

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Biologická fakulta



**Zhodnocení úspěšnosti druhů v regionálních
směsích při obnově luk v Bílých Karpatech**

(Magisterská práce)

Zdeňka Montagová

Vedoucí práce: RNDr. Ivana Jongepierová

2007

MONTAGOVÁ Z., 2007: Zhodnocení úspěšnosti druhů v regionálních směsích při obnově luk v Bílých Karpatech. *Magisterská práce, Biologická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích*, 68p.

MONTAGOVÁ Z., 2007: The assessment of the succes of species in regional seed mixtures in the restoration of meadows in Bílé Karpaty mountains. *Master thesis, Faculty of Biological Sciences, University of South Bohemia, České Budějovice*, 68p.

ANOTACE: Tato práce se zabývá úspěšností druhů rostlin při obnově květnatých luk v Bílých Karpatech využitím regionálních směsí. Věnuje se také druhové diverzitě porostů starých 1 až 8 let a jejím vztahem k podmínkám prostředí.

ANNOTATION: The aim of the study was to assess succes of some plant species in restoration of species rich meadows in Bílé Karpaty mountains. The meadows were sown with regional seed mixtures. It also deals with a diversity of the growths old 1 till 8 years and its relation to environmental conditions.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně pouze s použitím citované literatury.

V Českých Budějovicích 23. dubna 2007

OBSAH

1. ÚVOD A CÍLE PRÁCE	5
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED.....	6
2.1 Sukcese	6
2.1.1 Různé dělení sukcese	6
2.1.2 Kroky při obsazování prostoru.....	6
2.1.3 Mechanismy sukcese	9
2.1.4 Průběh sukcese	10
2.2 Vliv podmínek prostředí	11
2.2.1 Půdní podmínky	12
2.2.2 Management.....	13
2.2.3 Historie využívání území	16
2.3 Louky střední Evropy	16
2.3.1 Vznik luk ve střední Evropě	16
2.3.2 Změny v zemědělství a v obhospodařování luk v 2. polovině 20. století	16
2.3.3 Projekt Návrh na používání regionálních směsí pro obnovu květnatých luk ve vybraných územích České republiky.....	17
2.3.4 Bělokarpatské louky.....	17
3. METODIKA.....	20
3.1 Přírodní poměry Bílých Karpat.....	20
3.1.1 Geologické poměry.....	20
3.1.2 Klima	20
3.1.3 Půdy.....	20
3.1.4 Vegetace.....	20
3.2 Zájmové louky	21
3.2.1 Poloha zájmových luk.....	21
3.2.2 Stručný popis sledovaných luk a jejich dřívějšího využívání	21
3.3 Sběr dat	22
3.3.1 Fytocenologické snímky	22
3.3.2 Hledání trvalých ploch	23
3.3.3 Odběr půdních vzorků a měření pH půdy	23
3.4 Zpracování dat.....	23
3.4.1 Druhovú diverzita luk	23
3.4.2 Rozdělení druhů do skupin.....	25
3.4.3 Ordinační analýzy	25
3.4.4 Hodnocení úspěšnosti druhů.....	26
4. VÝSLEDKY.....	28
4.1 Druhovú diverzita luk	28
4.1.1 Louky sledované v roce 2006.....	28
4.1.2 Dlouhodobě sledované louky	31
4.2 Vliv podmínek prostředí na druhové složení luk.....	33
4.2.1 Všechny druhy	33
4.2.2 Vyseté druhy.....	34
4.2.3 Nevyseté druhy.....	35
4.3 Skupiny druhů podle Raunkierových životních forem a podle biotopů.....	36
4.4 Úspěšnost druhů.....	37
4.4.1 Vyseté druhy.....	38
4.4.2 Úspěšnost lučních nevysetých druhů.....	45
4.4.3 Pokryvnost vysívaných druhů na osetých a neosetých loukách	47
5. DISKUZE	50
5.1 Druhovú diverzita luk	50
5.1.1 Louky sledované v roce 2006.....	50
5.1.2 Dlouhodobě sledované louky	51
5.2 Vliv podmínek prostředí na druhové složení luk.....	53
5.3 Skupiny druhů podle Raunkierových životních forem a podle biotopů.....	55
5.4 Úspěšnost druhů.....	56
5.4.1 Nezaznamenané a ojediněle zaznamenané vyseté druhy.....	56
5.4.2 Úspěšné vyseté bělokarpatské druhy.....	57
5.4.3 Vyseté komerční druhy	58
5.4.4 Úspěšnost nevysetých lučních druhů	59

5.4.5 Pokryvnost vysévaných druhů na osetých a neosetých loukách.....	60
5.4.6 Druhy vhodné k vysévání v regionálních směsích	60
6. ZÁVĚR.....	62
7. PODĚKOVÁNÍ.....	63
8. POUŽITÁ LITERATURA.....	64
9. ABSTRACT.....	70
10. PŘÍLOHY	Error! Bookmark not defined.

1. ÚVOD A CÍLE PRÁCE

V druhé polovině 20. století byla degradována velká část trvalých travních porostů intenzivním využíváním, převedením na ornou půdu nebo ponecháním ladem. Od 90. let 20. století se ochránci přírody snažili tento stav napravit. V Bílých Karpatech probíhaly různé experimenty zaměřené na vytvoření metodiky pro využití regionálních směsí při obnově druhově bohatých lučních porostů. V roce 2004 vznikl projekt Návrh na používání regionálních směsí pro obnovu květnatých luk ve vybraných územích České republiky. Jedním ze zájmových území tohoto projektu se staly i Bílé Karpaty.

Regionálními směsmi již bylo v Bílých Karpatech oseto téměř 300 ha půdy. Zhodnocením úspěšnosti obnovy čtyř květnatých luk regionálními směsmi se ve své magisterské práci zabývala v letech 2001 až 2003 Natálie Wernerová (WERNEROVÁ 2004). Na její práci navazuje má práce, která hodnotí další vývoj Wernerovou sledovaných ploch a zahrnuje také další nově oseté plochy.

Ve své práci jsem si vytyčila následující cíle:

- 1) Zhodnotit druhovou diverzitu obnovených luk
- 2) Zhodnotit úspěšnost druhů vysévaných v regionálních směsích uchytit se a vytrvat v porostu

Svou prací bych chtěla prověřit následující hypotézy:

- Druhová diverzita spočítaná podle Jaccardova, Shannonova a indexu podobnosti se se stářím louky nemění.
- Louky se neliší druhovým složením.
- Poměrné zastoupení Raunkierových životních forem a druhů různých biotopů není závislé na stáří louky.
- Všechny vyseté druhy se úspěšně uchytily a na loukách přetrvávají.
- Na louky oseté regionálními směsmi se nerozšířily žádné nevyseté druhy.

Poznatky z mé práce budou využity při další obnově květnatých luk v Bílých Karpatech. Umožní vytvořit regionální směsi s optimálním druhovým složením. Regionální směsi by měly obsahovat druhy klíčové pro vytvoření a vývoj druhově bohatého lučního společenstva, které by se na louky obtížně spontánně šířily. Naopak není nutné dávat do směsí druhy, které se snadno šíří samy.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Sukcese

2.1.1 Různé dělení sukcese

Sukcese je teorie, která popisuje sled druhů a společenstev obývajících určité území v čase. Tento proces není nahodilý, a proto se teorie sukcese snaží objevit i mechanismy této výměny.

Pokud sledujeme vývoj na nově vzniklém nebo exponovaném podkladě, kdy nejsou přítomny žádné diaspory, mluvíme o primární sukcesi (GLENN-LEWIN et al. 1992). Ta začíná na holém podkladě uchycováním prvních organismů, především bakterií a lišejníků, které se podílí na vzniku prvního substrátu, na němž se dále mohou uchytit náročnější organismy. Dále probíhá podobně jako sekundární sukcese.

