

Poznámky k fytoocenologické klasifikaci společenstev mokřadních a slatinných luk CHKO Východné Karpaty a NP Poloniny

Notes on the phytosociological classification of wet and fen meadows in Protected Landscape Area Východné Karpaty and National Park Poloniny (Eastern Carpathians, NE Slovakia)

MICHAL HÁJEK

Katedra systematické botaniky a geobotaniky PřírF MU, Kottlářská 2, 611 37 Brno, ČR

21 phytosociological samples (relevés) of wet meadows (*Calthion* alliance; *Cirsietum rivularis* and *Angelico-Cirsietum palustris* associations), spring fens (*Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae* association) and peaty meadows (*Caricion fuscae* alliance; *Caricetum goodenowii* association and *Carex rostrata* community) from the flysh mountains of NE Slovakia (Protected Landscape Area Východné Karpaty and National Park Poloniny) are presented. These relevés and the relevés published by E. Hadač were subjected to PCA ordination. Some problems concerning syntaxonomical classification and succession of these communities are discussed.

Slovenská část Východních Karpat se v posledních letech stala objektem pozornosti nejen floristů, ale i geobotaniků. Seznam dosud zjištěných rostlinných společenstev Bukovských vrchů uvádějí Hadač & Terray (1991). Zájmu fytoocenologů neunikly ani mokřadní a zejména slatinné louky, které patří k nejohroženějším společenstvům v celé střední Evropě. Ze sledovaného území je uvádějí Ružičková (1997) a Hadač et al. (1986, 1997). V Bukovských vrších a v Laborecké vrchovině se na relativně velké ploše vyskytovaly zejména mokřadní louky asociace *Cirsietum rivularis*. Společenstva třídy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, vyžadující vyrovnanější vodní režim, byla méně rozšířená (Ružičková l. c.). V současné době se zastoupení ostřicovomechových slatinných a rašelinných luk ještě více zmenšuje zásluhou změn v hospodaření (ponechání mokřin ladem), eutrofizace krajiny a dalším snižováním vydatnosti pramenů.

Bezespору esteticky a environmentálně nejzajímavějšími mokřadními společenstvy jsou slatinné louky s dominancí suchopýrů, mokřadních ostřic a

mechorostů, které bývají řazeny do asociace *Carici flavae-Eriophoretum latifolii*. Hadač et al. (1997) je z území uvádějí pěti snímky, Ružičková (1997) přináší již 15 snímků, bohužel bez údajů o složení mechového patra, které je pro klasifikaci slatinných luk klíčové. Z polské části pohoří (Bieszczady) uvádějí Denisiuk & Korzeniak (1996) floristicky téměř stejná společenstva pod názvem *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae* (dále viz kapitola Diskuze). Zmíněná společenstva se vyskytují na prameništích s vodou bohatou na dvojmocné báze, protékající vápnitými lupkovskými, podmenilitovými a menilitovými vrstvami dukelské jednotky karpatského flyše, v případě Laborecké vrchoviny zlínskými a bělovežskými vrstvami račanské jednotky. Tam, kde v zásakové oblasti převažují pískovcové a zčásti hrubozrnné a odvápněné cisnianské vrstvy (pískovce Velkého Bukovce), je prameništní voda méně mineralizovaná a vyvíjejí se společenstva svazu *Caricion fuscae*, ve vyšších polohách případně i společenstva s dominujícími rašeliničky řádu *Scheuchzerietalia* (Habura, Novosedlické bahno). Čtyři snímky asociace *Caricetum goodenowii* publikovali Hadač et al. (1997). Slatinné a rašelinné louky mohou při hnojení, nepravidelném kosení nebo vysychání sukcesně přecházet v mokřadní louky svazu *Calthion*. Klasifikaci slatinných a rašelinných luk ztěžuje zejména velký počet porostů přechodného postavení mezi zmíněnými sukcesními stadii.

Cílem mého příspěvku je zveřejnění 21 fytoocenologických snímků mokřadních, rašelinných a slatinných luk z Bukovských vrchů (10 snímků) a dosud málo probádané Laborecké vrchoviny (11 snímků). Tyto snímky doplňují již publikovaný materiál a mohou přispět k lepšímu poznání mokřadní vegetace v dané oblasti. Lokality významných taxonů, které se ve snímcích vyskytovaly, jsou rovněž součástí samostatného floristického příspěvku (Hájek et al. 1999).

Metody

Všech 21 snímků bylo zapsáno v polovině června r. 1998 podle principů curyšsko-montpelliérské školy, a to rozšířenou devítičlennou Braun-Blanquetovou stupnicí, která však byla v tabulce 1 zúžena na klasickou sedmičlennou stupnici.

PCA ordinace fytoocenologických snímků byla provedena pomocí software CANOCO 4 (ter Braak & Šmilauer 1998). Do ordinace byly zahrnuty snímky s údaji o mechovém patře, a to v ordinální stupnici (van der Maarel 1979), do které byla převedena jak devítičlenná Braun-Blanquetova stupnice (snímky M. Hájka), tak Dominova-Hadačova stupnice (snímky z práce Hadač et al. 1997).

Nomenklatura syntaxonů je sjednocena podle kompendia Rybníček et al. (1984), nomenklatura taxonů podle seznamu nižších a vyšších rostlin Slovenska (Marhold & Hindák 1998).

Výsledky

1. Rašelinné louky svazu *Caricion fuscae*.

Svaz *Caricion fuscae* sdružuje ostricová a ostricovomechová společenstva hraničního postavení mezi rašelinnými a lučnými porosty, většinou neprodukující rašelinu. Mechové patro není zapojené a rašeliníky se uplatňují jen málo (Rybníček et al. 1984). Na území NP Poloniny není tento typ vegetace příliš rozšířen, čtyři snímky ze tří lokalit uvádějí Hadač et al. (1997). Doplňují tento materiál dalšími dvěma zápisy poněkud jiného charakteru.

