *C. filicinum*). Druhá skupina je více zastoupena na místech, kde se tato vegetace vyvinula na vápnitém prameništi.

Pokryvnost mechového patra však silně kolísá v závislosti na intenzitě disturbance při pastvě dobytka. Pokud je rozšlapávání příliš časté a intenzivní, mechové patro se nestačí obnovovat.

Stanoviště. Asociace se vyskytuje v širokém rozmezí výškových stupňů od pahorkatin do hor. Spíše než klimatické faktory jsou pro její vývoj rozhodující bazické, zpravidla těžké a jílovité půdy a také určitá míra mechanického narušování. Typickým stanovištěm jsou prameniště na extenzivních pastvinách, jejichž vodní režim je rozkolísaný a závislý na síle pramene. V létě může docházet k slabému zasolování. Půdním typem je pseudoglej nebo glej. Při příliš intenzivní pastvě dochází k nadměrné ruderalizaci a druhovému ochuzení. Kromě prameništ na pastvinách se může *Junco-Menthetum* vyskytovat i v nivách potoků, při okrajích vlhkých cest, na mokřích úhorech a čerstvých sesuvech, kde představuje iniciální sukcesní stadium (Kopecký & Hejný 1992, Hájek 1998).

Dynamika a management. *Junco-Menthetum* se vyvíjí nejčastěji z vegetace bazických prameništ



Obr. 138. Rozšíření asociace TDF11 *Junco inflexi*-*Menthetum longifoliae*.

Fig. 138. Distribution of the association TDF11 *Junco inflexi*-*Menthetum longifoliae*.

svazu *Caricion davallianae* nebo vlhkých luk asociací *Scirpo sylvatici*-*Cirsietum cani* a *Cirsietum rivularis*. Hlavní příčinou jejího vzniku je disturbance při pastvě dobytka a také obohacení živinami. Jsou-li porosty občas posečeny, a tím ochuzeny o živiny, mohou být druhově bohaté. Pokud se vyvíjejí z vápnitých slatinišť svazu *Caricion davallianae*, mohou hostit i vzácnější druhy rostlin, např. *Carex distans*, *Dactylorhiza incarnata*, *Epipactis palustris* a *Eriophorum latifolium*.

Rozšíření. Asociace je rozšířena v celé Evropě mimo její severní část (Sýkora 1982d). Je známa například z Nizozemí (Sýkora 1982d), Francie (Julve 1993), Itálie (Canullo et al. 1988), Rakouska (Ellmauer & Mucina in Mucina et al. 1993a: 297–401), Polska (Dubiel et al. 1999), Slovenska (Blažková 1971), Ukrajiny (Hadač et al. 1996), Rumunska (Hodișan 1967) a Bulharska (Hájková & Hájek, nepubl.). Velmi podobné porosty se vyskytují i na Blízkém a Středním Východě, například v Turecku, Sýrii, Íránu (Sádlo, nepubl.) a Kazachstánu (Hadač, nepubl.). U nás se *Junco-Menthetum* vyskytuje ve středních a severních Čechách, a to v Českém středohoří (Hradecká 1966), Poohří (Pyšek 1981, Novák, nepubl.), na Křivoklátsku (Blažková 1971, Blažková & Kučera in Kolbek et al. 1999: 130–207) a v Českém krasu (Sádlo 1983). Nejhojnější je však na vápniťm karpatském flyši, zejména v Bílých Karpatech (Hájek 1998) a Hostýnsko-vsetínské hornatině (Hájková 2000), kde

představuje jeden z nejhojnějších typů vlhkých luk. Vzácně bylo zaznamenáno v podhůří Hrubého Ješeníku (Lachmanová 1985).

Variabilita. V České republice lze rozlišit dvě varianty:

Varianta *Carex hirta* (TDF11a) s diagnostickými druhy *Alopecurus pratensis*, *Carex hirta*, *Elytrigia repens*, *Galium aparine*, *Lathyrus pratensis*, *Poa trivialis*, *Potentilla anserina* a *Symphytum officinale* představuje porosty na poněkud vysychavých, eutrofizovaných a narušovaných stanovištích. Vegetace této varianty jeví vývojové vztahy k ruderální vegetaci, k níž může další vývoj směřovat.

Varianta *Carex flava* (TDF11b) s diagnostickými druhy *Carex flava*, *C. panicea*, *Eriophorum latifolium*, *Juncus articulatus*, *J. effusus* a *Cratoneuron commutatum* má vývojově a druhovým složením blízko k vegetaci bazických lučních pramenišť, ze kterých může vznikat. Většinou jde o druhově poměrně bohaté porosty s dobře vyvinutým mechovým patrem.

Hospodářský význam a ohrožení. Hospodářský význam v současnosti není velký, neboť dobytek tyto mokřiny pouze rozdupává a vegetaci příliš nespásá. V minulosti používali obyvatelé karpatských Kopanic sítinu sivou jako povřísla k vázání snopů a k připevňování léčivých bylin na poraněná místa na těle dobytka (Hájek 1998). Jistý druh ohrožení pro tuto vegetaci představuje současný

styl velmi intenzivní pastvy hovězího dobytka. Na silně vypásaných mokřadech se vyvíjejí ruderalizované porosty.

Syntaxonomická poznámka. Různí autoři tuto vegetaci řadí do různých vyšších syntaxonů. Kromě zařazení mezi vlhké louky svazu *Calthion palustris*, resp. podsvazu *Filipendulenion ulmariae* (Sýkora 1982d) je některými autory klasifikována do třídy ruderální vegetace *Plantaginetea majoris* (Hejný et al. in Moravec et al. 1995: 152–157) a ve Francii do samostatného svazu *Mentho-Juncion inflexi* (de Foucault et al. 1992). Různé zařazení do svazu souvisí pravděpodobně s velkou, geograficky podmíněnou variabilitou této vegetace (Sýkora 1982d). V některých oblastech, například na Balkánském poloostrově, se v porostech více uplatňují ruderální druhy třídy *Plantaginetea*. V českých zemích naopak převládají luční druhy a vegetace je blízká svazu *Calthion palustris*, ale i některé zdejší porosty varianty *Carex hirta* stojí na pomezí tříd *Plantaginetea majoris* a *Molinio-Arrhenatheretea*.

■ **Summary.** These wet grasslands, dominated by *Juncus inflexus* and *Mentha longifolia*, are found in disturbed places, usually around springs in pasture complexes where vegetation is trampled by grazing animals. Soils are base-rich, usually rather heavy, with a high clay content and in some places also appear as slightly saline. This vegetation is common in the flysch Carpathians, particularly in the areas with calcareous bedrock and base-rich mineral springs. Rare and isolated occurrences are also found in other areas with calcareous bedrock, especially in northern and central Bohemia.