Sekundární sukcese je nahrazení předešlé vegetace jinou. Začíná disturbancí, která zničila předchozí společenstvo (GLENN-LEWIN et al. 1992) a uvolnila živiny z biomasy, opadu a půdy (GRIME 2001). Takovou událostí může být například požár, záplava nebo lidská činnost. Vegetace sice byla zničena, ale na stanovišti zůstal substrát a v něm diaspory. Tyto diaspory spolu s dalšími, které tam dorazily, jsou základem nového společenstva. Dále probíhá výměna druhů a společenstev, jejíž konečné stadium nazýváme klimax (GRIME 2001). Rozhraní mezi primární a sekundární sukcesí není v některých konkrétních případech jasně rozlišitelné (GLENN-LEWIN et al. 1992).

Dále můžeme dělit sukcesi na autogenní a allogenní. Při autogenní sukcesi se vegetace mění díky interakcím mezi organismy a mezi organismy a prostředím. Allogenní sukcese je způsobena vnějším prostředím a jeho změnami (GLENN-LEWIN et al. 1992). Na většině sukcesí se podílejí oba tyto faktory.

Sukcesi dále můžeme dělit podle mnoha dalších hledisek. Pro mou práci je nutné ještě zmínit rozlišení spontánní sukcese, kdy člověk do výměny společenstev přímo nezasahuje, ale ponechá ji pouze přírodním procesům, a řízené sukcese, kdy člověk přímo ovlivňuje průběh a směr sukcese např. tím, že druhy vysévá, vysazuje, či mění podmínky prostředí, především půdní charakteristiky.

2.1.2 Kroky při obsazování prostoru

Šíření diaspor v prostoru a čase

Předpokladem úspěšné sukcese je to, že se na dané místo dostane dostatečné množství diaspor, tedy kolonizace. Diaspory mohou být přítomny v diasporové bance, nebo se na dané místo musí dostat z jiné zdrojové populace. Význam jednotlivých způsobů šíření diaspor v prostoru a čase je v současné literatuře často diskutován.

Většina autorů považuje malou schopnost šíření se v prostoru za hlavní omezení rychlé sukcese ve fragmentované krajině (BISCHOFF 2002). Různé druhy jsou přizpůsobeny na různé způsoby šíření semen. Některé se přizpůsobily na anemochorii velkým počtem drobných lehkých semen (GRIME 2001) s létacím aparátem (SOUKUPOVÁ 1984). Jiné se lépe šíří vodou či zoochorně.

Semena špatně adaptovaná na šíření v prostoru nejčastěji zůstanou v okolí mateřské rostliny. BISCHOFF (2002) zjistil, že 75 % semenáčků druhů *Silaum silaus* a *Serratula tinctoria* se nachází do vzdálenosti 1,5 m od mateřské rostliny.

Kolonizace je obtížně předpověditelná, poněvadž závisí na mnoha faktorech a jejich interakcích: velikost a množství semen (ERIKSSON 2000), způsoby šíření diaspor, heterogenita prostředí, struktura vegetace, vzdálenost zdrojů diaspor, přítomnost vektorů (GLENN-LEWIN et al. 1992). Do jisté míry je to, zda semeno dopadne na vhodné či nevhodné místo, také náhodné (VAN GROENENDAEL et al. 2000). Zkoumání disperze diaspor hraje při sledování sukcese velmi významnou úlohu. JEFFERSON a USHER (1989) uvádějí, že současná vegetace je podobnější dopadajícím semenům než semenné bance v půdě.

Semenná banka umožňuje šíření druhu v čase. Tvoří ji semena uložená různě hluboko v půdě. Někteří autoři (BLACKENHAGEN et POSCHLOD 2005) zavádí vhodnější termín banka diaspor, která kromě semen a plodů zahrnuje i vegetativní části rostlin, které mohou sloužit k regeneraci.

Dormantní semena se liší životaschopností. Některá semena jsou schopná klíčit jen následující rok, ta tvoří transientní semennou banku. Jiná si klíčivost uchovávají po delší dobu a tvoří persistentní semennou banku (GRIME 2001). Vytrvalost semen je závislá též na velikosti, tvaru semen a hloubce uložení v půdě (BEKKER et al. 1998). Na opuštěných polích v Českém krasu jsou na 1 m² v semenné bance uloženy tisíce semen (OSBORNOVÁ et al. 1990). Velká část z nich patřila jednoletým druhům s lehkými anemochorními semeny. V travinných ekosystémech jsou v semenné bance druhy s dlouhodobou klíčivostí vzácné (BEKKER et al. 1998, BEKKER et al. 2000). Taková semena se mohou stát významnými při obnově vegetace, avšak je jich málo.

Klíčení a uchycení semenáčů

Klíčení a uchycení semenáče je další důležitou a kvůli herbivorii, malým disturbancím či změnám v mikroklimatu velmi citlivou fází (GREILING et KICHANAN 2002). Prostor vhodný ke klíčení a k růstu semenáčů se nazývá regenerační nika a často se liší od niky dospělých jedinců téhož druhu.

Některé druhy rostlin mají mnoho malých, jiné méně velkých semen. Velký počet semen zvyšuje pravděpodobnost, že semeno padne na místo vhodné ke klíčení, zatímco semenáče z větších semen mají více zásobních látek a s větší pravděpodobností přežijí kritické období v zástínu porostu dospělých jedinců (BLACKENHAGEN et POSCHLOD 2005). Druhy s hojnější produkcí semen upřednostňují řidší porost (BLACKENHAGEN et POSCHLOD 2005). ERIKSSON (2000) se domnívá, že znalosti o velikosti semen mohou být využity k hodnocení schopnosti šířit se a uchytit se.

Pouze malá část semen ze semenné banky vyklíčí. Na opuštěných polích vyklíčilo jen několik setin z celkového počtu semen (OSBORNOVÁ et al. 1990). Semena uložená v půdě čekají, až nastanou podmínky vhodné pro vyklíčení (GLENN-LEWIN et al. 1992). Během doby čekání mohou semena ztratit klíčivost, mohou se dostat příliš hluboko do půdy nebo mohou podlehnout predaci hmyzu, větších herbivorů či napadení houbami (OSBORNOVÁ et al. 1990).

Různé druhy klíčů v různých ročních obdobích. Efemerní rostliny se objevují hlavně na jaře. Výskyt vytrvalých dvouděložných bylin vrcholí nejčastěji v pozdním létě a graminoidní druhy se hojně objevují během obou těchto období (OSBORNOVÁ et al. 1990).

Klíčení ovlivňují především vlhkost a teplota půdy. Klíčení a uchycení semenáčků je významně inhibováno také kompeticí (ZOBEL et al. 2000), nejčastěji kompeticí o světlo. Mnoho autorů uvádí, že vrstva opadu nebo hustý porost stíní povrch půdy (KLIMEŠ et al. 2000), takže kompetičně slabé druhy klíčí málo. Na druhou stranu zase opad kryje semenáčky před herbivory a zabraňuje odnesení semenáčků při prudkém dešti (KUPFERSCHMID et al. 2000). V porostu mohou díky velkému suchu, herbivorii nebo jiným příčinám vzniknout mezery, které obsazují kompetičně slabší druhy (LEPŠ et ŠTURSA 1989).

Důležitou roli mohou hrát i některé chemické látky uvolňované při rozkladu opadu, které inhibují klíčení. Podle faktorů, které způsobují dormanci semen, rozlišujeme několik druhů dormance.

Přirozeně dormantní semena potřebují být před vyklíčením vystavena určitým podmínkám prostředí. V těchto podmínkách se přemění chemické látky, které brání klíčení (fyziologická dormance), poruší se neprostupný obal semen (fyzická dormance) nebo dozraje nevyvinuté embryo (morfologická dormance) (BASKIN et BASKIN 1998).

