

Možnosti monitoringu lučních a obdobných společenstev v oblasti Šumavy

Monitoring possibilities for grassland and similar communities in the Šumava Mts. region

Karel Matějka

IDS, Na Komořsku 2175/2A, 143 00 Praha 4

e-mail matejka@infodatasys.cz

Abstract

The non-forest vegetation (grasslands, forb communities, deforested peat bogs etc.) in whole Central Europe, and in the Šumava Mts. especially, grows under changing conditions of both environment and management. This is reflected in the (species) structure of plant communities. A monitoring system of these communities would be necessary to be established. A baseline can be found in evaluated sets of plant coenological relevés. Some such sets are mentioned. Own set was recorded in the region of Prachatice. 178 relevés embrace 14 groups of communities divided by the TWINSpan procedure. Several other multidimensional methods were applied.

These relevés were evaluated with goal to identify a potential ruderalisation grade by processing with IDGAI bioindication procedure (Matějka, 1995). Several groups of species were sniffed out as possible bioindicators of different grade of potential ruderalisation.

An example of grassland change during past 50 years is documented. It reveals some problems with using old relevés for contemporary monitoring when old data is possible to use for statistical processing on the base of a lot of localities.

Úvod

Nelesní vegetace (polo)přirozeného charakteru, která je představována především lučními a obdobnými porosty, je významnou složkou krajiny chráněných území, přičemž v oblasti Šumavy je tomu stejně. Luční a další travní a bylinné porosty jsou v lesní krajině střední Evropy podmíněny převážně způsobem hospodaření, které z velké části určuje charakter těchto porostů. Proto je nutné si především uvědomit změny ve způsobu využití a obhospodařování těchto porostů, přičemž tyto změny byly od počátků dvacátého století značné. V oblasti Šumavy je k obecným trendům ještě nutno připočítat změny odvíjející se od změny osídlení. Vzhledem ke skutečnosti, že nelesní vegetace se značnou měrou podílí na dosažení určité míry biodiversity území, je potřebné sledovat změny této vegetace, které se projeví právě i ve změně biodiversity celého území. K tomuto účelu je potřebné shromáždit a analyzovat data, která jsou v současnosti k dispozici. Vzhledem k tomu, že se musí jednat o údaje o struktuře rostlinných společenstev, potřebnými daty jsou dostatečně prostorově lokalizované fytoecologické snímky. Na Šumavě by bylo vhodné identifikovat systém studijních ploch v nelesní vegetaci, které byly v minulosti fytoecologicky snímkovány a které by bylo možné použít v budoucnu pro opakované šetření s cílem zjistit vývoj nelesních stanovišť. K tomuto účelu mohou být použity vlastní nepublikované fytoecologické snímky z luk v širší oblasti Prachatického Předšumaví, další snímky z 60. a 70. let minulého století z Českokrumlovska (Gazda, 1975) nebo nejstarší materiál z 50. let (Moravec, 1965). Obdobným zdrojem se může stát práce Balátové-Tuláčkové (1985).

V průběhu let až 1983 až 1990 bylo na území fytoecografického okresu Prachatické Předšumaví a v některých přilehlých oblastech pořízeno celkem 178 fytoecologických snímků v lučních a travních porostech. Tyto snímky mohou sloužit jako podkladový materiál pro zjištění změn v těchto společenstvech, které proběhly za dobu posledních patnácti až dvaceti let. Obsahem následujícího textu je stručné hodnocení tohoto materiálu, který se stal již dříve podkladem pro určité analýzy (Matějka, 1996), nikdy však ještě nebyl uveřejněn a hodnocen jako celek.

V další části bude pozornost soustředěna na možnosti použití nejstaršího zmíněného materiálu, přičemž všechny potenciálně použité fytoecologické snímky byly lokalizovány v prostředí GIS. V roce 2004 probíhá terénní šetření, které má potvrdit možnost využití tohoto materiálu pro sledování změn luční vegetace.