Severovýchodně od obce Nová Sedlica se vyskytuje zachovalé a pravidelně kosené pramenišní slatiniště, v centrální části s dominujícími *Eriophorum latifolium* a *Philonotis calcarea* (tab. 1, sn. 10). V dolní části se více hromadí voda a substrát je pravděpodobně méně organický. Zde se vyvíjí společenstvo velmi blízké svazu *Caricion fuscae*. Z diagnostických druhů tohoto svazu se zde vyskytují *Carex nigra*, *C. echinata*, *Ranunculus flammula*, *Agrostis canina*, *Epilobium palustre*, *Philonotis fontana*, *Aulacomnium palustre* a *Calliergon giganteum* (reg.).

Sn. 17: Mokřadní rašelinná louka svazu *Caricion fuscae*. Nová Sedlica, 0,5 km sv. od obce; 16 m²; exp. -; skl. 0°; 460 m n. m.; pokryvnost celk. 95%, E₁ 90%, E₀ 90%. Na kontaktu společenstva asociací *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae* a *Cirsietum rivularis*.

E₁: *Juncus effusus* 3, *Carex nigra* 2b, *Ranunculus flammula* 2b, *Juncus articulatus* 2a, *Ranunculus repens* 2a, *Valeriana simplicifolia* 2a, *Carex echinata* 1, *C. flava* 1, *C. panicea* 1, *Equisetum fluviatile* 1, *Galium palustre* 1, *Lythrum salicaria* 1, *Scirpus sylvaticus* 1, *Agrostis canina* +, *Carex ovalis* +, *Cirsium rivulare* +, *Dactylorhiza majalis* +, *Epilobium palustre* +, *Eriophorum latifolium* +, *Lycopus europaeus* +, *Lychnis flos-cuculi* +, *Lysimachia nummularia* +, *Mentha arvensis* +, *Myosotis nemorosa* +, *Potentilla erecta* +, *Sagina procumbens* +, *Scutellaria galericulata* +, *Trifolium pratense* +, *Briza media* r, *Equisetum arvense* r, *Lathyrus pratensis* r, *Prunella vulgaris* r, *Salix caprea* r, *Veronica serpyllifolia* r.

E₀: *Calliergon giganteum* 3, *Plagiomnium elatum* 2b, *Climacium dendroides* 2a, *Drepanocladus aduncus* 2a, *Aulacomnium palustre* 1, *Bryum pseudotriquetrum* 1, *Calliergonella cuspidata* 1, *Philonotis fontana* 1, *Brachythecium rivulare* +, *Campylium stellatum* +.

Na jihozápadním okraji Ruského potoka jsem zaznamenal společenstvo s dominantní *Carex rostrata*, které ovšem nepatří do svazu *Caricion rostratae*. Větší zastoupení druhů rašelinných a mokřadních luk (zejména *Agrostis canina*, *Ranunculus flammula*, *Valeriana simplicifolia*, *Carex nigra*) a druhově bohatší mechové patro (zejména rašelinné druhy *Calliergon giganteum* a *Philonotis fontana*) určují zařazení do svazu *Caricion fuscae*. Stejně společenstvo zaznamenal E. Hadač (in litt.) v rezervaci Mokré lúky pod Čertižným; mimo

Východné Karpaty roste na Poľaně (Ujházy et al. 1998) a zapisoval jsem je i v Gorcích (Polské Karpaty) poblíž města Nowy Targ.

Sn. 18: Společenstvo s *Carex rostrata* (*Caricion fuscae*). Ruský Potok, jz. okraj obce; 12 m²; exp. -; skl. 0°; 450 m n. m.; pokryvnost celk. 95%, E₁ 90%, E₀ 40%; vodou dobře zásobené nekosené svahové prameniště.

E₁: *Carex rostrata* 5, *Caltha palustris* 1, *Carex nigra* 1, *Galium palustre* 1, *Scirpus sylvaticus* 1, *Agrostis canina* +, *Cirsium palustre* +, *Filipendula ulmaria* +, *Juncus effusus* +, *Lychnis flos-cuculi* +, *Lysimachia nemorum* +, *L. vulgaris* +, *Myosotis nemorosa* +, *Ranunculus acris* +, *R. flammula* +, *Valeriana simplicifolia* +, *Ranunculus repens* r. Mimo snímek se vyskytovala i *Carex elongata*.

E₀: *Calliergon giganteum* 3, *Bryum pseudotriquetrum* 1, *Calliergonella cuspidata* 1, *Philonotis fontana* 1, *Climacium dendroides* +, *Plagiomnium elatum* +.

Poznámka: Od Ruského potoka pochází i snímek společenstva s *Menyanthes trifoliata*. Dominantní druh není sám o sobě charakteristickým druhem žádného syntaxonu, ostatní taxony naznačují vztahy nejen ke svazu *Caricion fuscae* (*Carex nigra*, *C. flava*, *Ranunculus flammula*), ale zejména ke třídě *Phragmiti-Magnocaricetea*. Jedná se o nehlubokou stružku mezi podsvahovým prameništěm a silnicí.

Sn. 19: Společenstvo s *Menyanthes trifoliata*. Ruský Potok, 1 km jz. od obce; 6 m²; exp. -; skl. 0°; 410 m n. m.; pokryvnost celk. 80%, E₁ 80%, E₀ 0%; struha s vodou.

E₁: *Menyanthes trifoliata* 5, *Caltha palustris* 1, *Carex nigra* 1, *Lysimachia mummularia* 1, *Ranunculus flammula* 1, *Veronica beccabunga* 1, *Carex flava* +, *C. hirta* +, *Eleocharis palustris* +, *Equisetum arvense* +, *Galium palustre* +, *Glyceria fluitans* +, *G. nemoralis* +, *Juncus articulatus* +, *J. effusus* +, *Lycopus europaeus* +, *Lythrum salicaria* +, *Mentha aquatica* +, *Phalaroides arundinacea* +, *Scirpus sylvaticus* +, *Carex otrubae* r, *Cerastium holosteoides* r, *Deschampsia cespitosa* r, *Valeriana simplicifolia* r.