Sekundárně dormantními se stávají původně nedormantní semena, která nemohou klíčit kvůli nepříznivým podmínkám. Semeno může procházet cyklem nabuzení a opětovného přerušení dormance, přičemž se však snižuje jeho klíčivost (BASKIN et BASKIN 1998).

Dormance má velký význam pro úspěšnost semen v pravidelně i nepravidelně proměnných podmínkách prostředí, protože umožňuje přežít nepříznivé období (HENLE et al. 2004) a vyklíčit teprve tehdy, až jsou podmínky pro přežití semenáčku vhodné.

Vytrvání a šíření

Po úspěšném vyklíčení a uchycení semenáče následuje růst, šíření a generativní rozmnožování, které jsou nezbytné pro dlouhodobé vytrvání druhu na dané lokalitě.

Protože většina prýtlů vytrvává krátkou dobu, probíhá jejich neustálé vegetativní nahrazování, které hraje důležitou úlohu i při šíření v prostoru. LOVETT-DOUST (1981, cit. in GLENN-LEWIN et al. 1992) rozlišuje podle prostorového uspořádání dva základní typy vegetativního šíření – phalanx a guerrilla. Při růstu typu phalanx zůstávají nové vegetativní části v bezprostřední blízkosti mateřské části a fyziologické propojení není přerušeno. Dobrým příkladem jsou trsy trav. Typ guerrilla tvoří nové ramety dále od mateřské ramety a později dojde k přerušení fyziologického spojení. Typ guerrilla je obzvláště pohyblivý. Jeho příkladem může být např. *Fragaria* sp..

Generativní rozmnožování umožňuje vznik nových genotypů a tím lepší přizpůsobivost novým podmínkám a větší genetickou stabilitu populace. Většina lučních druhů se rozmnožuje allogamicky. Pokud je izolovaná populace allogamických druhů malá, může vytvořit velmi specializované genetické kombinace, které mohou být ohroženy příchodem cizího genotypu a následnou outbreedingovou depresí (KRAHULEC 1997).

Další velkou skupinou lučních rostlin jsou apomiktické druhy, které patří nejčastěji do skupin Gramineae, Compositae, a *Rosaceae*. Apomiktický způsob rozmnožování umožňuje zachování jednoho genotypu po mnoho generací (KOLTUNOW 1993). Často se ho využívá u kulturních plodin.

Při autogamickém rozmnožování, které na loukách není časté, dochází ke zvyšování podílu homozygotů a k snížení genetické variability (KRAHULEC 1997).

Semena doplňují semenou banku, o jejímž významu jsem pojednala výše. Semena se většinou šíří na větší vzdálenosti snáze než vegetativní části, a tak generativní rozmnožování umožňuje kolonizaci nových lokalit.

2.1.3 Mechanismy sukcese

Kolonizace

Kolonizací nazýváme proces vnášení diaspor do daného prostoru. Dochází při ní k interakcím mezi současnou vegetací a diasporami. Kolonizace je závislá na mnoha faktorech, o nichž jsem se zmínila v kapitole Šíření diaspor v prostoru a čase.

Kompetice

Kompetice je oboustranně negativní vztah mezi organismy, které soutěží o společný zdroj, jenž se nedostává v množství potřebném pro všechny zároveň. V iniciálních stádiích sekundární sukcese mají rostliny k dispozici často dostatek zdrojů, které postupně vyčerpávají. Se snižováním hladiny zdrojů narůstá význam kompetice, která nakonec může vést ke kompetičnímu vyloučení organismu, který ke svému životu potřebuje vyšší hladinu zdroje (OSBORNOVÁ et al. 1990).

Mezi nejčastější zdroje, o něž si rostliny kompetují, patří světlo, voda a živiny. Kompetice o světlo vede k vytvoření složité vertikální struktury vegetace, která umožňuje maximální zachycení a využití světelného záření. Kompetice o vodu a živiny, především o dusík a fosfor, se účastní podzemní části rostlin, které podobně vytváří složité prostorové uspořádání umožňující optimální čerpání těchto zdrojů. Zda je významnější nadzemní nebo podzemní kompetice, závisí na množství vody a dostupných živin, na světelných podmínkách nebo na disturbanci (GRIME 2001, LEPŠ 1999).

Jednoleté rostliny mají relativně malé kořeny vzhledem k velikosti stonků, neumí kompetovat o živiny tak dobře jako vytrvalé druhy (GRIME 2001). Kompetice se uplatňuje silněji v pozdějších fázích, kdy zdroje limitují růst více než v časných fázích sukcese. Kompetice upřednostňuje druhy méně náročné na hladinu zdrojů, a tak se mění společenstvo od druhů vyžadujících vysokou hladinu zdrojů k druhům, které jich tolik nepotřebují.

V kompetičním prostředí jsou úspěšnější semenáčky s větším množstvím zásobních látek, které mohou okamžitě rychle růst. Semenáčky bez nebo pouze s malou zásobou látek potřebují k přežití v kompetičním prostředí disturbanci, jež by vytvořila v porostu mezery (RYSER 1993).

Životní strategie

Životní strategie je relativní charakteristika, která popisuje reprodukční vlastnosti (množství a velikost semen) a délku života rostlin. V počátečních stádiích sekundární sukcese se uplatňují především

jednoleté druhy vyžadující vyšší hladiny zdrojů. Tyto druhy rychle vytvářejí velké množství biomasy a brzo a dlouho produkují obrovské množství malých semen. Jejich semena jsou dlouho životaschopná a jsou chemicky chráněna proti herbivorům (GLENN-LEWIN et al. 1992). Nazýváme je R-stratégové (GRIME 2001). Toto společenstvo výrazně ovlivňuje složení následujících společenstev.

R-stratégové snižují množství dostupných živin v půdě a postupně jsou vykompetováni dvouletými a vytrvalými druhy, které byly přítomny v podrostu už v počátečních stádiích (OSBORNOVÁ et al. 1990). Ty produkují méně větších semen a velký význam pro ně má vegetativní šíření. Nazýváme je C-stratégové (GRIME 2001). V nepříznivém prostředí může hrát důležitou roli nedostatek substrátu, vody, živin, solí nebo drsné klima. V takových podmínkách přežívají lépe S- a CS-stratégové (GRIME 2001).

Interakce druhů

Průběh sukcese ovlivňují interakce mezi druhy a interakce druhů s prostředím.

Facilitace nastává, když jeden druh pozmění prostředí, např. půdu, a usnadní tím druhému druhu uchycení, růst a vývoj. Druh *Lolium perenne* byl používán jako krycí plodina při obnově vegetace ve Velké Británii (MITCHLEY et al. 1996) i v Bílých Karpatech. Vytvořil rychle biomasu a později díky kosení ve správnou dobu ustoupil a umožnil růst jiným vysetým druhům. *Ilex aquifolium* chránil podobně ve Velké Británii semenáčky buků a dubů před okusem zvěře (GLENN-LEWIN et al. 1992).

Při inhibici pozmění jeden druh prostředí a tím zabraňuje uchycení, růstu nebo dozrání jiného druhu. Příkladem mohou být inhibice druhů fixujících dusík pionýrskými druhy (GLENN-LEWIN et al. 1992).

Pokud interakci některých druhů nemůžeme nazvat ani facilitací ani inhibicí, jedná se o toleranci (GLENN-LEWIN et al. 1992). Žádný z těchto procesů však neprobíhá tak přímočaře, jak jsem dosud zmínila, ale skládají se z dílčích interakcí.

2.1.4 Průběh sukcese

Příklad sekundární sukcese na opuštěných polích v Českém krasu

Spontánní sukcese začíná po opuštění polí. První rostliny, které se na novém povrchu uchytí, často vyrůstají ze semenné banky, v níž bývají druhy iniciálních stadií hojně zastoupeny. Bývají to anemochorně se šířící R-stratégové. Rychle rostou, množí se a šíří se. Odebírají živiny z půdy a ukládají je do své biomasy. Nežijí dlouho, po jejich odumření se jimi přijaté živiny dostanou do opadu. Půdní organismy přeměňují opad na humus, a tak zúrodňují půdu. Díky vzrostlé vegetaci se zmenšují denní fluktuace půdní teploty a vlhkosti (OSBORNOVÁ et al. 1990). Prostředí se stává příznivějším.