TDF12

Filipendulo ulmariae- *-Geranietum palustris* Koch 1926*

Bazofilní vlhká tužebníková lada
s kakostem bahenním

Tabulka 7, sloupec 12 (str. 251)

Orig. (Koch 1926): *Filipendulo-Geranietum palustris* (*Filipendula ulmaria*)

Diagnostické druhy: *Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*

Konstantní druhy: *Alopecurus pratensis*, *Angelica sylvestris*, *Caltha palustris*, *Cirsium oleraceum*, *Equisetum palustre*, ***Filipendula ulmaria***, *Geranium palustre*, *Lathyrus pratensis*, *Poa trivialis*, *Sanguisorba officinalis*, *Scirpus sylvaticus*

Dominantní druhy: *Cirsium oleraceum*, ***Filipendula ulmaria***, *Geranium palustre*

Formální definice: *Filipendula ulmaria* pokr. > 25 %
AND skup. *Cirsium oleraceum* NOT skup. *Cardamine *amara*

Struktura a druhové složení. Dominantní tužebníčí jilmový (*Filipendula ulmaria*) vytváří husté a vysoké porosty, které mají většinou pokryvnost blízkou 100 %. Struktura porostů je tvořena více vrstvami, v nichž se jako dominanty uplatňují kromě tužebníku také kakost bahenní (*Geranium palustre*), pcháč zelinný (*Cirsium oleraceum*) a vzácněji i ostřice ostrá (*Carex acutiformis*). Druhová bohatost je stejně jako u ostatních tužebníkových společenstev malá. Porosty zpravidla obsahují jen asi 15–25 druhů cévnatých rostlin na ploše 16–25 m² (Hájek & Hájková 2004). Často se kromě tužebníku vyskytuje jen málo dalších druhů; nejčastěji to jsou širokolisté byliny nebo trávy, které jsou schopny využít volný prostor a malé množství světla mezi rostlinami tužebníku. Mechové patro chybí nebo má jen malou pokryvnost. Je-li vytvořeno, jsou v něm zastoupeny pouze druhy snášející zastínění a nevyžadující vysoko položenou hladinu podzemní vody, např. *Brachythecium rutabulum*, *Cirriphyllum piliferum* a *Eurhynchium hians*.

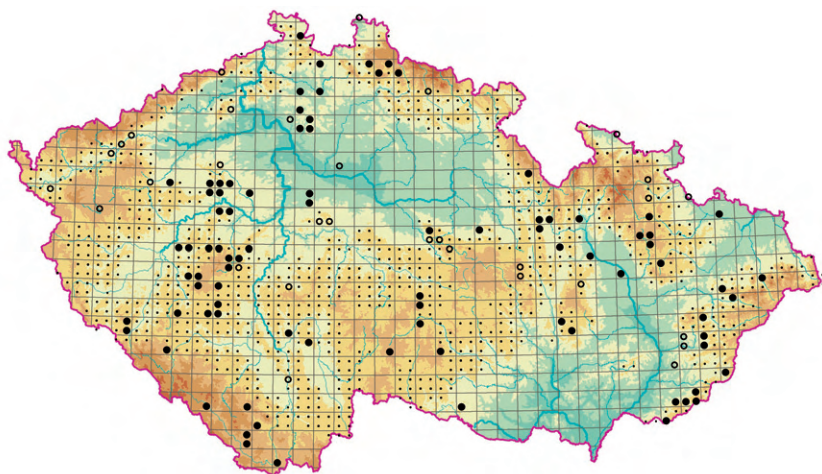
Stanoviště. Porosty této asociace se vyskytují často velkoplošně, a to v nivách potoků a řek, u rybníků, na okrajích slatiníšť i v prameništích polohách od pahorkatin do podhůří (Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1975). Vodní režim jednotlivých porostů se může dosti lišit. V některých místech bývají zjara zaplaveny, ale nikdy dlouhodobě. Během vegetační sezony je už půda pouze vlhká a dobře provzdušněná (Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984). Půdy jsou zpravidla typu glej, dobře zásobené vápníkem i hořčíkem, neutrální až mírně kyselé reakce (Balátová-Tuláčková 1979, Ellmauer & Mucina in Mucina et al. 1993a:

*Zpracovali P. Hájková & M. Hájek.



Obr. 139. *Filipendulo ulmariae-Geranium palustris*. Porosty tužebníku jilmového (*Filipendula ulmaria*) a kakostu bahenního (*Geranium palustre*) na neobhospodařované vlhké louce u Mladic na Klatovsku. (Z. Otýpková 2005.)

Fig. 139. Stands of *Filipendula ulmaria* and *Geranium palustre* in an abandoned wet meadow near Mladice, Klatov district, western Bohemia.



Obr. 140. Rozšíření asociace TDF12 *Filipendulo ulmariae-Geranium palustris*; existující fytoocenologické snímky u této asociace podávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření, proto byla malými tečkami označena místa s vyšší pravděpodobností výskytu této asociace podle prediktivního modelu.

Fig. 140. Distribution of the association TDF12 *Filipendulo ulmariae-Geranium palustris*; available relevés of this association provide an incomplete picture of its actual distribution, therefore the map was supplemented with small dots, which indicate the sites with no relevés but with a high probability of occurrence of the association according to the predictive model.

297–401). Vytvářejí velké množství biomasy, což se přičítá zvýšenému obsahu živin (Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984). Většina živin je však vázána v nadzemní biomase a v oddencích tužebníku i ostatních bylin, takže větší zásobu živin nelze často analýzou půdy zjistit (Hájek & Hájková 2004).

Dynamika a management. Společenstva s *Filipendula ulmaria* jsou sekundární vegetací na místě původních olšin. V současnosti vznikají převážně zarůstáním vlhkých luk svazu *Calthion palustris* ponechaných ladem za zvýšeného přísunu živin, přičemž další vývoj může směřovat i k ruderalním společenstvům třídy *Galio-Urticetea* (Kotaňska 1993). Přeměnit takové neobhospodařované porosty zpět na druhově bohatší vlhké louky může být dosti obtížné.

Rozšíření. Asociace byla zaznamenána v mnoha evropských zemích (Bosáčková 1975, Balátová-Tuláčková & Hübl 1985a, Zaluski 1989, Coldea 1991, Ellmauer & Mucina in Mucina et al. 1993a: 297–401, Julve 1993, Oberdorfer in Oberdorfer 1993b: 346–436, Dubiel et al. 1999), její areál je však spíše kontinentální (Balátová-Tuláčková 1987, 1991). V České republice se vyskytuje roztroušeně po celém území a chybí pouze ve vyšších polohách pohraničních hor a v suchých nížinách (Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1975). Hojněji byla dokumentována například na Křivoklátsku (Blažková & Kučera in Kolbek et al. 1999: 130–207), v Brdech (Balátová-Tuláčková 1991) a Bílých Karpatech (Hájek 1998).

Hospodářský význam a ohrožení. Přímý hospodářský význam je zanedbatelný, porosty jsou však důležité pro filtrování splachů do podzemních vod. Ohroženo toto společenstvo není, naopak porostů tužebníku spíše přibývá.

■ **Summary.** This wet tall-forb grassland type dominated by *Filipendula ulmaria* develops after abandonment from mown meadows of the alliance *Calthion palustris* on base- and nutrient-rich soils. It is widespread across the country, with the exception of dry lowlands and the highest mountain areas.