2. Mokřadní louky asociace *Angelico-Cirsietum palustris*.

Na minerálně chudých mokřadních loukách se vyvíjejí společenstva asociace *Angelico-Cirsietum palustris*. Ta je hojně rozšířena v hercynské oblasti (Čechy, Německo), v Karpatech je vzácná. Od asociace *Cirsietum rivularis* ji diferencuje přítomnost druhů s cenologickým optimem ve společenstvech svazu *Caricion fuscae*. Z běžných mokřadních druhů se výrazně uplatňují *Cirsium palustre*, *Juncus effusus* a *Galium palustre*. Z Bukovských vrchů ji neuvádí ani Hadač & Terray (1991), ani žádný jiný fytoocenologický příspěvek. Přesto se zde pravděpodobně vyskytuje častěji, a to zejména ve vyšších polohách na kyselejších a minerálně chudších substrátech. Asociace je syndynamicky spjata se společenstvy rašelinných luk svazu *Caricion fuscae*. Zaznamenal jsem ji v okolí Runiny, na jihozápadním okraji obce (nesnímkováno) a 1 km severně od obce (sn. 20–21). Snímek č. 20 zachycuje přechodný typ k asociaci *Caricetum*

goodenowii, sn. č. 21 nekosený a značně ochuzený porost této asociace. Lokalita leží v severní části Runinské kotliny pod pískovcovým masívem poloniny, pískovcový a minerálně chudý podklad indikují v blízkém okolí druhy *Dibaeis baeomyces*, *Scapania irrigua*, *Carex demissa*, *C. canescens*, *Glyceria fluitans*, *G. declinata*.

K asociaci *Angelico-Cirsietum palustris* se dosti blíží i snímek publikovaný jako *Epilobio-Juncetum effusi* od Nové Sedlice (Hadač et al. 1986, tab. 2, sn. 1).

Sn. 20: Mokřadní rašelinná louka asociace *Angelico-Cirsietum palustris*, přechodný typ k asoc. *Caricetum goodenowii*. Runina, 1 km severně od obce; 16 m²; exp. J; skl. 3°; 645 m n. m.; pokryvnost celk. 100%, E₁ 98%, E₀ 15%.

E₁: *Carex nigra* 3, *Succisa pratensis* 2b, *Carex echinata* 2a, *Juncus effusus* 2a, *Myosotis nemorosa* 2a, *Potentilla erecta* 2a, *Prunella vulgaris* 2a, *Agrostis canina* 2m, *Anthoxanthum odoratum* 1, *Carex pilulifera* 1, *Cirsium palustre* 1, *Epilobium palustre* 1, *Jacea pratensis* 1, *Deschampsia cespitosa* 1, *Acetosa pratensis* +, *Ajuga reptans* +, *Angelica sylvestris* +, *Briza media* +, *Calamagrostis villosa* +, *Carex pallescens* +, *C. panicea* +, *Festuca pratensis* +, *F. rubra* agg. +, *Galium palustre* +, *Hypericum maculatum* +, *Juncus conglomeratus* +, *Luzula multiflora* +, *Lychnis flos-cuculi* +, *Mentha arvensis* +, *Ranunculus acris* +, *Scutellaria galericulata* +, *Vaccinium vitis-idaea* +, *Veronica officinalis* +, *V. scutellata* +, *Viola palustris* +, *Campanula patula* r, *Dactylorhiza majalis* r, *Plantago lanceolata* r.

E₀: *Climacium dendroides* 2a, *Rhytidiadelphus squarrosus* 2a, *Brachythecium rivulare* 1, *Dicranum spadicium* 1, *Pseudoscleropodium purum* +.

Sn. 21: Zarůstající nekosená mokřadní louka asociace *Angelico-Cirsietum palustris*. Runina, 1 km severně od obce; 16 m²; exp. J; skl. 2°; 650 m n. m.; pokryvnost celk. 100%, E₁ 100%, E₀ 10%.

E₁: *Poa trivialis* 3, *Cirsium palustre* 2b, *Galium palustre* 2b, *Juncus effusus* 2b, *Lycopus europaeus* 2b, *Myosotis nemorosa* 2b, *Agrostis canina* 2a, *Mentha arvensis* 2a, *Ranunculus repens* 2a, *Angelica sylvestris* 1, *Carex nigra* 1, *Deschampsia cespitosa* 1, *Epilobium palustre* 1, *Epilobium* sp. 1, *Festuca rubra* agg. 1, *Ranunculus acris* 1, *Scutellaria galericulata* 1, *Lychnis flos-cuculi* +, *Lythrum salicaria* +, *Potentilla erecta* +, *Stellaria alsine* +, *S. graminea* +, *Veronica beccabunga* +.

E₀: *Brachythecium rivulare* 2a, *Rhytidiadelphus squarrosus* +.

3. Slatinné a mokřadní louky asociací *Cirsietum rivularis* a *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae*.

Fytocenologický materiál mokřadních a slatinných luk je uspořádán do tabulky 1 podle narůstajícího počtu slatinných druhů (*Caricetalia fuscae* + *Caricion davallianae*). V levé části tabulky se nacházejí společenstva bližší mokřadním loukám asociace *Cirsietum rivularis*, k níž s jistotou patří snímky 1 a 2. V ostatních snímcích se již fyziognomicky výrazně uplatňují suchopýry a slatinné ostřice. Problémem, klíčovým pro klasifikaci, se stává otázka, kde na naznačeném gradientu probíhá hranice mezi mokřadní loukou svazu *Calthion* (subasociace *Cirsietum rivularis eriophoretosum latifolii*) a vlastní slatinou