Složení iniciálního stadia bývá velmi rozmanité. Nejvíce je ovlivněno semennou bankou, typem okolní vegetace, izolací a velikostí opuštěné plochy, přítomnou zvěří a zemědělským využitím dané oblasti v minulosti. Iniciální stadium předurčuje složení stadií následujících. V podrostu iniciálního stadia rostou některé druhy pozdějších stadií (OSBORNOVÁ et al. 1990). Tyto druhy

postupně vytlačí původní jednoleté druhy, které mohou na narušenějších místech ještě několik let přežít. Porost se stále více zapojuje. Významným řídicím faktorem se stává kompetice.

Druhy pozdějších sukcesních stadií bývají dvouleté a vytrvalé rostliny. V našich podmínkách pozdější stadia sukcese na opuštěných polích tvoří hlavně druh *Elytrigia repens*, který je později nahrazen širokolistými bylinami (OSBORNOVÁ et al. 1990). Ty jsou dále vykompetovány trsnatými travami. Dříve než se vytvoří hustý porost trsnatých trav, uchytí se semenáčky dřevin. Jejich uchycení závisí na vlhkosti půdy. V mezických podmínkách rostou dřeviny lépe než v suchých podmínkách.

Množství biomasy v mezických podmínkách během sukcese narůstá, po 15 letech je stabilní. Na suchých a mokřých místech je maximální množství biomasy nižší (OSBORNOVÁ et al. 1990).

Druhovú diverzitu bývá v mezických podmínkách nejvyšší ve střední části iniciálního stádia. Později druhová diverzita klesá kvůli kompetici. Když převládá jedna silná dominanta, je druhová diverzita nízká. Dočasně se může druhová diverzita zvýšit, když probíhá výměna dominantních druhů a jsou současně přítomny druhy předchozího i následujícího stádia (OSBORNOVÁ et al. 1990). Do úvah o druhové diverzitě je nutné zahrnout také plochu, na které druhovou diverzitu sledujeme (SYKES et al. 1994, LEPŠ 1987).

Rychlost sukcese

Rychlost sukcese se odvíjí od mnoha různých faktorů. První podmínkou je přítomnost diaspor (BISCHOFF 2002). Diaspory mohou být uloženy buď v semenné bance, nebo se na lokalitu musí dostat z jiného místa. Příchod diaspor z bližší lokality je pravděpodobnější, a proto i sukcese bude postupovat rychleji, pokud bude v blízkosti lokalita s podobnými podmínkami. Význam má také okolní vegetace, reliéf a orientace lokality ke zdrojovým lokalitám a k převládajícímu směru větru (OSBORNOVÁ et al. 1990, COULSON et al. 2001).

Ostrovní teorie (BEGON et al. 1997) řeší vztahy mezi kolonizací izolovaného území a extinkcí druhů. Kolonizace probíhá nejrychleji v případě, když je zdrojové území blízko a sledované území má velkou rozlohu. Z toho můžeme vyvodit, že i sukcese bude probíhat rychle, pokud je v blízkosti zdrojová lokalita a obsazované území je velké. Na velkém území se nachází rozmanitější stanoviště, která mohou být obsazena větším počtem druhů (PYŠEK et al. 2002).

Dalšími důležitými faktory jsou stanovištní podmínky, kterým se budu věnovat v následující kapitole. Nejrychleji sukcese probíhá na začátku, postupem času se zpomaluje (LEPŠ 1987). Jeden z důvodů je prodlužování délky života druhů pozdějších stadií sukcese.

2.2 Vliv podmínek prostředí

Rostlinné společenstvo ovlivňuje mnoho faktorů. Za nejvýznamnější jsou považovány klimatické (teplota, srážky, intenzita slunečního záření), půdní (půdní typ, hloubka půdního profilu, vlhkost půdy, množství živin, pH, obsah humusu), orografické (nadmořská výška, expozice a sklon svahu, reliéf) a management (RYCHNOVSKÁ 1985). Průběh sukcese závisí také na velikosti plochy (OSBORNOVÁ et al. 1990) a historii území (WALKER et al. 2004).

2.2.1 Půdní podmínky

Vlhkost půdy

Vlhkost půdy je jedním z nejdůležitějších stanovištních faktorů, na něm závisí řada dalších činitelů: dostupnost vody a v ní rozpuštěných živin pro rostliny, provzdušnění půdy, pH, amplituda půdní teploty. Pro druhové složení rostlinného společenstva je důležitý obsah vody v rhizosféře, a to zejména v jarním období, kdy si rostliny při tvorbě nadzemní biomasy nejvíce konkurují. Podle Balátové-Tuláčkové (BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1979) voda z roztáleného sněhu zvýší půdní vlhkost a umožní dostatečné zásobení rostlin vodou na začátku vegetační sezóny. Později hladina podzemní vody klesá a zdrojem vody se stává především srážková voda (KVÍTEK et al. 2001) zadržena nepropustnou vrstvou. Vodní režim je především v první polovině vegetační sezóny spjat s nárůstem biomasy, která čerpá půdní vodu, i se způsobem obhospodařování, o němž pojednávám později. Některé druhy, např. *Alopecurus pratensis*, *Festuca pratensis*, mají schopnost nasát kořenovým systémem přebytek jarní vláhy a přispívají ke kvalitě i kvantitě výnosu z lučních porostů (BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1979).

Množství živin

Množství živin má vliv na produkční vlastnosti porostu i na druhové složení porostu (RYCHNOVSKÁ 1985). Možnost příjmu živin rostlinami z půdy je závislá na půdní vlhkosti, aciditě a půdní teplotě. Významný může být též poměr některých iontů a intenzita činnosti určitých skupin mikroorganismů (RYCHNOVSKÁ 1985). V literatuře jsou nejčastěji studovanými živinami dusík, fosfor a draslík.

Mnoho autorů studovalo vliv množství dusíku na druhovou diverzitu. Zjistili, že v dusíkem obohaceném prostředí se druhová diverzita snižuje (TILMAN 1993, RUSCH et FERNANDÉZ-PALACIOS 1995, HOPKINS et al. 1999, LEPŠ 1999). Větší množství dusíku totiž snižuje schopnost uchycení a vytrvání především bylenných druhů a zvyšuje rychlost extinkce vytrvalých druhů. V prostředí bohatém na dusík rostliny rostou rychleji, klesá prostupnost světla porostem a zvyšuje se mortalita semenáčků a malých rostlin v podrostu. Narůstá množství opadu, které dále znesnadňuje vyklíčení nových jedinců.

Odlišná situace je však na opačném konci gradientu množství živin. V prostředí s extrémním nedostatkem živin zvýšení množství živin zvýší i druhovou diverzitu (LEPŠ 1999).

Podobně jako dusík na druhovou diverzitu působí i fosfor. Také u draselných iontů je nejvyšší druhová diverzita při středních hodnotách (McCREA et al. 2001a).