Tento příspěvek vznikl jako součást projektu VaV garantovanému MŽP ČR "Participativní management chráněných území - klíč k minimalizaci konfliktů mezi ochranou biodiversity a socioekonomickým rozvojem místních komunit" (označení projektu VaV/610/03/03). Základní informace k tomuto projektu jsou uvedeny na Internetových stránkách www.infodatasys.cz/vav2003/vav2003.htm.

Metodika

Fytoecologické snímky byly pořízeny klasickým způsobem především v oblasti Prachatického Předšumaví a v přilehlých oblastech od roku 1983. Snímkováná plocha byla nejčastěji 30 m². Pro každý druh byla odhadnuta pokryvnost pomocí Braun-Blanquetovy sedmičlenné kombinované stupnice pro abundanci-dominanci (Braun-Blanquet, 1964), pro její zpřesnění bylo používáno mezistupňů. Odhad celkové pokryvnosti bylinné etáže porostu byl rovněž proveden. Při zpracování materiálu byla významnost druhů standardizována tak, aby suma

významnosti všech druhů ve snímku byla rovna pokryvnosti celé bylinné etáže. Prvotní zpracování dat bylo prováděno v programech vytvořených pro operační systém DOS, později byla data převedena do systému DBreleve (viz www.infodatasys.cz), ve kterém jsou snímky dostupné pro další použití.

Zpracovávány byly všechny pořízené fytoocenologické snímky, žádný nebyl předem vyloučen. Na základě obvyklých postupů syntaxonomické klasifikace byl materiál roztrfíděn do syntaxonů, často však pouze na úroveň svazů. Pro numerickou klasifikaci byl užit program TWINSpan (Hill, 1979a). Tak bylo rozlišeno celkem 14 základních skupin snímků označovaných písmeny A až N. Ty byly dále klasifikovány Wardovou metodou (SSC, Legendre et Legendre, 1982) při užití Euklidovské distance jako míry nepodobnosti a tak byly stanoveny podskupiny označené čísly.

DCA (Hill, 1979b) byla použitou ordinační metodou. Byla aplikována ve třech stupních:

- 1) Zpracování celého souboru (178 snímků, 326 druhů). Na základě výsledku bylo identifikováno sedm nejodlišnějších fytoocenologických snímků, jejichž přítomnost působí deformování ordinačního prostoru.
- 2) Zpracování celého souboru bez sedmi jmenovaných odlišných snímků. Výsledků bylo využito pro odlišení základních skupin snímků vytvořených programem TWINSpan a pro ordinaci druhů.
- 3) Zpracování jednotlivých dílčích souborů základních skupin snímků vytvořených programem TWINSpan.

Jedním z procesů změny lučního společenstva se vztahem k jeho (ne)obhospodařování je ruderalizace. Dříve vyvinutý systém kvantifikace procesů ruderalizace a náchylnosti společenstva k ruderalizaci, užívající principu bioindikace, který byl uplatněn při sledování lesů (procedura IDGAI; Matějka, 1995), byl zde použit i v případě lučních společenstev. Jedná se o iteračně probíhající matematický postup pro nalezení a zpřesnění bioindikačních charakteristik druhů, který byl popsán v článku Matějka (1993). Vychází se přitom z apriorní znalosti o vlastnostech alespoň některých některých druhů zastoupených v hodnocených společenstvech, přičemž tyto znalosti mohou být i značně nepřesné (do jaké míry, to závisí především na objemu dat a jejich dalších vlastnostech). Výsledkem zpracování je tzv. stupeň potenciální ruderalizace.