vegetací (*Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae*). Nejvýraznější diskontinuita ve shromážděných datech probíhá mezi snímky 10 a 11 (je naznačena mezerou) a spočívá v kvalitativním zastoupení lučních druhů třídy *Molinio-Arrhenatheretea* (*Anthoxanthum odoratum*, *Festuca pratensis*, *Plantago lanceolata*, *Cerastium holosteoides*), řádu *Molinietalia* (*Juncus effusus*, *J. conglomeratus*, *Holcus lanatus*, *Deschampsia cespitosa*), svazu *Calthion* (*Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Alchemilla glabra*), ale i druhů ovsíkových luk řádu *Arrhenatheretalia* (*Veronica chamaedrys*, *Trifolium repens*, *Alchemilla vulgaris* s. str.), lučních mechorostů (*Cirriphyllum piliferum*) a některých druhů s širší ekologickou amplitudou (*Lysimachia nummularia*, *Ranunculus repens*). Snímky s vyšším zastoupením těchto lučních druhů jsou umístěny vlevo od mezery, v pravé části tabulky jsou snímky s převahou slatinných druhů. Pozitivními indikátory slatinišť se v našem materiálu jeví zejména *Drepanocladus revolvens* (et *cossonii*), *Tomenthypnum nitens*, *Campyllum stellatum*, *Taraxacum* sect. *Palustria*, *Triglochin palustre*, *Epipactis palustris*. Méně výrazná diskontinuita odděluje z každé skupiny po 1 snímku, a to snímky 10 (Nová Sedlica) a 11 (Topoľa) na základě společného výskytu několika druhů rašelinných luk svazu *Caricion fuscae* (*Ranunculus flammula*, *Veronica scutellata*, *Pilosella lactucella* a *Aulacomnium palustre*). Zmíňme ještě snímek č. 16, který zásluhou výrazné dominance *Carex diandra* naznačuje blízké vztahy k asociaci *Drepanoclado revolventis-Caricetum diandrae* (cf. Rybníček et al. 1984).

Snímky číslo 7 a 12 se vyznačují dominancí druhu *Menyanthes trifoliata*. Typy s dominující vachtou se ve společenstvech asociace *Valeriano-Caricetum flavae* vyskytují též na Slatině pod Stinskou (Hadač et al. 1997, tab. 6, sn. 1; Hadač, nepublikovaný snímek) a v Západních Karpatech rovněž v Podhale (Polana Biały Potok), v Kysucké vrchovině (Stará Bystrica) a jistě i jinde. K přesnému zhodnocení jejich syntaxonomického postavení a indikačního významu bude potřeba více fytoecologického materiálu.

Výsledky PCA ordinace

Ordinační diagram vzešlý z ordinace dosud publikovaných fytoecologických snímků mokřadních, rašelinných a slatinných luk se zaznamenaným složením mechorostového patra ukazuje obr. 1. Pomocí první ordinační osy bylo vysvětleno 14,8 % variability datového souboru (eigenvalue 0,148), pomocí druhé osy dalších 10,3 % (eigenvalue 0,103). Jedná se o dosti homogenní soubor, jehož variabilitu nelze jednoznačně vysvětlit pouhou ekologickou interpretací ordinačních os. Přesto jsou z diagramu dobře patrné některé syntaxonomické vztahy. Snímky slatinných luk asociace *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae* (tab. 1, sn. 11–16; Hadač et al. 1997, tab. 6) jsou koncentrovány v pravé horní části diagramu, přičemž nejvíce odlišné jsou snímky z centrální části Mirolské slatiny (15, 16). Společenstva téže asociace s dominující *Menyanthes*

trifoliata jsou umístěna pospolu na rozmezí slatinných a mokřadních luk. Přechodným typem mezi asociacemi *Cirsietum rivularis* a *Carici flavae-Eriophoretum latifolii* se jeví snímek z Mírolské slatiny (4). Další výraznou homogenní skupinu tvoří snímky subasociace *Cirsietum rivularis eriophoretosum latifoliae*, zapsané M. Hájkem (sn. 1, 3, 6, 8, 9, 10), umístěné v dolní části podél druhé ordinační osy.

Shluk snímků v levé části první osy potvrzuje syntaxonomickou blízkost svazů *Caricion fuscae* (v pojetí Rybníčka – in Rybníček et al. 1984) a *Calthion*. Ze všech snímků asociace *Cirsietum rivularis* mají snímky E. Hadače blíž ke svazu *Caricion fuscae* (jedná se o typickou subasociaci, bez slatinných druhů), podobně jako dva snímky z tab. 1 (Topoľa, Čertižné) a snímky asociace *Angelico-Cirsietum palustris*. Snímky s dominantní *Carex rostrata* jsou označeny trojúhelníkem a umístily se rovněž v levé části první osy.

Diskuze

Mokřadní louky asociace *Cirsietum rivularis* a slatinné louky asociace *Carici flavae-Eriophoretum latifolii* se v regionu liší svojí pozicí na sukcesním gradientu. Přechodné typy lze označit jako *Cirsietum rivularis eriophoretosum latifolii*. Slatinným společenstvům se více blíží porosty v Laborecké vrchovině, což může být způsobeno vyšším obsahem dvojmocných bází v prameništích vodách zlínských a bělovežských vrstev račanské jednotky magurského flyše, ale i odlišným vodním režimem v oblasti. Na relativně zachovalých prameništích slatinách v Bukovských vrších (krosněnská skupina flyšových příkrovů) se vyskytují druhy svazu *Caricion fuscae*, indukující relativně nižší obsah minerálů v prameništní vodě, jakož i vyrovnanější vodní režim.

Vyšší zastoupení lučních druhů v některých porostech má pravděpodobně rozdílný původ. Nejčastějšími důvody jsou pravděpodobně přirozené změny ve vodním režimu (vyšší vysychání v letním období zásluhou makroklimatických změn) a změny v obsahu živin, struktuře společenstva a ve vodním režimu vzniklé přerušením kosení (sn. z obce Topoľa č. 3 a snímky z Čertižného). V některých případech může ke zvýšení počtu lučních druhů dojít i při opakovaném kosení porostu již v časném létě (cf. Halada et al. 1997). To by vysvětlovalo vysoký podíl lučních druhů na prameništní slatině u Nové Sedlice (sn. 10), která fyziognomicky odpovídá asociaci *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae* (dominance *Eriophorum latifolium*, *Carex flava*, *C. panicea* a *Philonotis calcarea*). V době zápisu snímku v polovině června byla značná část lokality již posečena.