Protože mnoho druhově bohatých společenstev bylo v minulosti zničeno právě přehnojováním, je vysoká hladina živin pro obnovu druhově bohatých společenstev velkou překážkou. Dnes se snažíme snížit hladinu živin v půdě, abychom mohli druhově bohatá společenstva obnovit. Využívají se různé postupy. Poměrně rychlými metodami jsou strhnutí horní vrstvy půdy obsahující živiny a hluboká orba, která živiny naředí (GOUGH et MARRS 1990). Ke snížení živin může vést také hnojení vhodným anorganickým hnojivem, které díky přidání jedné limitující živiny zvýší množství narostlé biomasy, čímž se sníží množství ostatních živin v půdě (GOUGH et MARRS 1990). Další

možností může být pěstování nějaké plodiny a odnos živin v její biomase (McCREA et al. 2001b) nebo kosení a odstraňování biomasy (KLIMEŠ et al. 2000).

pH půdy

Reakce půdy podmiňuje sycení sorpčního komplexu ionty a s tím související příjem živin rostlinami. pH a puřvovitost půdy jsou úzce spjaty s obsahem výměnných bází (Ca^{2+} , Mg^{2+}) a výměnného Al^{3+} a H^+ . Neutrální nebo slabě zásadité půdy jsou příznivé pro rozvoj půdní mikroflóry, která vede k větší stabilitě rostlinného společenstva (RYCHNOVSKÁ 1985).

Rostlinné druhy mají na gradientu pH odlišná optima a rozmezí tolerance. Rostlinná společenstva se v minulosti vyvinula v různých podmínkách, dnes vykazují největší druhovou diverzitu v podmínkách podobných těm, ve kterých se vyvinula. Antropogenně málo ovlivněná společenstva zahrnují více druhů kalcifilní a jejich druhová diverzita stoupá s rostoucí půdní reakcí. Druhová diverzita antropogenně podmíněných společenstev není na gradientu pH závislá (CHYTRÝ et al. 2003).

2.2.2 Management

Pro udržení travních porostů v běžných středoevropských podmínkách (kromě extrémních stanovišť ve vysoké nadmořské výšce, v nepříznivých hydrologických a půdních podmínkách) je pravidelný management nezbytný. Nejčastějšími postupy obhospodařování jsou kosení, pastva, mulčování a vypalování (POSCHLOD et al. 2005). Všechny tyto postupy způsobují disturbance, která brání přirozenému sukcesnímu vývoji, liší se však výsledným působením na druhovou diverzitu.

Kosení

Kosení lze charakterizovat jako disturbance nadzemní části biomasy. Luční společenstva jsou na ně adaptována jednak samotnou druhovou skladbou, prostřednictvím které funguje princip alternativní dominance, jednak existencí energetických zásob v podzemních či bazálních částech rostlin, z nichž se po seči rychle nahrazuje glycidový deficit (JAKRLOVÁ 1996).

Seč se většinou provádí na výšce strniště asi 6 cm, takže se zachovají nadzemní bazální části rostlin (JAKRLOVÁ 1989). Kosení tedy upřednostňuje druhy, které mají meristémy nízko u povrchu půdy (trávy), druhy vytvářející přizemní růžice listů a druhy z čeledi *Fabaceae* (JOSHI et al. MATTHIES 1996).

Kosení působí stimulačně na rozvoj druhové diverzity hlavně dvouděložných druhů. Intenzita kosení může ovlivnit poměrné zastoupení jednotlivých druhů, a tím změnu společenstva (JAKRLOVÁ 1999). Častá seč omezí konkurenční schopnost silné dominanty a do uvolněného prostoru začnou pronikat druhy nové, popř. zvyšují pokryvnost druhy dříve potlačované, především některé dvouděložné rostliny, které dobře snášejí větší intenzitu kosení (ZELENÁ 1997). Protože se při kosení odstraní relativně větší podíl hmoty vyšších než nízkých rostlin, nedochází ke kompetičnímu vyloučení nízkých druhů pro nedostatečnou ozářenost (LEPŠ 2005). Při střední intenzitě disturbance se vytváří mozaikovitá struktura společenstva, což vede k celkově druhově bohatému společenstvu (LEPŠ 2005). Záleží na konkrétním druhovém složení společenstva a na ekologických podmínkách,

zda při dané intenzitě seče vznikne hodnotné nové společenstvo, nebo častou sečí společenstvo degraduje (ZELENÁ 1979). Při kosení dochází k odstranění biomasy, která by později vytvořila vrstvu opadu, která by stínila povrch půdy a bránila by klíčení a uchycení bylin (KLIMEŠ et al. 2000).

Intenzita a časování sečí podmiňuje druhové složení i celkovou produkci porostu (JAKRLOVÁ 1996). V našich podmínkách se luční porosty kosí jednou až třikrát ročně. Porosty kosené s malou frekvencí mohou zarůstat křovinami. Příliš časté kosení může vést k zhroucení lučního společenstva (JAKRLOVÁ 1996).

Velký vliv na druhové složení má i doba seče (RYSER et al. 1995), která modifikuje růstové formy rostlin a jejich rozmnožování. Nevhodným načasováním (např. před uzráním semen některých druhů) je možné tyto druhy potlačit, jak je známo především ze vstavačových luk (PLÁNSKÁ 1997). Správné načasování odstranění nadzemních částí biomasy je důležité pro přežití a vitalitu rostlin a podporuje regeneraci (PLÁNSKÁ 1997). Z produkčního hlediska je nevhodnější kosit louky v době květu dominantních druhů (BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1987).

Pastva

Rovněž pastva přispívá k vyšší druhové diverzitě travních porostů. Oproti kosení je pastva selektivní (MLÁDEK et al. 2004). Přednostně jsou konzumovány chutné dominantní druhy, které jsou silnými kompetitory. Při pastvě vznikají v porostu mezery, ve kterých se mohou snadno uchytit nové nebo jednoleté druhy (ROSEŇ 1995). Zvyšuje se tak poměr jednoletých a vytrvalých druhů, klesá podíl dominant (WILLEMS 1983). Na pastvinách převládají druhy, které snadno regenerují po odstranění nadzemní části a snadno se šíří vegetativně, druhy vytvářející přizemní růžici listů, rostliny trnité a nechtné, a také druhy, kterým vyhovuje vyšší obsah dusíku a fosforu v půdě (BUČEK 2000, MLÁDEK et al. 2006).

Při pastvě dochází k odstranění biomasy od výšky přibližně 3 cm (JAKRLOVÁ 1989). Na pastvině zůstávají nespasené ostrůvky nechutných, jedovatých, trnitých, ostnitých, pichlavých a tvrdolistých rostlin (BUČEK 2000, SLAVÍKOVÁ 1986). Některá zvířata také nespasou rostliny znečištěné exkrementy (PAVLŮ et al. 2001). Pasená plocha je velmi heterogenní.

Kromě odstraňování nadzemních částí rostlin při pastvě dochází také k sešlapu, který způsobuje mechanické porušování rostlin a změny ve struktuře povrchu půdy (SLAVÍKOVÁ 1986). Půda je obohacována dusíkem a fosforem z exkrementů. Nadměrná a neregulovaná pastva často způsobuje vymizení žádoucích a rozšíření nežádoucích druhů (ŠTIKA 2000, JAKRLOVÁ 1996). Pastva podporuje rozvoj kořenového systému (DICKINSON et POLWART 1982).

Pastva je vhodná především na méně produktivních plochách a na plochách na členitém svažitém terénu s vystouplými kameny. Jiným způsobem obhospodařování je též louky na začátku léta pokosit a koncem léta spásat. Odstraní se tak nejen biomasa na pastvině, ale i nálet na okrajích luk (POSPÍŠILOVÁ 2000).

Mulčování

Z ekonomických důvodů nyní na mnoha místech poklesla intenzita kosení i pastvy. Chceme však udržet druhově bohaté travní porosty, a proto se objevil nový způsob obhospodařování luk - mulčování (ZELENÝ et al. 2001). Při mulčování se nadzemní biomasa pokosí a rozseká na drobné kousky, které jsou ponechány na louce (MLÁDEK et al. 2006). Zvyšuje se tak množství opadu, ale také rychlost jeho dekompozice a koloběhu živin. Přejít od kosení k mulčování způsobil v krátké době také změny v půdním mikrobiálním společenstvu a v koloběhu živin (ŠIMEK et al. 2001). Mulčování se nedoporučuje pro údržbu travních porostů, kde se rostlinná biomasa pomalu rozkládá (MLÁDEK et al. 2006).