TDF13

Lysimachio vulgaris- *Filipenduletum ulmariae* Balátová-Tuláčková 1978*

Vlhká tužebníková lada
s vrbinou obecnou

Tabulka 7, sloupec 13 (str. 251)

Orig. (Balátová-Tuláčková 1978): *Lysimachio vulgaris*-
Filipenduletum ass. nova (*Filipendula ulmaria*)

Diagnostické druhy: *Carex vesicaria*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Scutellaria galericulata*

Konstantní druhy: *Alopecurus pratensis*, *Angelica sylvestris*, *Caltha palustris*, *Carex vesicaria*, *Cirsium palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Galium palustre* agg., *G. uliginosum*, *Lysimachia vulgaris*, *Poa trivialis*, *Ranunculus auricomus* agg., *Scirpus sylvaticus*, *Scutellaria galericulata*

Dominantní druhy: *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*

Formální definice: *Filipendula ulmaria* pokr. > 25 %
AND (skup. *Carex acuta* OR skup. *Lysimachia vulgaris*) NOT skup. *Cirsium oleraceum*

Struktura a druhové složení. Jde o husté porosty s dominantním tužebníkem jilmovým (*Filipendula ulmaria*) vysoké 1,5–2 m. Struktura porostů této asociace je v porovnání s ostatními tužebníkovými společenstvy jednodušší. Často jde o druhově velmi chudé a výrazně monodominantní porosty, bez subdominant v nižším bylinném patře. Místy se s větší pokryvností uplatňují vysoké ostrice (např. *Carex acuta*, *C. acutiformis*, *C. rostrata* a *C. vesicaria*), skřipina lesní (*Scirpus sylvaticus*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*) a dvouděložné byliny blatouch bahenní (*Caltha palustris*) a vrbina obecná (*Lysimachia vulgaris*). Druhové spektrum doplňují druhy rákosin a porostů vysokých ostric (např. *Galium palustre* agg., *Equisetum palustre*, *Lythrum salicaria* a *Scutellaria galericulata*) i druhy vlhkých a rašelinných luk

*Zpracovali P. Hájková & M. Hájek.



Obr. 141. *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae*. Druhově chudý porost tužebníku jilmového (*Filipendula ulmaria*) u Chalupské slati na Šumavě. (Z. Otýpková 2005.)

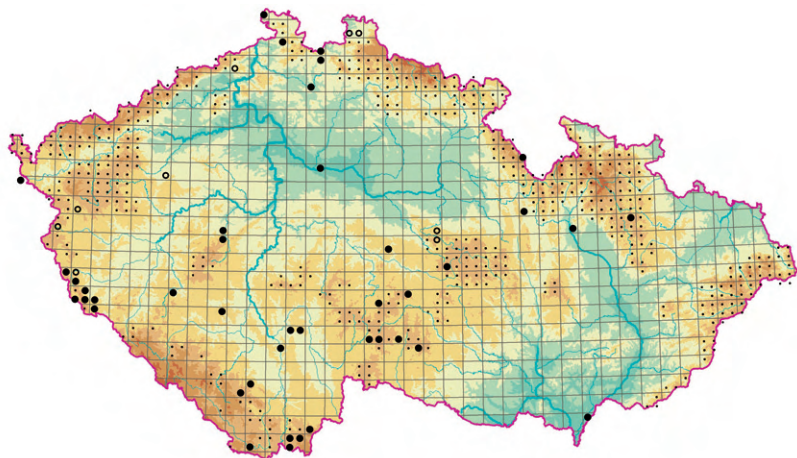
Fig. 141. Species-poor stand of *Filipendula ulmaria* near the Chalupská slat mire in the Šumava Mountains.

(např. *Carex nigra*, *C. panicea* a *Cirsium palustre*). Počet druhů cévnatých rostlin na ploše 16–25 m² se zpravidla pohybuje mezi 15 a 20. Mechové patro většinou chybí.

Stanoviště. Tato asociace se vyskytuje na půdách ovlivňovaných podzemní vodou. Optimum nachází v litorálních zónách rybníků a na dnech údolí řek a potoků, kde zarůstá i mělké vodní kanály a nesečené vlhké louky (Duchoslav 1997). Vegetace je ovlivňována častým zaplavláním půdního povrchu, zejména na jaře a po vydatných deštích (Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984). Alespoň po část roku je však půda provzdušněná. Půdy jsou typu glej, často zrašelinělé. Tento ekosystém je většinou dobře zásoben hlavními živinami, které jsou však z velké části obsaženy v biomase rostlin a v nejhořejší vrstvě půdy (Hájek & Hájková 2004). Oproti tužebníkovým ladům s kakostem bahenním (*Filipendulo ulmariae-Geranium palustris*), která se rovněž často vyskytuje v nižších polohách, mají půdy vrbinových tužebníkových lad zpravidla vyrovnanější vodní režim a menší obsah vápníku.

Dynamika a management. Společenstvo se vyvíjí zarůstáním vlhkých luk při ponechání ladem a eutrofizaci, případně jako sukcesní stadium v hydrosérii při zazemňování rybníků a vodních kanálů. Při pravidelné seči, zejména v živinami limitovaných ekosystémech, se může vyvíjet zpět k vegetaci vlhkých luk. Ponechání porostů ladem vede k dalšímu úbytku druhů, při velkém přísunu živin i k rozrůstání ruderalních bylin. Porosty litorálních stanovišť se mohou výrazně a různým způsobem měnit při déletrvajících změnách vodního režimu. U některých porostů existují i vývojové vztahy k mezotrofním společenstvům vysokých ostríc.

Rozšíření. Asociace je kromě České republiky uváděna ze Slovenska (Balátová-Tuláčková & Urvichiarová 1992), z Rakouska (Ellmauer & Mucina in Mucina et al. 1993a: 297–401, Steinbuch 1995) a fragmentárně z Německa (Pott 1995). Z oceánské oblasti Evropy jsou uváděna podobná společenstva, např. *Valeriano officinalis-Filipenduletum ulmariae* Sissingh in Westhoff et al. 1946. V kontinentální části střední Evropy jsou tužební-



Obr. 142. Rozšíření asociace TDF13 *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae*; existující fytoecologické snímky u této asociace podávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření, proto byla malými tečkami označena místa s vyšší pravděpodobností výskytu této asociace předpovězenou prediktivním modelem.

Fig. 142. Distribution of the association TDF13 *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae*; available relevés of this association provide an incomplete picture of its actual distribution, therefore the map was supplemented with small dots, which indicate the sites with no relevés but with a high probability of occurrence of the association according to the predictive model.

ková lada s vrbinou obecnou pravděpodobně vzácná a jsou nahrazena asociací *Filipendulo ulmariae-Geranietum palustris*. V České republice bylo *Lysimachio-Filipenduletum* zaznamenáno roztroušeně v různých oblastech Českého masivu, hlavně ve středních nadmořských výškách. Více fytoecologických snímků je k dispozici např. z Českého lesa (Kučera et al. 1994), Novohradských hor (Balátová-Tuláčková 1985d), Českomoravské vrchoviny (Balátová-Tuláčková 2003), Železných hor (Neuhäusl & Neuhäuslová 1989), Frýdlantska a Lužických hor (Balátová-Tuláčková 1996, 1997a).