Pro první běh procedury IDGAI byly druhy rozčleněny do tří kategorií

- 3 - druhy neruderálních společenstev
- 7 - druhy ruderálních i přirozených stanovišť
- 9 - výrazně ruderální druhy

Na základě výsledků prvního běhu bylo zpřesněno rozdělení neruderálních druhů do skupin 1 až 5 a dále byla zpřesněna náplň skupin 7 až 9 intuitivně dle předběžné znalosti chování druhů ruderálních stanovišť. V použité škále tak dosud chybí slupina 6. Vypočtené indikační hodnoty byly přiřazeny pouze druhům skupin 1 až 5. Ekoindexy potenciální ruderalizace pro druhy se silněji ruderálním charakterem nebylo možno spočítat na základě použitého snímkového materiálu, který obsahuje snímky lučních společenstev neruderalizovaných až silně ruderalizovaných, nikoli však vlastních ruderálních společenstev. Procedura IDGAI byla použita vždy pouze s první iterací, protože vhodné výsledky byly k dispozici pouze pro malý počet druhů.

Lokalizace všech použitých fytoocenologických snímků (vlastních i literárních) byla provedena jednotně v prostředí GIS (použit byl program TopoL)

Klasifikace společenstev

Zapsané snímky z oblasti Prachatického Předšumaví je možno zařadit v rámci následujícího systému synaxonů.

Festuco-Brometea BR.-BL. et TX. 1943

Brometalia erecti KOCH 1926 em. BR.-BL. 1936

Koelerio-Phleion phleoidis KORNECK 1974

Nardo-Callunetea PREISING 1949

Nardetalia PREISING 1949

Violion caninae SCHWICKERATH 1944

Molinio-Arrhenatheretea TX. 1937

Arrhenatheretalia PAWLOWSKI 1928

Arrhenatrerion KOCH 1926

Molinietalia KOCH 1926

Alopecurion pratensis PASSARGE 1964

Molinion KOCH 1926

Calthion TX. 1937 em. BAL.-TUL. 1978

Calthenion (TX. 1951) BAL.-TUL. 1978

Filipendulenion (LOHMEYER in OBERD. et al. 1967) BAL.-TUL. 1978

Phragmiti-Magnocaricetea KLIKA in KLIKA et NOVÁK 1941

Magnocaricetalia PIGNATTI 1953

Caricion gracilis NEUHÄUSL 1959 em. BAL.-TUL. 1963

Scheuchzerio-Caricetea fuscae TX. 1937

Scheuchzerietalia palustris NORDHAGEN 1937

Sphagno recurvi-Caricion canescentis PASSARGE (1964) 1978

Oxycocco-Sphagnetea BR.-BL. et TX. 1943

Sphagnetalia medii KÄSTNER et FLÖSSNER 1933

Sphagnion medii KÄSTNER et FLÖSSNER 1933

Velkou část analyzovaných porostů není možné přiřadit k žádné z popsanych asociací, často se jedná o různá stádia podmíněná především jejich historií a aktuálním obhospodařováním. Podrobnější rozbor jednotlivých společenstev, klasifikace a numerické analýzy fytoocenologických snímků je uveden v elektronickém archivu dostupném na internetové adrese www.infodatasys.cz/grassland/sumava.htm. Tam jsou dostupné i další podrobnější výsledky, které jsou dále diskutované.

Indikace potenciální ruderalizace pomocí procedury IDGAI

Lze předpokládat, že jedním z procesů, které se mohou v lučních a travinných společenstvech uplatnit - a to zvláště v souvislosti se změnou hospodaření - je ruderalizace. Tu je možné chápat jako změnu druhového složení společenstva vznikající v souvislosti s vlivem člověka. Lze předpokládat některé vlastnosti procesu ruderalizace, například že

- Různá společenstva jsou různě odolná vůdči ruderalizaci - mají různou resistenci, která je dána mimo jiné i vlastnostmi rostlinných druhů, které se ve společenstvu vyskytují.
- Existují dva mechanismy změny struktury společenstva, které se při ruderalizaci uplatňují - jsou jimi ústup některých, případně všech původních druhů společenstva (působí na snížení druhové diversity) a šíření některých jiných druhů (většinou se jako první šíří některé méně zastoupené původní druhy, dále k nim přibývají druhy pro původní společenstvo cizorodé, což vede naopak ke vzrůstu druhové diversity).
- Zřejmě nelze globálně říci, který mechanismus nastupuje dříve a po jaké trajektorii se bude druhová diversity v čase pohybovat. To bude pravděpodobně závislé na vlivu, který ruderalizaci vyvolal, a na environmentálních podmínkách, za nichž působil.