Mulčovaný materiál tvoří překážky pro klíčící semenáčky (ZELENÝ et al. 2001). Některé rostlinné druhy nesnáší delší překrytí velkou vrstvou rozdrčené biomasy a z porostu následně mizí (MLÁDEK et al. 2006).

Vypalování

Při vypalování dochází k rychlému odstranění nadzemních částí porostu, s nímž souvisí zdárné uchycení semenáčků klíčících na podzim (RYSER et al. 1995). Vyklíčení a přežití semenáčků je limitováno na nevypalovaných loukách hlavně vrstvou mechu a stařiny. Vrstva mechu udržuje vlhko, a tak semenáček chrání. Zároveň ale mech tvoří vrstvu, kterou semenáček pronikne ztěžší. Funkce ochranná převládá na sušších stanovištích, funkce potlačující na vlhkých stanovištích (ŠPAČKOVÁ et al. 1998).

V roce následujícím po vypálení dojde k velkému rozvoji nadzemní biomasy. Většina minerálních látek se spálením vrací zpět do ekosystému, takže není nutné hnojení.

Rostliny přizpůsobené vypalování vytvářejí podzemní zásobní orgány a ohnivzdorná semena.

Vliv managementu na živočišnou složku lučního společenstva

Na obhospodařované travní porosty je ve střední Evropě vázáno velké množství druhů bezobratlých živočichů, především hmyzu a pavouků (MLÁDEK et al. 2006). Management je třeba provádět také s ohledem na tuto složku společenstva, která je často zanedbávána (WALLISDEVRIES et al. 2002).

Kosení působí negativně zejména na entomofaunu, která je potravně nebo svým rozmnožováním závislá na nadzemních částech rostlin. Pro udržení druhového bohatství bezobratlých je třeba podporovat takové způsoby obhospodařování, které by udržely mozaikovitost na úrovni krajiny, ale i konkrétní louky či pastviny. Pro potřeby řady ohrožených bezobratlých je nutné na jedné straně dlouhodobě zachovat typ rostlinného společenstva, na straně druhé však v jeho rámci také vytvořit rozmanitou nabídku mikrostanovišť. Na loukách se doporučuje vytvoření mozaiky ploch sečených v různou roční dobu nebo ponechávat nepokosená místa. Na pastvinách se za nejvhodnější považuje mozaika menších ploch pasených rotačně (MLÁDEK et al. 2006).

Management ovlivňuje také složení edafonu. Obecně se tvrdí, že kosení nemá tak negativní dopad na půdní organizmy jako příliš intenzivní pastva, která způsobuje utužování půdy, zmenšení vrstvy rostlinného opadu a následný úbytek organické hmoty v půdě (MLÁDEK et al. 2006).

2.2.3 Historie využívání území

Historické využívání území zásadně může ovlivňovat průběh sukcese dvěma způsoby: prostřednictvím semenné banky a prostřednictvím půdních podmínek.

Semenná banka významně odráží předchozí vegetaci (WALKER et al. 2004), např. na neobhospodařovaném bývalém poli se v prvních letech vyvine společenstvo polních plevelů (OSBORNOVÁ et al. 1990). Tuto situaci může komplikovat skutečnost, že ne všechna semena ze semenné banky jsou životaschopná delší dobu. V semenné bance se úspěšně uchovávají především lehká semena jednoletých anemochorních plevelů (OSBORNOVÁ et al. 1990). Většina lučních druhů je v semenné bance vzácných, jak už jsem zmínila výše.

Bývalé zemědělské obhospodařování pozměnilo také půdní charakteristiky, především obsah živin, pH a obsah humusu (WALKER et al. 2004). To je další příčina obtížné obnovy bývalých druhově bohatých společenstev (WALKER et al. 2004).

Tvrzení o zásadním vlivu předchozí vegetace na následující nemůžeme považovat za absolutně platné. Estonští autoři (PÄRTEL et al. 1999) se zmiňují o tom, že předchozí les se při obnově původních vápnomilných travinných ekosystémů neprojevil.

2.3 Louky střední Evropy

2.3.1 Vznik luk ve střední Evropě

Historie luk ve střední Evropě je spojena s chovem dobytka a potřebou zimního krmení dobytka. Dříve se dobytek pásal volně v lesích (POSCHLOD et al. 2005), které byly řidší než dnes. Na jaře a v létě lidé sekali mladé větve a sušili je jako letninu, kterou dobytek konzumoval v zimě. Lesní pastva probíhala nepřetržitě od neolitu a její intenzita se zvětšovala s nárůstem počtu obyvatelstva. Později, když se hospodařilo trojhonným systémem, se páslo také na plochách ponechaných ladem (MLÁDEK et al. 2006).

První kosy, které dokazují lukařské hospodaření, na našem území pochází z období 500 let př. n. l. Lukařství se ale dlouhou dobu udrželo současně s lesní pastvou (MLÁDEK et al. 2006). V druhé polovině 19. století došlo k zákazu lesní pastvy. Rozvoj luk nám dokládají nálezy nástrojů potřebných ke kosení a sklizni sena, které se postupně zdokonalovaly.

2.3.2 Změny v zemědělství a v obhospodařování luk v 2. polovině 20. století

Během 2. poloviny 20. století došlo k intenzifikaci zemědělství. Od roku 1950 byla narušena přibližně třetina (asi 300 000 ha) travních porostů na území České republiky. Některé plochy byly rozorány a převedeny na pole, jiné byly převedeny na vysoce produkční louky, další opuštěny (JONGEPIEROVÁ

et al. in prep.). V Bílých Karpatech byly rozorány stovky tisíců stovky hektarů květnatých luk (ZO ČSOP BÍLÉ KARPATY 2007). Asi 4 000 ha však zůstaly uchráněny.

Po roce 1989 bylo v České republice více než 230 000 ha opět převedeno na travní porosty, většinou s použitím komerčních travních směsí (JONGEPIEROVÁ et al. in prep.).

K zatravnění se často používají komerční směsi obsahující několik druhů trav a jetelovin. Většina z nich byla doposud šlechtěna na vysokou produkci, k dispozici nejsou ekotypy trav s nižší produkcí biomasy, regionální typy jetelovin ani dalších bylin. Navíc se tyto komerční druhy používají po celém území ČR bez ohledu na vegetační a fytogeografické odlišnosti (JONGEPIEROVÁ et al. 2004).

Předpokládá se, že plochy oseté jetelotravní směsí jsou během let samovolně dosycovány lučními druhy. Rychlost této sukcese je však závislá na vzdálenosti zdroje diaspor (JONGEPIEROVÁ et al. 2004).

2.3.3 Projekt Návrh na používání regionálních směsí pro obnovu květnatých luk ve vybraných územích České republiky

Snahou ochranářů od 90. let bylo obnovit původně druhově bohatá společenstva na místech z ochranářského hlediska znehodnocených intenzivním zemědělstvím. V rámci programu Ministerstva životního prostředí a ochrany přírodních zdrojů vznikl projekt „Návrh na používání regionálních směsí pro obnovu květnatých luk ve vybraných územích České republiky“. Program si vytyčil následující cíle (JONGEPIEROVÁ et al. 2004):

- na základě fytogeografického a fytoecologického rozboru území ČR vymezit oblasti pro používání jednotlivých regionálních směsí
- navrhnout cílové druhy pro jednotlivé vybrané oblasti a vegetační typy pro použití v regionálních směsích
- zhodnotit biodiverzitu v minulosti zatravněných pozemků klasickými komerčními směsmi na území ČR
- zjistit biologicko-pěstitelské vlastnosti základních lučních druhů
- vytvořit metodiku na získání osiva, míchání směsí a zatravnění
- ekonomicky zhodnotit používání regionálních směsí, navrhnout dotační tituly, případně legislativní změny

2.3.4 Bělokarpatské louky

Obnova květnatých luk v Bílých Karpatech

Jednou z hlavních zájmových oblastí pro obnovu druhově bohatých luk jsou Bílé Karpaty. Regionálními směsmi se tam zabývají od začátku 90. let.