Hadač et al. (1997), jakož i Ružičková (1997) polemizují s klasifikací východokarpatských prameništích slatin v rámci asociace *Carici flavae-Eriophoretum latifolii*. Problematické je též zařazení obou příbuzných asociací do svazu *Caricion lasiocarpae* (cf. Rybníček et al. 1984). Na tyto syntaxonomické otázky bude možné jednoznačně odpovědět až po důkladném

srovnání fytoecologického materiálu prameništích slatin v celé karpatsko-panonské oblasti. Jisté je, že asociace *Carici flavae-Eriophoretum latifolii* není platně popsána (Hájek 1998: 74) a slouží často jen jako obecné označení východokarpatských a panonských slatin. Typické porosty příbuzné asociace *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae*, popsané z polského Podhale, se ovšem odlišují přítomností řadou taxonů, které do flyšových východních Karpat nezasahují (cf. Pawłowski et al. 1960, Kornaš & Medwecka-Kornaš 1967 etc.). Přesto se domnívám, že přiřazení východokarpatských společenstev k asociaci *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae* je vhodnější (viz též Denisiuk & Korzeniak 1996), neboť zde chybějí prvky olšin a porostů vysokých ostřic, které jsou pro slatiště v panonské nížině, řazené k asociaci *Carici flavae-Eriophoretum*, typické (cf. Petránová 1967, Kovács & Mathé 1967).

Rašelinné louky svazu *Caricion fuscae*, tak jak je charakterizoval Rybniček (in Rybniček et al. 1984), mají skutečně velmi blízký vztah k typickým porostům svazu *Calthion*, a to k typické subasociaci asociace *Cirsietum rivularis* a k asociaci *Angelico-Cirsietum palustris*. Ke svazu *Caricion fuscae* je možné přiřadit i společenstva s dominující *Carex rostrata* (Ruský potok, Čertizné).

Poděkování: Děkuji prof. E. Hadačovi za poskytnutí nepublikovaných fytoecologických snímků z CHKO Východné Karpaty a NP Poloniny a dr. M. Chytrému za cenné připomínky k rukopisu. Při zápisu fytoecologických snímků v terénu mi byli nápomocni spolusouputníci M. Perný a P. Mered'a jun. Výzkum svahových prameništ' na karpatském flyši byl podpořen Grantovou agenturou České republiky (číslo grantu 206/99/1240).

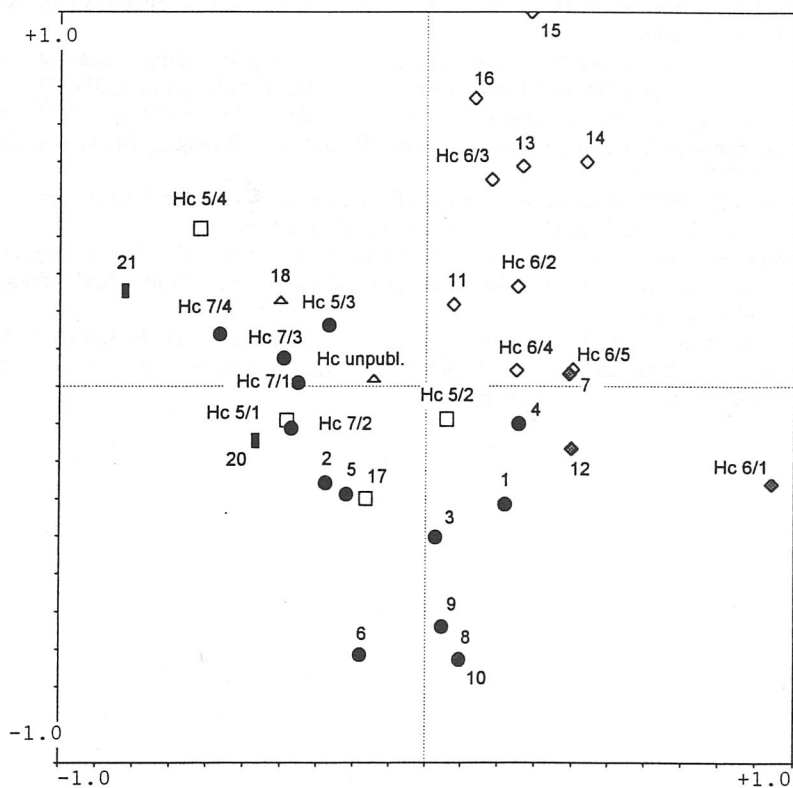
Literatura

- Braak ter C. J. F. & Šmilauer P., 1998: CANOCO 4. CANOCO reference manual and user's guide to Canoco for Windows. Centre of Biometry, Wageningen.
- Denisiuk Z. & Korzeniak J., 1996: Charakterystyka zbiorowisk roslinnych. Zbiorowiska nielesne krainy dolin. - In: Bieszczadzsky Park Narodowy, Plan Ochrony Przyrody Bieszczadzkiego PN, 6, 1, (msc.), depon. in Bieszczadzky Park Narodowy, Ustrzyki Dolne.
- Hadač E. & Terray J. (eds), 1991: Kvetena Bukovských vrchov. Příroda, Bratislava.
- Hadač E., Andresová J., Paukertová I. & Klescht V., 1986: Čtyři mokřadní rostlinná společenstva Bukovských vrchů na SV Slovensku. - Preslia, Praha, 58: 339-347.
- Hadač E., Klescht V., Terray J. & Andresová J., 1997: Some herbaceous plant communities from the Bukovské vrchy hills. - Thaiszia - J. Bot., Košice, 7: 191-220.
- Hájek M., 1998: Mokřadní vegetace Bílých Karpat. - Sborn. Přírod. klubu, Uherské Hradiště, suppl. 4: 1-158.
- Hájek M., Perný M. & Mered'a P., 1999: Floristický příspěvek z Bukovských vrchů a Laborecké vrchoviny. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 21.