Prvním výsledkem použití procedury IDGAI je přehled druhů podle jejich zařazení do skupin dle indikace stupně ruderalizace lučního stanoviště. Druhy s výraznou indikační hodnotou jsou uvedeny v tabulce 1. Patrný je rozdílný charakter druhů ve skupinách 1 až 5. Za hemerofobní druhy byly označeny především druhy mokřadních až silně vlhkých stanovišť, potenciální ruderalizaci naopak indikují druhy mesofilních až sušších stanovišť. Tento fakt podporuje myšlenku o dvojím vlivu antropogenního tlaku na luční společenstva:

- Mesofilní luční společenstva vystavená antropogennímu tlaku se mění především procesy ruderalizace, které probíhají postupně.
- Mokřadní a zvláště rašeliništní společenstva jsou relativně rezistentní vůdči antropogennímu tlaku, pokud ten však překročí určitou mez, dochází k úplnému a nevratnému zborcení druhové struktury společenstva.

Některé přirozené procesy ve xerothermních společenstvech (zvláště opakovaná disturbance následkem sucha) jsou obdobné procesům ruderalizace. Proto je změna druhové skladby těchto společenstev způsobená slabou ruderalizací jen těžko odlišitelná.

Charakterizovat je možno i jednotlivé identifikované klasifikační skupiny sledovaných rostlinných společenstev pomocí průměrného indexu potenciální ruderalizace (Tabulka 2).

Tabulka 1. Obecná charakteristika jednotlivých stupňů potenciální ruderalizace.

Table 1. Grades of potential ruderalization and their description.

hodnota potenciální ruderalizace	charakteristika druhů a příklady bioindikátorů	průměrné indikační hodnoty společenstev
1	silně hemerofobní druhy, mezi indikátory lze zařadit <i>Avenella flexuosa</i> , <i>Carex canescens</i> , <i>C. flava</i> agg., <i>C. hartmanii</i> , <i>C. panicea</i> , <i>C. vesicaria</i> , <i>Crepis paludosa</i> , <i>Juncus filiformis</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Polygonum bistorta</i> , <i>Valeriana dioica</i> , <i>Viola palustris</i>	přirozená spol. bez známek ruderalizace
2	hemerofobní druhy, mezi indikátory lze zařadit <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Briza media</i> , <i>Caltha laeta</i> , <i>Campanula patula</i> , <i>Carex nigra</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Cirsium heterophyllum</i> , <i>C. oleraceum</i> , <i>C. palustre</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Festuca rubra</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>G. uliginosum</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Hypericum maculatum</i> , <i>Hypochoeris radicata</i> , <i>Juncus effusus</i> , <i>Leucanthemum ircutianum</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Mentha arvensis</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Rhinanthus minor</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i>	
3	indiferentní druhy, mezi indikátory lze zařadit <i>Alchemilla vulgaris</i> agg., <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Avenula pubescens</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Carex brizoides</i> , <i>Carum carvi</i> , <i>Cerastium holosteoides</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Ficaria bulbifera</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Leontodon hispidus</i> ,	

	<i>Lotus corniculatus, Plantago lanceolata, Saxifraga granulata, Trisetum flavescens, Viscaria vulgaris</i>	
4	indikátory potenciální ruderalizace, mezi indikátory lze zařadit druhy <i>Alopecurus pratensis, Galium album, Hypericum perforatum, Thymus pulegioides</i>	
5	druhy se slabě ruderalní tendencí, mezi indikátory lze zařadit <i>Dianthus deltoides</i>	ruderalizovaná přirozená spol.
6	žádné druhy nebyly do této skupiny prozatím zařazeny	
7	druhy s ruderalní tendencí	
8	ruderalní druhy	
9	výrazně ruderalní druhy	náhradní ruderalní společenstva