Variabilita. V některých porostech se vyskytují druhy rašelinných a vlhkých luk (*Carex nigra*, *C. panicea*, *Cirsium palustre*, *Valeriana dioica*, *Viola palustris* aj.), zatímco jinde scházejí. Místa se naopak uplatňují vysoké ostřice, např. *Carex acuta*, *C. acutiformis*, *C. rostrata* a *C. vesicaria*. Z praktických důvodů však tuto druhově poměrně chudou asociaci spíše není nutné členit do variant.

Hospodářský význam a ohrožení. Porosty asociace mají zanedbatelný význam a nejsou v současnosti hospodářsky využívány. Při plošném rozšíření v oblastech se zdroji pitné vody slouží jako

filtr podzemních vod. Společenstvo není v České republice ohroženo.

■ **Summary.** This association includes species-poor tall-forb grasslands dominated by *Filipendula ulmaria*. They develop from abandoned meadows in persistently wet habitats, often in the littoral zone of water bodies. Soils are usually poorer in calcium than in the case of the previous association. This vegetation type occurs scattered across the Bohemian Massif and it is most common at middle altitudes.

TDF14

Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum ulmariae

Niemann et al. 1973*

Horská vlhká tužebníková lada s krabilicí chlupatou

Tabulka 7, sloupec 14 (str. 251)

Orig. (Niemann et al. 1973): *Chaerophyllo (hirsuti)-Filipenduletum* ass. nova (*Filipendula ulmaria*)

*Zpracovali P. Hájková & M. Hájek.

Diagnostické druhy: *Chaerophyllum hirsutum*, *Crepis paludosa*, *Filipendula ulmaria*

Konstantní druhy: *Alopecurus pratensis*, *Bistorta major*, *Caltha palustris*, ***Chaerophyllum hirsutum***, *Cirsium oleraceum*, ***Crepis paludosa***, ***Filipendula ulmaria***, *Myosotis palustris* agg., *Poa trivialis*, *Ranunculus auricomus* agg., *Rumex acetosa*, *Scirpus sylvaticus*

Dominantní druhy: ***Chaerophyllum hirsutum***, *Cirsium heterophyllum*, ***Filipendula ulmaria***

Formální definice: *Filipendula ulmaria* pokr. > 25 %
AND skup. *Cardamine *amara*

Struktura a druhové složení. Jde o vysokobylinné porosty s dominantním tužebníkem jilmovým (*Filipendula ulmaria*), vysoké zpravidla asi 1,5 m. V nižším bylinném patře se jako subdominanty často uplatňují další širokolisté byliny, nejčastěji krabilice chlupatá (*Chaerophyllum hirsutum*). Místy se výrazně uplatňují také *Cirsium heterophyllum* a *Scirpus sylvaticus*. Porosty jsou díky vícevrstev-

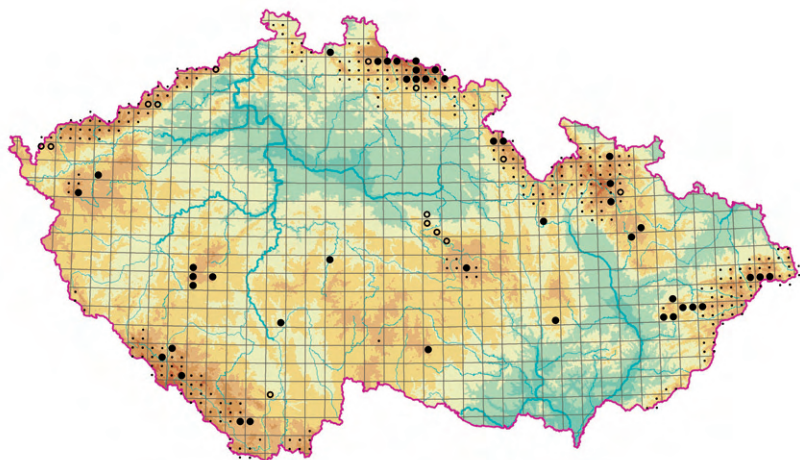
né struktuře velmi husté a jejich pokryvnost dosahuje až 100 %. Luční druhy třídy *Molinio-Arrhenatheretea* jsou v nich zastoupeny omezeně, a porosty proto obsahují zpravidla jen 15–20 druhů cévnatých rostlin na ploše 16–25 m². Stejně tak je nevýrazně vyvinuto mechové patro, omezené nedostatkem světla.

Stanoviště. *Chaerophyllo-Filipenduletum* se podobně jako *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum palustris* vyskytuje v chladnějších a vlhčích oblastech než jiné asociace svazu *Calthion palustris*. Vytváří rozsáhlé porosty na pramenných svazích nebo lemové porosty podél podhorských a horských potoků. Půdy jsou pod stálým vlivem proudící vody, která přináší živiny. Ve svrchní části profilu jsou však provzdušněné, zatímco ve spodních částech oglejené a kamenité. Půdní reakce je většinou kyselá (Balátová-Tuláčková in Rybníček et al. 1984).

Dynamika a management. Tužebníkové porosty s krabilicí chlupatou se nejčastěji vyvíjejí z hor-



Obr. 143. *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum ulmariae*. Jarní aspekt porostu tužebníku jilmového (*Filipendula ulmaria*) s kvetoucím starčkem potočným (*Tephrosia crispa*) a kuklíkem potočným (*Geum rivale*) u Mokré na Českokrumlovsku. (V. Grulich 2005.)
Fig. 143. Spring view of a *Filipendula ulmaria* stand with flowering *Tephrosia crispa* and *Geum rivale* near Mokrá, Český Krumlov district, southern Bohemia.



Obr. 144. Rozšíření asociace TDF14 *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum ulmariae*; existující fytocenologické snímky u této asociace podávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření, proto byla malými tečkami označena místa s vyšší pravděpodobností výskytu této asociace předpovězenou prediktivním modelem.

Fig. 144. Distribution of the association TDF14 *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum ulmariae*; available relevés of this association provide an incomplete picture of its actual distribution, therefore the map was supplemented with small dots, which indicate the sites with no relevés but with a high probability of occurrence of the association according to the predictive model.

ských vlhkých luk při dlouhodobějším ponechání ladem. Nahrazují nesečené porosty asociací *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum palustris*, *Polygono bistortae-Cirsietum heterophyllum* a *Angelico sylvestris-Cirsietum palustris*. Mohou se také vyvíjet přímo na místě smýcených olšin, v jejichž světlinách se druhy asociace *Chaerophyllo-Filipenduletum* často přirozeně vyskytují.

Rozšíření. Na rozdíl od asociace *Filipendulo ulmariae-Geranium palustris* je tato asociace rozšířena hlavně v horách, naopak chybí v nížinách a v oblastech s vápnitým podložím (Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotná 1975). Vyskytuje se v hercynské části Německa (Niemann et al. 1973) a v Rakousku, kde vystupuje do vyšších nadmořských výšek než u nás (až 1100 m). Uváděna je z rakouské části Českého masivu (Balátová-Tuláčková & Hübl 1979, 1985b) i z Alp (Balátová-Tuláčková & Hübl 1985a). Byla zaznamenána i ve slovenských Karpatech (Balátová-Tuláčková & Kontrišová 1999, Balátová-Tuláčková & Urvichiarová 1992), ale z ostatních částí Karpat údaje chybějí. V České republice je rozšířena v pohraničních pohořích (Balátová-Tuláčková 1979, 1985d, Krahulec et al. 1997), Brdech (Balátová-Tuláčková 1991), Železných horách (Neuhäusl

& Neuhäuslová 1989), Jeseníkách (Balátová-Tuláčková 2000b), Moravskoslezských Beskydech (Balátová-Tuláčková 2000a), Hostýnských vrších (Balátová-Tuláčková 1987, Hájková 2000) a vzácně i jinde.