Na několika druhově bohatých loukách Bílých Karpat jsou sbírána semena lučních druhů. Semena jsou usušena a přečištěna ve Výzkumné stanici travinářské v Zubří. Poté jsou množena v polních podmínkách. U trav se používají komerční semena.

Ze semen se namíchá regionální směs. Směsi se míchají pro konkrétní pozemek, to umožňuje přizpůsobit složení směsi požadavkům objednavatele a stanovištním podmínkám. Dodržuje se základní receptura: 85-90 % (hm) trav, 3-5 % (hm) jetelovin, 7-10 % (hm) bylin*. Regionální směs obsahuje 20-30 druhů rostlin (ZO ČSOP BÍLÉ KARPATY 2007).

S ohledem na cenu osiva (přibližně 700 Kč/kg), je únosné používat pouze malé výsevky. U komerčních směsí se výsevek pohybuje kolem 30 až 35 kg/ha (FIALA et al. 1999). Doporučený výsevek regionální směsi je 20 kg/ha (ZO ČSOP BÍLÉ KARPATY 2007). Předpokládá se budoucí namnožení a zapojení porostu v dalších letech. Při výsevu je možné použít krycí plodinu (*Lolium perenne*), ale využívá se jí jen málo.

Regionální směsi se vysévají buď v jarním období (duben až květen), nebo na podzim (srpen až polovina září).

Regionální směsi mají široké využití. Osévají se jimi pozemky v ochranných pásmech rezervací a vodních zdrojů, erozí postižené pozemky. Využití ji mohou i vlastníci pozemků pro založení nových sadů, zalučňování záhumenků a zahrad. V Bílých Karpatech jimi bylo oseto už přibližně 277 ha (JONGEPIEROVÁ et al. 2007).

Druhové bohatství bělokarpatských luk

Louky Bílých Karpat jsou proslulé svým druhovým bohatstvím. Roste na nich řada druhů, které se jinde v České republice nevyskytují nebo jsou velmi vzácné. KLIMEŠ (1997) uvádí, že na ploše 0,09 m² se nachází 4-32 druhy a na ploše 24 m² 21 až 103 druhy cévnatých rostlin. V Bílých Karpatech bylo nalezeno celkem přibližně 1 500 druhů vyšších rostlin (JONGEPIEROVÁ et JONGEPIER 2004).

Druhová pestrost porostu je určena množstvím faktorů. KUČERA (2001) uvádí, že druhová diverzita je na našem území nejvyšší v teplých oblastech a na úživných horninách tvořících různorodou vertikální stanovištní pestrost. Pro druhové bohatství bělokarpatských luk mohou být významné hypotézy uvažující intenzitu kompetice danou velikostí biomasy a režim disturbance (PALMER 1994, KLIMEŠ 1997).

KLIMEŠ (1997) zjistil, že druhy zastoupené velkým počtem jedinců mají na bělokarpatských loukách relativně malou biomasu, zatímco druhy s malým počtem jedinců tvoří poměrně velkou část celkové biomasy. Koexistence je tedy usnadněna tím, že nejvzácnější druhy mají velké jedince, kteří snadněji konkurují sousedům. Díky své mohutnosti mohou mít rozsáhlejší a do větší hloubky sahající

*Pozn.: Uvádím zaběhlou zemědělskou terminologii, která pod pojmem byliny rozumí všechny druhy vyšších rostlin kromě druhů z čeledi *Poaceae* (trávy) a *Fabaceae* (jeteloviny). Tuto terminologii budu používat v celém následujícím textu.

kořenový systém, takže lépe přežívají nepříznivé letní období sucha. Naopak několik druhů s velkým počtem individuí má malé jedince, takže je jejich vliv relativně zmenšen. To odpovídá hypotéze o zvýhodnění vzácných a znevýhodnění některých hojných druhů (KLIMEŠ 1997).

Pro druhově nejbohatší plošky je charakteristické kosení jednou ročně, tyto plochy nebyly nikdy hnojeny (KLIMEŠ 1997).

Na bělokarpatských loukách rostou často solitérní stromy, které zvyšují stanovištní rozmanitost luk, a tak přispívají i k větší druhové rozmanitosti. V jejich okolí se vyskytují druhy lesních lemů a pasek (MACKOVČIN et al. 2002).

Také hraniční poloha Bílých Karpat přispívá k velkému druhovému bohatství. Bílé Karpaty leží na pomezí atlantické, horské karpatské a panonské oblasti (JONGEPIEROVÁ et al. in prep.). Setkávají se tam druhy ze všech těchto oblastí.

3. METODIKA

3.1 Přírodní poměry Bílých Karpat

3.1.1 Geologické poměry

Zájemové louky leží v jihozápadní části CHKO Bílé Karpaty nebo v její blízkosti. Z geologického hlediska patří Bílé Karpaty do Vnějších Západních Karpat. Jejich podklad tvoří horniny dílčí bělokarpatské jednotky magurského flyšového příkrovu, zastoupené převážně pískovci střídanými jílovci, méně často slínovci. Obsahují často značný podíl uhličitanu vápenatého v podobě vápenatého tmelu nebo žilek zaplňujících staré trhliny. Komplexy flyšových hornin jsou na některých místech prostoupeny neovulkanity nebo postorogenními andezitovými intruzemi v podobě pravých a ložních žil. Vyvěřelé horniny provází pestré spektrum minerálů (MACKOVČIN et al. 2002).

3.1.2 Klima

Podle Quitta (QUITT 1971) jsou v CHKO Bílé Karpaty zastoupeny všechny tři klimatické oblasti. Zájemové louky leží v teplé a v mírně teplé oblasti. Vegetační období nastupuje nejčastěji na přelomu března a dubna a končí na konci října nebo v první dekádě listopadu. Průměrná roční teplota závisí na nadmořské výšce. V nižších částech se pohybuje kolem 9° C, v nadmořské výšce 400 m n.m. klesá na 7,6° C. Nadmořská výška také významně ovlivňuje úhrn srážek. Roční srážkové úhrny se pohybují v průměru v rozmezí 600 - 926 mm. Ve vrcholových partiích převládají větry severovýchodního směru, na severozápadních svazích proudí jihozápadní a jihovýchodní teplé větry (MACKOVČIN et al. 2002).

3.1.3 Půdy

Půdní pokryv Bílých Karpat tvoří převážně pararendzina, kambizem, černozem, černice a hnědozem (MACKOVČIN et al. 2002).

3.1.4 Vegetace

Potenciální přirozenou vegetací jsou na zájemových loukách karpatské ostřicové dubohabřiny *Carici pilosae-Carpinetum* (NEUHAÜSLOVÁ 1998).

Nejcharakterističtějším nelesním typem vegetace Bílých Karpat jsou květnaté orchidejové louky, které patří k druhově nejbohatším typům lučních porostů ve střední Evropě. Po fytoocenologické stránce patří k teplomilným travním porostům svazu *Cirsio-Brachypodium pinnati*. V jejich druhové skladbě převládá *Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum*, *Festuca rupicola*, *Carex montana*, *Potentilla alba*, *Astragalus danicus*, *Pseudolysimachion orchideum*, *Dorycnium herbaceum*, *Cirsium pannonicum*. V této vegetaci najdeme druhově i početně nejbohatší zastoupení vstavačovitých rostlin v rámci České republiky. Na vlhčích místech tyto porosty přecházejí v bezkolencové louky svazu *Molinion*, pro něž je typická přítomnost druhů *Serratula tinctoria*, *Filipendula vulgaris* a *Inula salicina*. Na teplomilná společenstva často navazují lemy. Lemová společenstva jsou nezřídka rozptýlena v květnatých loukách, především kolem solitérních stromů. Nejčastějším typem lesních lemů je svaz

Trifolion medii, pouze v nejteplejší západní části jsou fragmentálně přítomny i teplomilné lemy svazu *Geranion sanguinei* (MACKOVČIN et al. 2002).