Tabulka 2. Indexy potenciální ruderalizace porostů podle jednotlivých klasifikačních skupin společenstev.
Table 2. Indices of potential ruderalization by selected classification groups of plant communities.

klasifikační skupina	minimum	maximum	stručná charakteristika klasifikační skupiny
A	3,06	4,15	sv. <i>Koelerio-Phleion phleoidis</i> a podobná společenstva
B	2,85	5,14	sv. <i>Arrhenatherion</i> - suchá varianta
C	1,97	3,21	spol. na přechodu sv. <i>Violion caninae</i> / <i>Alopecurion pratensis</i>
D	2,21	3,82	sv. <i>Arrhenatherion</i> - vlhká varianta
E	2,28	3,70	spol. s <i>Trisetum flavescens, Festuca rubra</i>
F	2,70	6,74	sv. <i>Alopecurion pratensis</i>
G	4,68	8,61	lemy a ruderalizované porosty
H	1,34	3,95	převážně pobřežní porosty
I	1,64	4,36	sv. <i>Calthion</i>
J	1,82	3,79	podsv. <i>Filipendulenion</i>
K	1,64	2,58	přechodná společenstva mezi <i>Molinion, Calthion</i> a <i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i>
L	1,63	2,46	třída <i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i>
M	1,00		spol. <i>Juncus filiformis-Carex canescens</i>
N	1,04	1,07	sv. <i>Sphagnion medii</i>

Příklad srovnání dřívějšího a současného stavu luk

Jako příklad bylo vybráno pět lokalit, jejichž stav v 50. letech minulého století je znám (Moravec, 1965).

1. *Melandrio-Trisetum* Moravec 1965 - originální snímek č. 32

Zápis z 4. 7. 2004: *Aegopodium podagraria* L. 1; *Agrostis stolonifera* L. +; *A. tenuis* SIBTH. +; *Achillea millefolium* L. +; *Alchemilla vulgaris* agg. 1; *Alopecurus pratensis* L. 1; *Anthoxanthum odoratum* L. r; *Anthriscus sylvestris* (L.) HOFFM. 1; *Avenula pubescens* (HUDS.) DUM. +; *Calycoctonus stipitatus* RAUSCHERT +; *Campanula patula* L. +; *Cardaminopsis halleri* (L.) HAYEK +; *Cerastium holosteoides* PRIES em. HYL. +; *Dactylis glomerata* L. 2; *Festuca pratensis* HUDS. 2; *F. rubra* L. +-1; *Heracleum sphondylium* L. 1; *Chaerophyllum aureum* L. 3; *Leucanthemum ircutianum* DC. +; *Lychnis flos-cuculi* L. +; *Phleum pratense* L. 1; *Phyteuma nigrum* F.W.SCHMIDT +; *Polygonum bistorta* L. +; *Ranunculus acris* L. 1; *Rumex acetosa* L. +; *Stellaria graminea* L. 2; *Taraxacum officinale* agg. +; *Trifolium pratense* +; *Trisetum flavescens* (L.) P.B. 1-2; *Veronica chamaedrys* L. 1; *Vicia sepium* L. 1

V druhovém spektru ubylo celkem 12 druhů, zvláště pak druhy, které preferují otevřenější typ porostů (např. *Bellis perennis* nebo *Prunella vulgaris*), naopak výrazně přibylo druhů s ruderalním charakterem (*Aegopodium podagraria, Anthoxanthum odoratum, Chaerophyllum aureum* aj.), celkem nových je 10 druhů. Velmi výrazné je omezení pokryvnosti mechového patra. Jedná se o typický příklad ruderalizace. Na lokalitě je patrné, jak tento proces probíhá postupně od okraje porostu, který je omezen zahradou a silnicí).