Variabilita. Variabilita této vegetace není velká a porosty se navzájem liší jen rozdílnými subdominantami. V literatuře je sice uváděno několik subasociací, ty však nejsou tak výrazné, aby je bylo možno vymezit pomocí diagnostických druhů.

Hospodářský význam a ohrožení. Tužebníkové porosty jsou téměř bez hospodářského významu, toto velmi produktivní společenstvo však slouží jako dobrý filtr splachů z polí, a ovlivňuje tak kvalitu podzemních vod.

■ **Summary.** This species-poor, tall-forb grassland type dominated by *Filipendula ulmaria* occurs in all the higher mountain ranges of the Czech Republic, where it is mainly found in the montane belt. It is confined to wet soils in seepage habitats and along brooks, developing from abandoned wet meadows of the alliance *Calthion palustris* or from logged alder forests.

Tabulka 7. Synoptická tabulka asociací vlhkých luk (třída *Molinio-Arrhenatheretea*, část 3: *Calthion palustris*).**Table 7.** Synoptic table of the associations of wet meadows (class *Molinio-Arrhenatheretea*, part 3: *Calthion palustris*).

- 1 – TDF01 *Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei*
 2 – TDF02 *Cirsietum rivularis*
 3 – TDF03 *Angelico sylvestris-Cirsietum palustris*
 4 – TDF04 *Crepido paludosae-Juncetum acutiflori*
 5 – TDF05 *Polygono bistortae-Cirsietum heterophylli*
 6 – TDF06 *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum palustris*
 7 – TDF07 *Scirpo sylvatici-Cirsietum cani*
 8 – TDF08 *Scirpetum sylvatici*
 9 – TDF09 *Caricetum cespitosae*
 10 – TDF10 *Scirpo sylvatici-Caricetum brizoidis*
 11 – TDF11 *Junco inflexi-Menthetum longifoliae*
 12 – TDF12 *Filipendulo ulmariae-Geranium palustris*
 13 – TDF13 *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae*
 14 – TDF14 *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum ulmariae*

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Počet snímků	129	79	181	27	35	65	30	215	23	52	85	132	57	47
Počet snímků s údaji														
o mechovému patře	82	70	176	25	35	57	23	193	20	38	81	97	46	45

Bylinné patro***Cirsietum rivularis***

<i>Cruciata glabra</i>	4	59	.	.	.	12	.	2	.	.	8	1	.	4
<i>Dactylorhiza majalis</i>	22	43	27	15	.	23	10	2	9	.	8	4	.	2

Angelico sylvestris-Cirsietum palustris

<i>Agrostis canina</i>	6	16	78	56	3	20	3	8	.	8	.	1	5	.
<i>Carex echinata</i>	5	13	63	15	3	11	.	7	4	4	1	.	.	.
<i>Valeriana dioica</i>	29	13	71	37	26	17	13	9	30	17	13	3	7	2
<i>Juncus filiformis</i>	11	5	55	30	40	6	.	14	.	15	.	2	2	4
<i>Viola palustris</i>	3	1	68	44	29	15	.	26	.	6	.	4	25	11
<i>Carex nigra</i>	48	46	97	59	31	42	33	45	17	44	8	14	23	19
<i>Carex panicea</i>	47	61	86	67	29	34	37	24	35	21	28	5	11	9
<i>Cardamine pratensis</i> agg.	50	29	81	74	51	28	63	36	61	29	.	14	12	15
<i>Juncus conglomeratus</i>	27	52	54	44	20	15	17	19	13	17	2	6	21	2
<i>Luzula campestris</i> agg.	26	32	83	33	37	12	10	6	13	23	4	.	.	.
<i>Angelica sylvestris</i>	69	63	80	67	80	55	27	54	70	58	24	50	56	28

Crepido paludosae-Juncetum acutiflori

<i>Juncus acutiflorus</i>	4	.	3	100	.	.	.	3	.	6	.	.	4	.
<i>Achillea ptarmica</i>	10	.	15	52	14	6	3	4	.	21	.	5	9	2
<i>Epilobium obscurum</i>	2	.	5	26	.	6	.	21	4	8	.	5	2	6

Polygono bistortae-Cirsietum heterophylli

<i>Cirsium heterophyllum</i>	.	.	3	.	100	.	.	1	.	4	.	2	.	15
<i>Crepis mollis</i>	16	9	23	4	66	6	.	.	.	4	.	2	.	.
<i>Bistorta major</i>	36	13	42	33	80	20	23	24	39	19	1	26	21	49

Tabulka 7 (pokračování ze strany 251)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Hypericum maculatum</i>	8	20	13	11	69	18	.	10	.	19	9	7	.	9
<i>Agrostis capillaris</i>	12	14	36	26	94	23	3	9	.	44	6	6	.	4
Chaerophyllo hirsuti-Calthetum palustris														
<i>Cardamine amara</i> subsp. <i>amara</i>	2	5	2	4	.	54	.	18	9	.	5	3	2	36
Scirpo sylvatici-Cirsietum cani														
<i>Cirsium canum</i>	13	14	1	.	.	2	100	2	35	.	14	6	4	.
<i>Carex disticha</i>	9	.	2	.	3	.	30	.	17	2	.	4	.	.
<i>Festuca pratensis</i>	51	76	26	33	11	20	83	14	48	35	11	15	2	6
Caricetum cespitosae														
<i>Carex cespitosa</i>	5	1	1	4	.	2	13	1	100	.	1	5	2	.
<i>Cerastium lucorum</i>	5	.	7	7	3	2	.	7	22	.	.	.	.	.
Scirpo sylvatici-Caricetum brizoidis														
<i>Carex brizoides</i>	13	3	8	15	23	3	3	8	.	100	.	13	26	9
Junco inflexi-Menthetum longifoliae														
<i>Juncus inflexus</i>	4	24	.	.	.	2	3	4	.	.	84	3	2	.
<i>Mentha longifolia</i>	7	20	.	.	.	20	.	7	4	.	88	8	.	11
<i>Eupatorium cannabinum</i>	2	9	.	.	.	3	3	1	.	.	61	1	.	.
Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae														
<i>Scutellaria galericulata</i>	3	.	7	7	.	2	7	9	9	2	1	6	51	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	22	29	30	22	9	18	10	34	26	15	25	37	89	15
<i>Carex vesicaria</i>	7	3	9	.	.	6	3	17	4	13	.	10	46	4
Diagnostické druhy pro dvě a více asociací														
<i>Scirpus sylvaticus</i>	85	62	49	41	40	69	60	100	74	65	35	66	61	43
<i>Cirsium oleraceum</i>	86	14	3	11	3	8	20	16	35	13	26	68	.	47
<i>Geranium palustre</i>	36	5	.	.	.	2	7	1	13	6	.	61	.	9
<i>Filipendula ulmaria</i>	92	35	32	22	34	32	27	39	43	56	1	100	100	100
<i>Cirsium rivulare</i>	10	100	3	.	.	46	3	21	17	.	39	15	4	21
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	74	85	94	56	51	31	77	40	65	54	5	15	19	11
<i>Cirsium palustre</i>	44	14	92	96	46	35	20	55	48	58	12	24	53	21
<i>Galium uliginosum</i>	67	16	95	85	100	34	50	50	65	62	.	40	56	28
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	66	33	86	81	80	31	60	35	61	65	2	40	46	47
<i>Myosotis palustris</i> agg.	72	73	91	93	97	92	27	78	48	37	28	28	37	66
<i>Caltha palustris</i>	78	49	81	81	20	86	47	76	87	42	21	52	54	60
<i>Lotus uliginosus</i>	30	16	22	93	14	9	17	19	9	48	.	12	19	6
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	8	3	2	4	26	89	.	21	.	4	.	12	7	98
<i>Crepis paludosa</i>	36	30	37	59	26	83	7	26	26	17	2	17	21	91
<i>Lathyrus pratensis</i>	79	80	50	41	49	26	93	32	91	69	34	61	35	38
Ostatní druhy s vyšší frekvencí														
<i>Rumex acetosa</i>	70	94	92	89	91	54	87	59	57	75	28	28	21	45
<i>Poa trivialis</i>	71	70	58	78	57	40	67	70	83	58	60	48	54	57
<i>Ranunculus acris</i>	72	90	96	67	89	45	83	42	78	60	39	20	12	17
<i>Alopecurus pratensis</i>	71	48	49	67	89	23	77	61	70	85	6	67	44	57