- Halada L., Ružičková H. & David S., 1997: Management vlhkých lúk chránených území na príklade PR Pastierske (Liptovská kotlina). pp. 67-74. - In.: Baranec T. (ed.), Flóra a vegetácia rašelinísk. Nitra.
- Kornaš J. & Medwecka-Kornaš A., 1967: Zespoły roślinne Gorców. Naturalne i na wpól naturalne zespoły nieleśne. - *Fragm. Flor. Geobot.*, Kraków, 13/2: 167-316.
- Kovács M. & Mathé I., 1967: Die Vegetation des Inundationsgebietes der Ipoly. - *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.*, Budapest, 13: 133-168.
- Maarel van der E., 1979: Transformation of cover-abundance values in phytosociology and its effects on community similarity. - *Vegetatio*, The Hague, 39: 97-114.
- Marhold K. & Hindák F. (eds), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava.
- Pawłowski B., Pawłowska S. & Zarzycki K., 1960: Zespoły roślinne kośnych łąk północnej części Tatr i Podtatrza. - *Fragm. Flor. Geobot.*, Kraków, 6: 95-227.
- Petránová H., 1967: Asociácia *Carici flavae-Eriophoretum* Soó 1944 na prameništých slatinách južného úpätia Vihorlatu. - *Biológia*, Bratislava, 22: 508-518.
- Ružičková H., 1997: Slatinné lúky biosférickej rezervácie Východné Karpaty. pp. 17-21. - In: Baranec T. (ed.), Flóra a vegetácia rašelinísk. Nitra.
- Rybníček K., Balátová-Tuláčková E. & Neuhäusl R., 1984: Přehled rostlinných společenstev rašeliníšť a mokřadních luk Československa. - *Stud. ČSAV*, Praha, 1984/8 : 1-123.
- Ujházy K. et al., 1998: Rastlinstvo. pp. 42-68. - In.: Sláviková D. & Krajčovič V. (eds), Ochrana biodiverzity a obhospodarovanie trvalých trávnych porastov CHKO-BR Poľana 2. IUCN, Bratislava.

Obr. 1. PCA ordinace fytoocenologických snímků mokřadních a slatinných luk CHKO Východné Karpaty a NP Poloniny. Snímky byly do ordinace exportovány v ordinální škále (1–9) včetně mechového patra. Zdroje: Hájek – tato práce, Hadač et al. 1997, Hadač unpubl

PCA ordination of phytosociological samples (relevés) of wet and fen meadows of Protected Landscape Area Východné Karpaty and National Park Poloniny. Relevés were exported into ordination in ordinal scale (1–9) including moss layer. Sources: Hájek – this paper, Hadač et al. 1997, Hadač unpubl



● *Cirsietum rivularis*

◇ *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae*

□ *Caricetum goodenowii*

■ *Angelico-Cirsietum palustris*

△ spol. s *Carex rostrata* (*Caricion fuscae*) / *C. rostrata* communities (*Caricion fuscae*).

◆ spol. s *Menyanthes trifoliata* (dom.) / Communities with dominated *M. trifoliata*.

Hc snímek publikovaný v práci Hadač et al. 1997 (tab./sn.) nebo nepublikovaný snímek E. Hadače. / Relevé published in Hadač et al. 1997 (tab./rel.) or unpublished relevé of E. Hadač.

Tab. 1.: Fytocenologické snímky z mokřadních a slatinných luk. Phytosociological samples (relevés) of the wet and fen meadows.

A ... *Cirsietum rivularis typicum*

B ... *Cirsietum rivularis eriophoretosum latifoliae*

C ... *Valeriano simplicifoliae-Caricetum flavae*

syntaxon	AABBBBBBBB	CCCCC
číslo snímku / relevé number	1	111111
	1234567890	123456
Bukovské vrchy	***	* *
Laborecká vrchovina	*****	****

Calthenion

<i>Cirsium rivulare</i>	3322+22.11	+22++2
<i>Myosotis nemorosa</i>	+++11+1+	..+.r
<i>Caltha palustris</i>	.2.r1+.+2+	+++..
<i>Scirpus sylvaticus</i>	+12+...12	+2...
<i>Alchemilla glabra</i>	....+.+.+	.....
<i>Crepis paludosa</i>	.....+.1	..r...
<i>Galium uliginosum</i>	.....2..1.	.....
<i>Geum rivale</i>	.2.....	.....

Filipendulion

<i>Lythrum salicaria</i>	..++1.+..++	1+.+..
<i>Mentha longifolia</i>	..r++...+	..1+.+
<i>Filipendula ulmaria</i>	++...+.+.+	+.....
<i>Lysimachia vulgaris</i>	++..2+....	.....
<i>Epilobium hirsutum</i>	..+.....r.+
<i>Valeriana officinalis</i>	...r.....	+...r

Molinietalia

<i>Dactylorhiza majalis</i>	+++++++.1	.r++++
<i>Angelica sylvestris</i>	..+r1+++.	.r.r.r+
<i>Juncus effusus</i>	.11.++.+1	.....
<i>Juncus conglomeratus</i>	++..+1.l.	.....
<i>Holcus lanatus</i>	+.+.1..+	.....
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+.+.+.+	.....
<i>Carex tomentosa</i>	2..+.+.+	.....
<i>Rhinanthus minor</i>	.....++	.....