2. *Melandrio-Trisetum* Moravec 1965 - originální snímek č. 13

Zápis z 4. 7. 2004: *Aegopodium podagraria* L. 1-2; *Agrostis tenuis* SIBTH. +; *Achillea millefolium* L. +; *Alchemilla vulgaris* agg. +; *Alopecurus pratensis* L. 1; *Anthoxanthum odoratum* L. +; *Anthriscus sylvestris* (L.) HOFFM. 1; *Avenula pubescens* (HUDS.) DUM. +-1; *Campanula patula* L. 1; *Centaurea pseudophrygia* C.A.MEYER 2-3; *Dactylis glomerata* L. 3; *Deschampsia cespitosa* (L.) P.B. 2; *Festuca pratensis* HUDS. +; *F. rubra* L. 1-2; *Galium album* MILL. 2; *Heracleum sphondylium* L. +; *Holcus mollis* L. 3; *Hypericum maculatum* CRANTZ 2; *Knautia arvensis* (L.) COULTER 1-2; *Lathyrus pratensis* L. 2; *Linaria vulgaris* MILL. +-1; *Lychnis flos-cuculi* L. +; *Phleum pratense* L. 1; *Phyteuma nigrum* F.W.SCHMIDT +; *Pimpinella major* (L.)

HUDS. 1; *Platanthera bifolia* (L.) L.C.RICHARD r; *Poa palustris* L. +; *P. pratensis* L. 1; *Ranunculus acris* L. 1; *Rumex acetosa* L. +; *Stellaria graminea* L. 2; *Trisetum flavescens* (L.) P.B. 2; *Veronica chamaedrys* L. 1; *Vicia cracca* L. +; *V. sepium* L. +-1

Na této lokalitě úplně vymizelo dřívě velmi bohaté mechové patro (dřívě s pokryvností 80%). V bylinném patře ubylo 24 druhů, nově bylo zaznamenáno 11 druhů. V tomto porostu zřejmě došlo k jeho "rekultivaci", přičemž vymizela řada původních, mnohdy diferenciálních druhů. Poté lze očekávat návrat některých z těchto druhů a expanzi dalších (např. *Deschampsia cespitosa*, *Holcus mollis* a *Hypericum maculatum*), zvláště těch, které jsou časté na plochách s částečně nebo úplně vyloučeným hospodařením.

3. *Cardaminopsidi halleri-Agrostietum* Moravec 1965 - originální snímek č. 36

Zápis z 4. 7. 2004: *Alchemilla vulgaris* agg. 2; *Angelica sylvestris* L. +; *Anthriscus sylvestris* (L.) HOFFM. r; *Campanula patula* L. +; *Carex leporina* L. 2; *Cerastium holosteoides* PRIES em. HYL. +; *Cirsium heterophyllum* (L.) HILL +; *C. palustre* (L.) SCOP. 1-2; *Dactylis glomerata* L. +; *Deschampsia cespitosa* (L.) P.B. +; *Festuca pratensis* HUDS. r; *F. rubra* L. 3; *Galeopsis tetrahit* agg. r; *Hypericum maculatum* CRANTZ +; *Juncus effusus* L. +; *Leucanthemum ircutianum* DC. +; *Lychnis flos-cuculi* L. +; *Myosotis nemorosa* BESSER 2; *Phleum pratense* L. 2; *Poa pratensis* L. 1; *Ranunculus acris* L. 2; *Rhinanthus minor* L. 2; *Rumex acetosa* L. 1-2; *Taraxacum officinale* agg. 2; *Trifolium hybridum* L. 1; *T. pratense* +; *T. repens* L. 1; *Veronica chamaedrys* L. +-1; *V. serpyllifolia* L. +; *Vicia cracca* L. 2; *V. sepium* L. +;

V tomto společenstvu došlo k velké změně jeho struktury - zvláště významný byl úbytek druhů (celkem 25), nových druhů bylo zaznamenáno celkem 12, přitom došlo tak k "přebudování" společenstva na jinou syntaxonomickou jednotku.