Tabulka 7 (pokračování ze strany 252)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Juncus effusus</i>	43	44	65	44	34	63	27	67	26	42	18	33	37	36
<i>Deschampsia cespitosa</i>	54	56	77	33	71	38	60	38	43	52	28	38	23	15
<i>Festuca rubra</i> agg.	55	82	90	70	94	45	47	24	57	52	25	9	16	15
<i>Holcus lanatus</i>	63	84	78	70	17	22	87	32	61	62	22	19	14	4
<i>Sanguisorba officinalis</i>	59	63	49	19	37	17	70	36	65	62	19	45	26	15
<i>Ranunculus repens</i>	53	52	39	41	17	31	67	44	48	46	46	23	19	11
<i>Galium palustre</i> agg.	27	29	53	44	23	45	23	62	17	35	11	23	53	13
<i>Equisetum palustre</i>	53	39	24	26	6	29	43	44	65	25	39	50	39	26
<i>Anthoxanthum odoratum</i> s. lat.	42	75	86	56	34	29	27	20	30	33	8	2	7	2
<i>Alchemilla vulgaris</i> s. lat.	40	75	45	41	63	43	37	19	9	40	15	25	2	38
<i>Poa pratensis</i> s. lat.	53	47	41	26	40	15	77	20	65	54	12	20	18	9
<i>Lysimachia nummularia</i>	33	57	8	15	3	18	53	25	48	19	47	23	7	6
<i>Veronica chamaedrys</i> agg.	31	44	39	19	80	23	30	10	17	35	14	8	4	6
<i>Potentilla erecta</i>	15	41	57	19	54	29	10	13	13	12	26	4	4	6
<i>Achillea millefolium</i> agg.	31	35	33	11	74	12	60	12	30	29	19	5	5	6
<i>Agrostis stolonifera</i>	12	28	47	15	9	15	33	20	4	12	40	7	16	4
<i>Briza media</i>	22	49	62	30	37	17	23	5	26	12	9	.	2	.
<i>Equisetum arvense</i>	26	42	13	19	3	12	27	15	13	12	39	21	12	15
<i>Vicia cracca</i>	16	43	24	33	40	25	10	9	9	37	14	15	11	19
<i>Cerastium holosteoides</i>														
subsp. <i>triviale</i>	38	52	28	30	3	11	47	8	22	17	13	2	5	.
<i>Carex hirta</i>	27	38	4	.	.	9	40	14	22	23	55	12	5	2
<i>Ajuga reptans</i>	20	34	33	22	29	9	10	5	22	13	27	4	4	11
<i>Prunella vulgaris</i>	19	42	34	11	9	15	17	9	17	8	19	2	2	2
<i>Equisetum fluviatile</i>	9	10	19	11	.	17	3	21	4	17	4	13	25	30
<i>Urtica dioica</i>	13	3	.	.	9	17	17	19	4	15	18	40	18	11
<i>Dactylis glomerata</i>	15	43	1	4	26	22	20	5	.	17	31	20	.	9
<i>Carex pallescens</i>	11	41	33	30	31	6	10	6	.	10	5	1	2	6
<i>Stellaria graminea</i>	17	18	12	26	23	8	20	15	4	19	4	12	7	4
<i>Eriophorum angustifolium</i>	14	19	41	.	.	22	7	3	4	2	19	2	2	.
<i>Carex ovalis</i>	16	6	43	30	14	3	7	8	4	17	2	.	.	.
<i>Epilobium palustre</i>	12	5	27	22	11	12	.	19	.	13	2	2	21	.
<i>Carex acuta</i>	31	8	4	.	3	3	47	9	26	8	1	23	14	9
<i>Plantago lanceolata</i>	16	32	29	41	14	3	17	5	9	10	6	1	4	.
<i>Lythrum salicaria</i>	16	18	3	7	.	3	13	12	17	6	27	19	19	6
<i>Juncus articulatus</i>	12	22	22	4	.	12	17	8	9	4	36	1	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	22	23	26	7	3	3	23	6	22	8	8	1	2	.
<i>Carex rostrata</i>	12	.	25	7	9	11	.	19	4	2	.	4	26	2
<i>Anemone nemorosa</i>	12	9	25	15	29	12	7	4	.	17	.	8	9	11
<i>Trifolium repens</i>	23	18	28	7	3	2	23	6	17	8	2	1	.	.
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	18	19	15	11	3	5	33	8	13	4	21	4	2	2
<i>Geum rivale</i>	21	19	8	11	17	29	3	7	26	4	.	8	2	15
<i>Heracleum sphondylium</i>	18	11	8	4	31	15	13	3	4	15	8	16	7	15
<i>Mentha arvensis</i>	9	24	11	.	.	17	13	17	.	6	9	4	4	.
<i>Succisa pratensis</i>	9	18	37	.	11	3	10	1	4	8	8	.	2	.
<i>Molinia caerulea</i> s. lat.	16	8	21	22	3	6	17	2	4	13	7	9	9	.
<i>Avenula pubescens</i>	27	3	16	7	11	3	27	1	30	12	.	8	2	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	14	10	3	4	14	12	3	5	.	8	5	24	7	15
<i>Nardus stricta</i>	2	3	49	15	11	5	.	.	.	4	.	.	.	.