Molinio-Arrhenatheretea

<i>Ranunculus acris</i>	+++11++1+	+2+r..
<i>Prunella vulgaris</i>	+2.+++2+1	1+.+..
<i>Poa trivialis</i>	.1+++11.++	..+.+.+
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	..++++++.	..+.+.+
<i>Festuca rubra agg.</i>	2+.+11121	.1....
<i>Acetosa pratensis</i>	..+.+.r.r	..+.+.r
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1+.+.1.+.1	r.....
<i>Lathyrus pratensis</i>	+++1.....+	.1....r
<i>Festuca pratensis s.s.</i>	.1+.+.1+.+	.....
<i>Plantago lanceolata</i>	+...+.+.r+	.....
<i>Cerastium holosteoides</i>	..+.+.r.r	.....
<i>Vicia cracca</i>	...+.+.+.+	..+.+.+
<i>Cardamine pratensis</i>	....r.r.	.....

Arrhenatheretalia

<i>Veronica chamaedrys</i>	r.+..+..+.	r.....
<i>Trifolium repens</i>	..+..+..+.	r.....
<i>Alchemilla vulgaris</i> s.s.	+..+..+..	.....
<i>Achillea millefolium</i> agg.	+..r...r..	.....
<i>Trifolium pratense</i>	..1.+.....	.....
<i>Jacea pratensis</i>	1.....+..	.....
<i>Lotus corniculatus</i>	+..+.....	.....
<i>Alchemilla crinita</i>	+.....+	.....
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	+.....r	.....
<i>Galium mollugo</i> agg.	..r.....	..+...
<i>Cynosurus cristatus</i>	.....r+	.....
<i>Leontodon hispidus</i>	..r.....+	.....
<i>Trifolium dubium</i>	...+.....+	.....

***Caricetalia fuscae* + *Caricion davallianae* (dif. = dif. vůči *Calthion* a *Caricion fuscae*)**

<i>Carex panicea</i>	2+31212223	21112+
<i>Linum catharticum</i> (dif.)	+r++..+1+	..++++
<i>Eriophorum latifolium</i>	..+231+1112	2212++
<i>Carex flava</i>	2+111+12+2	1..+..
<i>Juncus articulatus</i>	..112+11.2	21.22+
<i>Carex flacca</i> (dif.)	..22.1... .	..1221
<i>Epipactis palustris</i>	...+..2... .	..+2++1
<i>Triglochin palustre</i>	.....+..	..+13+
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Palustria</i>	.....+r..	..r+
<i>Parnassia palustris</i>	.....+..	.....
<i>Eleocharis uniglumis</i>	.....	...+2+
<i>Carex diandra</i>	.....	...+4
<i>Blysmus compressus</i>	.....	.....+

<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	1.11..4.2.	12+122
<i>Campyllum stellatum</i>	2.....2... .	..3331
<i>Fissidens adianthoides</i>	1..+.....	...+..
<i>Philonotis fontana</i>	..+.....2..	1.....
<i>Philonotis calcarea</i>	.....13	...1..
<i>Drepanocladus revolvens</i>	.....	5.3441
<i>Tomenthypnum nitens</i>	.....	..2..15
<i>Aneura pinguis</i>	.....	...+..
<i>Drepanocladus cossonii</i>	.....	...1..

***Scheuchzerio-Caricetea fuscae* (* = rovněž *Calthion*, cf. Rybníček et al. 1984)**

<i>Carex nigra</i>	+11.222+21	1222+1
<i>Equisetum palustre</i> (*)	+4.12.1.2.	..132..
<i>Valeriana simplicifolia</i>	..1.2+1+12+	..+11r+
<i>Carex echinata</i>	...+11+2++	2.+2..
<i>Eriophorum angustifolium</i>	...+..+1..	...2..
<i>Cirsium palustre</i> (*)	...+.....	..++++
<i>Agrostis canina</i>	...+1+2	..+....
<i>Menyanthes trifoliata</i>	.....4...	..3....
<i>Carex hartmanii</i>	.....+...	.....

Caricion fuscae

<i>Epilobium palustre</i>	...+1..+.	..+..r
<i>Ranunculus flammula</i>	..+.....r+	..+....
<i>Veronica scutellata</i>	..+.....r	..+....
<i>Pilosella lactucella</i>	..r.....1	..+....
<i>Aulacomnium palustre</i>	..+.....1	..+....

***Potentillion anserinae* (* = částečně)**

<i>Ajuga reptans</i> (*)	+r+++++.+	..+...r
<i>Hypericum tetrapterum</i>	...++++.+	..+r+r+
<i>Ranunculus repens</i> (*)	rr+.22.+1.	r.....+

<i>Lysimachia nummularia</i> (*)	.+1+2.+ .++ .+. .+
<i>Agrostis stolonifera</i>	.1....+. .+r.r.r.
<i>Tussilago farfara</i> (*)	...r..... .+r...+
<i>Potentilla anserina</i>+.+. .+....

Phragmito-Magnocaricetea

<i>Galium palustre</i>	.+r++r1.++ +....+
<i>Equisetum fluviatile</i>	.1.+ .3+1.+ .1....
<i>Veronica beccabunga</i>	.+....+.+. .+....
<i>Lycopus europaeus</i>	..r.....+.r....
<i>Scutellaria galericulata</i>	.1.....+. .+....
<i>Glyceria notata</i>+.+. .+....

Ostatní / Other

<i>Potentilla erecta</i>	2+11+21+++1 +211+1
<i>Briza media</i>	2+++++1+12 ++1+++
<i>Equisetum arvense</i>	+++1r2r1.+ r++++.+
<i>Succisa pratensis</i>	2..22122+. .222+1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.+.1.++++. .+1+2
<i>Cruciata glabra</i>	+1+1r2.121 +1....
<i>Mentha arvensis</i>	.+r+++..rr r...++.
<i>Luzula campestris</i>	....+r.+.+. .+....
<i>Carex pallescens</i>	+.....+. .+....
<i>Myosotis arvensis</i>	r.r.....+. .+....
<i>Sedum sexangulare</i>	..+. .+....+. .+....
<i>Alnus incana</i> juv.	..+. .+....r .+....
<i>Lysimachia nemorum</i>	..+. .+....+. .+....
<i>Polygala vulgaris</i>	..r.....+. .+....
<i>Salix cinerea</i> juv.+. .+....+. .+....
<i>Salix purpurea</i> juv.	.....+.1r .+....
<i>Veronica officinalis</i>	.....+. r.....
<i>Salix caprea</i> juv.+.+. .+....
<i>Populus tremula</i>+.+. .+....