4. *Cardaminopsidi halleri-Agrostietum* Moravec 1965 - originální snímek č. 1

Zápis z 4. 7. 2004: *Achillea millefolium* L. r; *Alchemilla vulgaris* agg. r; *Alopecurus pratensis* L. 3; *Angelica sylvestris* L. +; *Anthoxanthum odoratum* L. 1-2; *Avenula pubescens* (HUDS.) DUM. r; *Caltha laeta* HEGI 1; *Calycocorsus stipitatus* RAUSCHERT 1; *Carex leporina* L. 1; *C. nigra* (L.) REICHARD +; *Cirsium heterophyllum* (L.) HILL +; *C. palustre* (L.) SCOP. +; *Crepis succisifolia* (ALL.) JAVORKA r; *Cynosurus cristatus* L. 1; *Dactylis glomerata* L. +; *Deschampsia cespitosa* (L.) P.B. 1-2; *Festuca pratensis* HUDS. +; *F. rubra* L. 3; *Galium palustre* L. +; *Juncus effusus* L. 1; *J. filiformis* L. 1-2; *Lathyrus pratensis* L. 1-2; *Lychnis flos-cuculi* L. +-1; *Myosotis nemorosa* BESSER 1; *Pimpinella major* (L.) HUDS. +; *Poa pratensis* L. 1; *Ranunculus acris* L. 1; *R. auricomus* L. +-1; *Rumex acetosa* L. +-1; *Taraxacum officinale* agg. r; *Trifolium hybridum* L. +-1; *T. pratense* +; *T. repens* L. +; *Vicia cracca* L. +-1

V tomto porostu, původně velmi bohatém, došlo k jeho velkému zjednodušení - celkem vymizelo 31 druhů, naopak přibýlo 10 druhů, přitom žádný druh nelze považovat za jednoznačně expandující, mírné zvýšení pokryvnosti lze nalézt u *Alopecurus pratensis*, rozšířily se rovněž některé druhy svazu *Calthion*.

5. *Scirpetum sylvatici* Egger 1933 - originální snímek č. 40

Zápis z 4. 7. 2004: *Agropyron repens* (L.) P.B. +; *Alopecurus pratensis* L. 1; *Angelica sylvestris* L. r; *Caltha laeta* HEGI 2; *Cirsium palustre* (L.) SCOP. 1-2; *Dactylis glomerata* L. +; *Epilobium* sp. div. r; *Equisetum fluviatile* L. em. EHRH. +-1; *Equisetum arvense* L. 1; *Filipendula ulmaria* (L.) MAXIM. 3; *Galeopsis tetrahit* agg. r; *Galium uliginosum* L. 1; *Chaerophyllum hirsutum* L. 1; *Juncus effusus* L. 1; *Lathyrus pratensis* L. +; *Lychnis flos-cuculi* L. +; *Myosotis nemorosa* BESSER +; *Poa palustris* L. +; *P. trivialis* L. +-1; *Ranunculus acris* L. +; *Scirpus sylvaticus* L. 4; *Stellaria graminea* L. +; *Urtica dioica* L. 1

Přestože ve struktuře společenstva došlo ke značné druhové výměně (ubylo 22 druhů, naopak 8 druhů je nových), tato se netýká dominanty a syntaxonomické zařazení porostu je rovněž stále totožné. I v tomto porostu na nejvlhčí lokalitě je patrné zvýšení míry potenciální ruderalizace.