Tabulka 7 (pokračování ze strany 253)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Mentha x verticillata</i>	5	5	24	22	3	5	20	13	9	6	.	.	2	4
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	12	27	19	7	9	6	10	2	13	8	12	.	.	.
<i>Primula elatior</i>	12	28	1	11	6	18	3	4	13	6	2	13	.	23
<i>Equisetum sylvaticum</i>	5	5	11	11	11	29	.	11	.	2	.	3	11	26
<i>Holcus mollis</i>	.	.	15	19	40	5	.	13	.	19	.	2	11	4
<i>Carex canescens</i>	1	9	36	11	.	3	.	8	.	2	.	.	.	4
<i>Galium mollugo</i> agg.	7	23	1	.	6	3	33	7	.	4	16	14	5	4
<i>Tephrosia crispa</i>	4	5	28	4	11	9	3	6	13	4	.	.	.	4
<i>Galeopsis tetrahit</i> s. lat.	3	.	2	19	14	6	7	15	4	21	1	7	18	6
<i>Colchicum autumnale</i>	8	37	.	.	.	5	23	2	9	6	13	12	2	2
<i>Lycopus europaeus</i>	2	1	2	.	.	12	7	13	4	4	22	6	18	2
<i>Trollius altissimus</i>	26	.	3	.	.	9	10	.	22	12	1	10	.	6
<i>Galium aparine</i>	9	1	.	.	.	3	3	5	.	6	15	21	11	4
<i>Symphytum officinale</i>	6	14	.	.	.	.	23	8	4	4	7	14	9	2
<i>Carex flava</i> agg.	3	24	8	.	.	5	3	2	.	.	31	.	.	.
<i>Trisetum flavescens</i>	9	28	6	.	26	2	7	.	9	4	7	2	.	2
<i>Centaurea jacea</i>	5	28	8	4	3	3	30	.	9	8	6	1	4	.
<i>Trifolium hybridum</i>	17	9	6	.	.	.	30	6	22	4	.	1	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	5	5	.	.	3	.	23	2	13	8	28	7	7	2
<i>Ranunculus flammula</i>	1	.	22	15	.	3	.	7	.	8	.	.	.	2
<i>Calamagrostis epigejos</i>	2	8	.	.	.	6	7	2	.	2	29	5	14	.
<i>Geranium pratense</i>	9	9	.	.	.	2	33	.	9	4	6	9	2	2
<i>Carex flacca</i>	3	11	2	.	.	3	13	.	.	2	36	.	.	.
<i>Carex acutiformis</i>	12	4	.	.	.	.	7	1	22	.	1	11	.	.
<i>Pimpinella major</i>	6	1	2	.	23	.	10	1	9	10	4	3	2	.
<i>Tussilago farfara</i>	1	8	.	.	3	5	.	1	.	.	32	.	.	.
<i>Geranium sylvaticum</i>	2	.	1	.	34	6	.	2	.	.	.	1	2	28
<i>Hypericum tetrapterum</i>	2	11	1	.	.	.	7	2	.	.	20	1	.	.
<i>Campanula patula</i>	6	8	.	4	23	2	.	4	4	6	.	.	.	.
<i>Potentilla reptans</i>	2	5	1	.	.	.	7	2	.	.	24	.	2	.
<i>Galium verum</i> agg.	9	1	.	.	.	.	27	.	22	2	4	4	.	.
<i>Cardaminopsis halleri</i>	1	.	1	.	20	5	.	.	.	2	.	.	.	11

Mechové patro

Angelico sylvestris-Cirsietum palustris

<i>Aulacomnium palustre</i>	7	7	60	12	.	4	.	.	.	3	.	.	.	2
-----------------------------	---	---	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Junco inflexi-Menthetum longifoliae

<i>Cratoneuron filicinum</i>	.	6	.	.	.	.	4	2	.	.	26	.	.	.
------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---

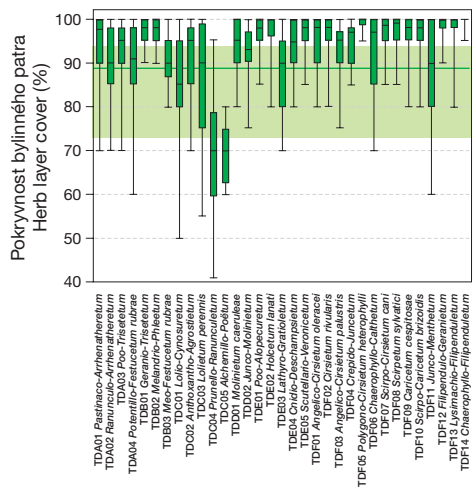
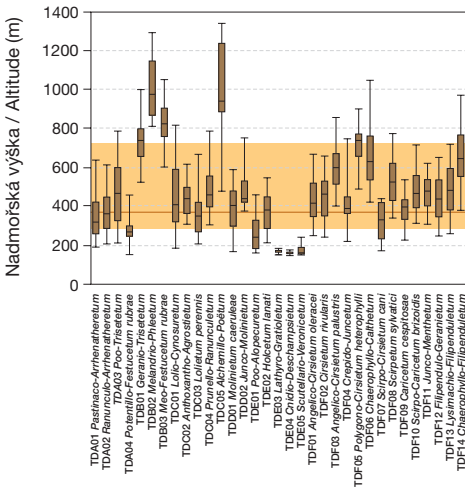
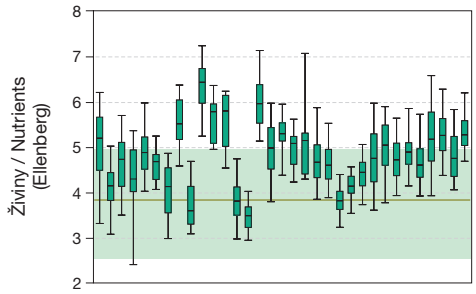
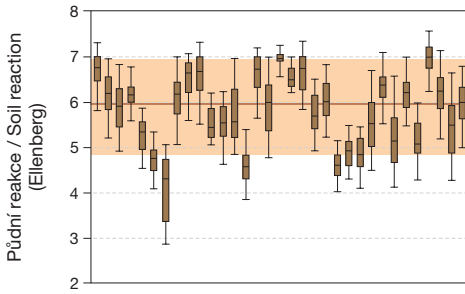
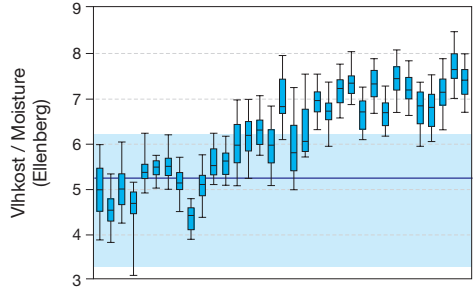
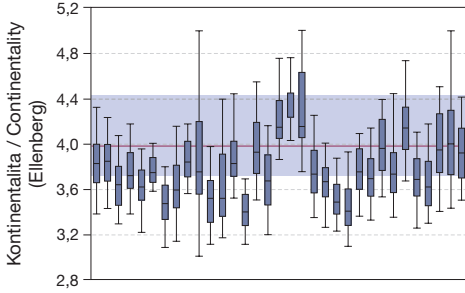
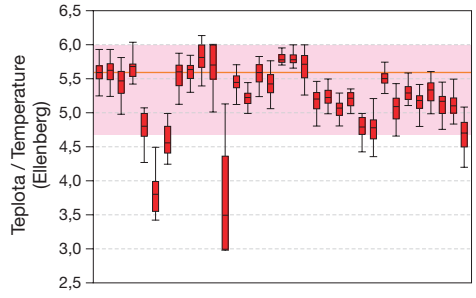
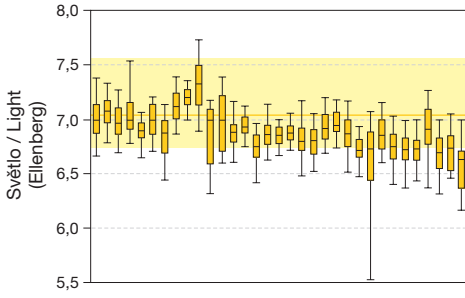
Ostatní druhy s vyšší frekvencí