<i>Calliergonella cuspidata</i>	121532213+ +221.+
<i>Plagiomnium elatum</i>	12++322321 +11+..
<i>Climacium dendroides</i>	213+.4.233 +3.+..
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	1..1+.+.+. .+....
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	1.....+. .+....
<i>Brachythecium mildeanum</i>	...+.+. .+....
<i>Cratoneuron filicinum</i>	+.....+. .+....
<i>Marchantia polymorpha</i>+. .+....
<i>Thuidium philibertii</i>	+.....+. .+....

Druhy v jednom snímku / Species present in one relevé only

rel. 1: *Filipendula vulgaris* +; *Festuca rupicola* 1; *Betonica officinalis* 1; *Glechoma hirsuta* r; *Galium verum* 1; *Ranunculus polyanthemos* +; *Dactylorhiza incarnata* r; *Alchemilla micans* r; *Agrostis capillaris* 2; *Viola hirta* +; *Pimpinella saxifraga* r; *Trifolium montanum* 1; *Hypericum maculatum* r; *Campanula glomerata* r; *Carex hirta* r; *Campanula patula* r; *Thuidium delicatulum* 2; **rel. 2:** *Festuca pratensis* agg. (morfotyp s chlupatými oušky) r; **rel. 3:** *Glechoma hederacea* +; *Daucus carota* r; *Trifolium campestre* +; **rel. 4:** *Taraxacum* sect. *Ruderalia* r; **rel. 5:** *Trifolium hybridum* r; **rel. 6:** *Plantago major* r; **rel. 7:** *Betula pendula* r; *Equisetum telmateia* r; *Drepanocladus aduncus* 1; **rel. 8:** *Primula elatior* r; **rel. 9:** *Carex ovalis* +; *Salix aurita* +; *Stellaria graminea* r; *Typha angustifolia* 1; *Poa pratensis* +; *Eleocharis palustris* +; *Cratoneuron commutatum* 1; **rel. 10:** *Listera ovata* +; *Luzula multiflora* +; *Atrichum undulatum* +; **rel. 13:** *Juncus inflexus* 2; *Potentilla reptans* r; *Trifolium medium* +; *Fragaria vesca* r; **rel. 16:** *Salix aurita* juv. r.

Záhlaví k tabulce / Header data: Lokalita, plocha snímku, expozice, sklon, nadmořská výška, pokryvnost (celková – bylinné patro – mechové patro), počet druhů / Locality, surface area, aspect, slope, altitude, covers (total cover – cover herbs – cover mosses), number of species.

- 1: Topoľa, západní okraj obce; 16 m²; exp. JV; skl. 3°; 400 m n. m.; pokr. 100-98-60%; 61 druhů.
- 2: Topoľa, niva Uličky severně od obce; 16 m²; exp. Z; skl. 1°; 400 m n. m.; pokr. 100-98-20%; 50 druhů.
- 3: Topoľa, západní okraj obce; 16 m²; exp. V; skl. 3°; 420 m n. m.; pokr. 100-95-50%; 55 druhů.
- 4: Míroľa, ŠPR Míroľská slatina 0,5 km sz. od obce; 25 m²; exp. - , skl. 0°; 400 m n. m.; pokr. 98-90-95%; 50 druhů.
- 5: Čertižné, 1 km sz. od okraje obce; 16 m²; exp. JZ; skl. 5°; 510 m n. m.; pokr. 95-85-70%; 53 druhů.
- 6: Čertižné, 2 km sz. od obce, v. od koty Klin; 16 m²; exp. JV; skl. 5°; 600 m n. m.; pokr. 95-90-90%; 59 druhů.
- 7: Driečna, 1 km j. od obce, 2 km sz. od Mikové; 16 m²; exp. Z; skl. 3°; 360 m n. m.; pokr. 100-100-95%; 51 druhů.
- 8: Čertižné, 2 km sz. od obce, v. od koty Klin; 10 m²; exp. JV; skl. 3°; 600 m n. m.; pokr. 95-75-85 %; 49 druhů.
- 9: Čertižné, 1,5 km sz. od okraje obce; 16 m²; exp. JZ; skl. 3°; 520 m n. m.; pokr. 100-90-100 %; 68 druhů.
- 10: Nová Sedlica, 0,5 km sv. od obce; 16 m²; exp. - ; skl. 0°; 460 m n. m.; pokr. 100-90-100 %; 68 druhů.
- 11: Topoľa, jz. okraj obce; 25 m²; exp. V; skl. 2°; 380 m n. m.; pokr. 85-80-75 %; 41 druhů.
- 12: Míroľa, Míroľská slatina 0,5 km sz. od obce; 16 m²; exp. V; skl. 3°; 400 m n. m.; pokr. 100-95-100%; 42 druhů.
- 13: Čertižné, 2 km sz. od obce, v. od koty Klin; 16 m²; exp. JZ; skl. 3°; 540 m n. m.; pokr. 90-80-75%; 44 druhů.
- 14: Čertižné, 1,5 km jz. od obce, ssz. koty Lesiky; 16 m²; exp. S; skl. 3°; 510 m n. m.; pokr. 95-95-80%; 39 druhů.
- 15: Míroľa, Míroľská slatina 0,5 km sz. od obce; 25 m²; exp. SV; skl. 1°; 400 m n. m.; pokr. 100-60-100%; 28 druhů.
- 16: Míroľa, Míroľská slatina 0,5 km sz. od obce; 16 m²; exp. SV; skl. 1°; 400 m n. m.; pokr. 100-90-100%; 42 druhů.