Závěr

Vyhodnocen byl materiál fytoecologických snímků z lučních a dalších travinných a jim blízkých rostlinných společenstev z oblasti Prachatického Předšumaví. Tento materiál doplňuje starší publikované údaje (Moravec, 1965; Balátová-Tuláčková, 1985) i nepublikované údaje z Českokrumlovského Předšumaví (Gazda, 1975) a může se stát podkladem pro vyhodnocení dlouhodobých změn v nelesních společenstvech širší oblasti Šumavy (jak NP Šumava, tak i přiléhající CHKO a jejího okolí). Existuje tedy zde dostatek srovnávacího materiálu, jehož použití je dokumentováno na několika příkladech.

Na základě uvedených příkladů dlouhodobých (cca 50 let) změn struktury lučních společenstev je možné konstatovat, že zvláště výrazné a zřejmě obecné je snížení druhové diversity těchto společenstev. Častý bývá ústup až vymizení mechového patra. Problematická je přesná lokalizace starších fytoecologických snímků. Vzhledem k tomuto faktu je monitoring nutno založit na sledování velkého počtu ploch, kde změny budou hodnoceny na statistickém základě. Lokality nových fytoecologických snímků je potřebné přesně lokalizovat tak, aby k obdobné situaci nemohlo docházet v dalším období při opětovném terénním šetření.

V rámci lučních a obdobných porostů se v prostoru mnohdy objevují výrazné gradienty. Lze očekávat posun hranic společenstev na gradientech (zvláště těch, které jsou podmíněny například změnou plošného rozsahu obhospodařování - viz uvedený příklad 1). Tyto posuny nelze jednoznačně doložit pomocí prostých

fytocenologických snímků, ale je možné je dokumentovat sledováním celých topografických gradientů pomocí transektů složených z pravidelně rozmístěných menších ploch. Již dříve byly úspěšně vyzkoušeny plochy velikosti 1 m² se vzájemnou vzdáleností 2 až 5 m.

Literatura

- Balátová-Tuláčková E., 1985: Feuchtwiesen des Landschaftsschutzgebietes Šumava (Böhmerwald). - *Folia Mus. Rer. Natur. Bohem. Occid., Ser. Bot., Plzeň*, 18-19 (1983): 1-82.
- Braun-Blanquet J., 1964: *Pflanzensoziologie*. - Springer Verlag, Wien & New York, 865pp.
- Gazda J., 1975: Slatinná a luční společenstva v jižním Předšumaví. - Ms. [Závěrečná zpráva; Depon in VŠZ České Budějovice, nyní Agronomická fakulta Jihočeské univerzity]
- Hill, M.O., 1979a: TWINSPAN - a FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two way table by classification of individuals and attributes. Ithaca, Cornell Univ., 48 pp.
- Hill, M. O., 1979b: DECORANA - a FORTRAN program for detrended correspondence analysis and reciprocal averaging. *Ecology and Systematics*. Ithaca, Cornell Univ., 52 pp.
- Legendre L. & Legendre P., 1983: Numerical ecology. In: *Developments in environmental modelling*, Vol. 3. - Elsevier Scientific Publishing Co., Amsterdam, 419 pp.
- Matějka, K., 1993: Diversity of ecological groups of species in cultural forests of South Bohemia. *Ekológia Bratislava*, 12, 299-316.
- Matějka, K., 1995: Ruderalization in the man-influenced forests. In K. Matějka (Ed.), *Investigation of the forest ecosystems and of forest damage*. (pp. 14-18). Praha: IDS.
- Matějka, K., 1996: Ekologie a cenologie trav v lučních a bylinných porostech jižní části Předšumaví. [The ecology and coenology of grass species in grass-dominant and herb-grass-dominant communities in south part of foothills of Šumava Mts.] In F. Krahulec, P. Pyšek, L. Hroudá (Eds.), *Trávy. Pracovní konference ČBS*. (pp. 71-77). Praha: ČBS.
- Moravec J., 1965: Wiesen im mittleren Teil des Böhmerwaldes (Šumava). In: Neuhäusl R. et al., *Synökologische Studien über Röhrichte, Wiesen und Auenwälder*. - *Vegetace ČSSR, Ser. A, Vol. 1*, Academia Praha, pp. 179-385.