<i>Climacium dendroides</i>	32	71	70	52	17	30	9	13	25	26	7	6	4	16
<i>Calliergonella cuspidata</i>	30	56	39	40	3	39	4	14	15	8	47	7	9	7
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	27	30	56	48	40	25	9	9	10	16	4	1	2	9
<i>Plagiomnium affine</i> s. lat.	33	58	24	20	9	54	39	12	20	11	25	19	11	26
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	20	26	25	20	43	21	17	4	15	16	2	6	7	24
<i>Brachythecium rutabulum</i>	22	21	8	8	9	12	39	12	5	13	6	15	11	27
<i>Brachythecium rivulare</i>	2	21	3	.	.	33	9	6	5	3	19	1	.	4
<i>Eurhynchium hians</i>	.	16	1	.	3	7	.	4	5	.	20	2	2	.



Obr. 82. Srovnání asociací luční vegetace pomocí Ellenbergových indikačních hodnot, nadmořských výšek a pokryvnosti bylinného patra. Vysvětlení grafu viz obrázek 13 na str. 74.

Fig. 82. A comparison of associations of meadow vegetation through Ellenberg indicator values, altitude and herb layer cover. See Figure 13 on page 74 for explanation of the graph.



TDA01 *Poa trivialis*-*Arrhenatherum*
 TDA02 *Barricula*-*Arrhenatherum*
 TDA03 *Poa trivialis*
 TDA04 *Poa trivialis*-*Arrhenatherum*
 TDB01 *Geranium*-*Trisetum*
 TDB02 *Melandry*-*Phleum*
 TDB03 *Melandry*-*Phleum*
 TDB04 *Melandry*-*Phleum*
 TDB05 *Melandry*-*Phleum*
 TDB06 *Melandry*-*Phleum*
 TDB07 *Melandry*-*Phleum*
 TDB08 *Melandry*-*Phleum*
 TDB09 *Melandry*-*Phleum*
 TDB10 *Melandry*-*Phleum*
 TDB11 *Melandry*-*Phleum*
 TDB12 *Melandry*-*Phleum*
 TDB13 *Melandry*-*Phleum*
 TDB14 *Melandry*-*Phleum*
 TDB15 *Melandry*-*Phleum*
 TDB16 *Melandry*-*Phleum*
 TDB17 *Melandry*-*Phleum*
 TDB18 *Melandry*-*Phleum*
 TDB19 *Melandry*-*Phleum*
 TDB20 *Melandry*-*Phleum*
 TDB21 *Melandry*-*Phleum*
 TDB22 *Melandry*-*Phleum*
 TDB23 *Melandry*-*Phleum*
 TDB24 *Melandry*-*Phleum*
 TDB25 *Melandry*-*Phleum*
 TDB26 *Melandry*-*Phleum*
 TDB27 *Melandry*-*Phleum*
 TDB28 *Melandry*-*Phleum*
 TDB29 *Melandry*-*Phleum*
 TDB30 *Melandry*-*Phleum*
 TDB31 *Melandry*-*Phleum*
 TDB32 *Melandry*-*Phleum*
 TDB33 *Melandry*-*Phleum*
 TDB34 *Melandry*-*Phleum*
 TDB35 *Melandry*-*Phleum*
 TDB36 *Melandry*-*Phleum*
 TDB37 *Melandry*-*Phleum*
 TDB38 *Melandry*-*Phleum*
 TDB39 *Melandry*-*Phleum*
 TDB40 *Melandry*-*Phleum*
 TDB41 *Melandry*-*Phleum*
 TDB42 *Melandry*-*Phleum*
 TDB43 *Melandry*-*Phleum*
 TDB44 *Melandry*-*Phleum*
 TDB45 *Melandry*-*Phleum*
 TDB46 *Melandry*-*Phleum*
 TDB47 *Melandry*-*Phleum*
 TDB48 *Melandry*-*Phleum*
 TDB49 *Melandry*-*Phleum*
 TDB50 *Melandry*-*Phleum*
 TDB51 *Melandry*-*Phleum*
 TDB52 *Melandry*-*Phleum*
 TDB53 *Melandry*-*Phleum*
 TDB54 *Melandry*-*Phleum*
 TDB55 *Melandry*-*Phleum*
 TDB56 *Melandry*-*Phleum*
 TDB57 *Melandry*-*Phleum*
 TDB58 *Melandry*-*Phleum*
 TDB59 *Melandry*-*Phleum*
 TDB60 *Melandry*-*Phleum*
 TDB61 *Melandry*-*Phleum*
 TDB62 *Melandry*-*Phleum*
 TDB63 *Melandry*-*Phleum*
 TDB64 *Melandry*-*Phleum*
 TDB65 *Melandry*-*Phleum*
 TDB66 *Melandry*-*Phleum*
 TDB67 *Melandry*-*Phleum*
 TDB68 *Melandry*-*Phleum*
 TDB69 *Melandry*-*Phleum*
 TDB70 *Melandry*-*Phleum*
 TDB71 *Melandry*-*Phleum*
 TDB72 *Melandry*-*Phleum*
 TDB73 *Melandry*-*Phleum*
 TDB74 *Melandry*-*Phleum*
 TDB75 *Melandry*-*Phleum*
 TDB76 *Melandry*-*Phleum*
 TDB77 *Melandry*-*Phleum*
 TDB78 *Melandry*-*Phleum*
 TDB79 *Melandry*-*Phleum*
 TDB80 *Melandry*-*Phleum*
 TDB81 *Melandry*-*Phleum*
 TDB82 *Melandry*-*Phleum*
 TDB83 *Melandry*-*Phleum*
 TDB84 *Melandry*-*Phleum*
 TDB85 *Melandry*-*Phleum*
 TDB86 *Melandry*-*Phleum*
 TDB87 *Melandry*-*Phleum*
 TDB88 *Melandry*-*Phleum*
 TDB89 *Melandry*-*Phleum*
 TDB90 *Melandry*-*Phleum*
 TDB91 *Melandry*-*Phleum*
 TDB92 *Melandry*-*Phleum*
 TDB93 *Melandry*-*Phleum*
 TDB94 *Melandry*-*Phleum*
 TDB95 *Melandry*-*Phleum*
 TDB96 *Melandry*-*Phleum*
 TDB97 *Melandry*-*Phleum*
 TDB98 *Melandry*-*Phleum*
 TDB99 *Melandry*-*Phleum*
 TDB100 *Melandry*-*Phleum*