3.2 Zájmové louky

3.2.1 Poloha zájmových luk

Sledovala jsem 14 luk v jihozápadní části CHKO Bílé Karpaty a v jejím blízkém okolí. Louky jsem pojmenovala podle nejbližší vesnice, bývalé vesnice, blízké rezervace nebo kopce, na jehož svazích louka leží. Poloha luk je zobrazena na obrázku č. 1 v příloze.

3.2.2 Stručný popis sledovaných luk a jejich dřívějšího využívání

Základní charakteristiky luk udává tabulka č. 1.

Louka	zkratka	nadmořská výška (m n.m.)	měsíc a rok zalučnění	stáří (roky)	rozloha (ha)
Dolní Němčí-výsypka	DNV	280	IX / 2003	3	0.4
Dolní Němčí-zásakové pásmo	DNZ	290-300	X / 2001	5	1.0
Drahy	D	350-450	VII / 2003	3	18.4
Hájová	H	350-390	IV / 2005	1	8.0
Hrubá Vrbka	HV	370-420	V / 2003	3	7.3
Kněždub	K	250-290	IX / 2003	3	8.8
Lipov	L	250-260	V / 1998	8	0.4
Miládka	M	480-510	V / 2000	6	25.0
Šumárník	S	320-360	IX / 2003	3	18.0
Vojšice I.	V1	420-440	IX / 1999	7	5.0
Vojšice II.	V2	420-440	IX / 2000	6	23.0
Vojšice III.	V3	390-410	X / 2001	5	15.0
Vojšice IV.	V4	390-420	X / 2001	5	24.0
Žerotín	Z	250-310	V / 2005	1	16.0

Tabulka č. 1: Základní charakteristiky zájmových luk.

Zájmové louky byly osety regionálními směsmi v letech 1998 až 2005. Jejich složení (JONGEPIEROVÁ 1999 - 2006) udává tabulka č. 5 v příloze. V následujícím stručném popisu luk jsem využila údaje získané přímo od zemědělců a majitelů zájmových luk nebo ze Správy CHKO Bílé Karpaty.

Dolní Němčí-výsypka: malá lokalita na západním okraji obce Dolní Němčí. Na tomto místě byla v 70. – 90. letech 20. století místní skládka, údajně se tam neodkládal žádný nebezpečný odpad. V polovině 90. let byla skládka rekultivována komerční směsí. V roce 2003 na ni byl nakupen val výkopové zeminy a byla oseta regionální směsí. Louka je kosena dvakrát ročně.

Dolní Němčí-zásakové pásmo: úzký zatravněný pás s křovinami a malými vysázenými stromky nad obcí Dolní Němčí. Tento pás má funkci zadržetí vody z polí, v budoucnu bude sloužit též jako větrolam. Je na místě bývalých záhumenků. Před ručním výsevem byla půda rozorána, vláčena. Je kosena dvakrát ročně. Na jaře trpí zamokřením.

Drahy: louka ve svahu na okraji obce Horní Němčí poblíž PR Drahy. Dříve sloužila jako obecní pastvina, později byla rozdělena na drobné soukromé pozemky, na nichž se pěstovaly obiloviny a kukuřice. Při výsevu byla do regionální směsi přidána semena jetele (méně než 25 kg). Kosí se jednou ročně, na podzim je louka přepásána skotem. Půda je těžká, jílovitá. Louka může trpět vodní erozí.

Hájová: louka na kopci Hájová mezi obcemi Lipov a Hrubá Vrbka. V minulosti se zde vyskytovaly cenné luční porosty.

Hrubá Vrbka: louka ve svahu mezi obcemi Hrubá Vrbka a Kuželov. Dříve se tam pěstovaly běžné obilniny.

Kněždub: louka ležící jihozápadně od obce Kněždub. Dříve pozemek sloužil jako louky, později jako pole. Louka je kosena dvakrát ročně.

Lipov: záhumenek severně od obce Lipov. Dříve se tam při pěstování plodin používala průmyslová hnojiva. Půda je písčitá, dolní část je vlhká, horní suchá. Produkce louky je vysoká. Seč probíhá dvakrát ročně.

Miládka: louka jižně od obce Horní Němčí obklopena větším komplexem luk. Historicky se na tomto místě uvádějí louky. Během intenzifikace zemědělství se zde pěstovaly běžné plodiny (pšenice, tritikale, řepka, kmín, jetel) a hnojilo se kejdou a podobnými hnojivy. Do podzimu 2003 se zemědělci potýkali s velkou biomasou šťovíků. Produkce louky je vysoká. Louka je kosena dvakrát ročně.

Šumárník: louka na stejnojmenném kopci jižně od obce Kněždub. V minulosti byl pozemek využíván jako louky, později jako pole. Od roku 1999 se tam pěstovala kostřava, regionální směs byla vyseta do kostřavy. Louka je kosena jedenkrát ročně. Na několika místech louka trpí zamokřením.

Vojšice I.–IV.: komplex luk v ochranném pásmu NPR Čertoryje. V 70. letech byly původní louky rozorány a přeměněny na pole. Seč probíhá do konce června.

3.3 Sběr dat

3.3.1 Fytcenologické snímky

V průběhu května a června 2006 jsem sepsala 152 fytcenologických snímků o velikosti 25 m². Na každé louce jsem zaznamenala 5 až 16 snímků. Počet fytcenologických snímků na jedné louce byl

dán její rozlohou, v případě louky Dolní Němčí-zásakové pásmo pokosením louky. Odhadla jsem pokryvnost bylinného a mechového patra. Pokryvnosti jednotlivých druhů jsem odhadovala podle Braun-Blanquetovy stupnice (MORAVEC et al. 1994) s rozdělením stupně 2 na 2a (5-10 %) a 2b (10-25 %). Jednotlivé kategorie stupnice jsou udány v tabulce č. 2.

Braun-Blanquet	Pokryvnost v %	Průměrná pokryvnost v %
r	<1	0.3
+	1	1
1	2 – 5	5
2a	6 - 10	10
2b	11 - 25	25
3	26 - 50	50
4	51 - 75	75
5	76 - 100	100

Tabulka č. 2: Braun-Blanquetova stupnice a její převod na pokryvnost v procentech.

Nomenklaturu jsem sjednotila podle Kubáta (KUBÁT et al. 2002).

Z práce Wernerové (WERNEROVÁ 2004) jsem získala další 103 fytoocenologické snímky, které byly zapsány na loukách Miládka, Lipov, Vojšice I. a II. v letech 2002 a 2003. Jejich velikost byla 25 m². Tato data jsem využila pouze v několika analýzách.

3.3.2 Hledání trvalých ploch

WERNEROVÁ (2004) na každé z výše zmíněných luk založila v roce 2001 10 trvalých ploch o velikosti 1 m². Rohy čtverců byly fixovány novodurovými trubkami, do nichž vložila silné kovové hřebíky a víčka omnia. V následujícím roce se jí pomocí hledačky kovů nepodařilo 4 z těchto ploch najít. Já jsem chtěla navázat na toto její sledování v roce 2006, ale z 10 hledaných ploch jsem pomocí hledačky kovů našla pouze jednu. Proto jsem tuto část práce nerealizovala.

3.3.3 Odběr půdních vzorků a měření pH půdy

Na místě fytoocenologických snímků jsem po první seči (5.– 8.7. 2006) odebrala půdní vzorky. Tyčí o průřezu 1 cm² jsem odebrala z hloubky 5 – 10 cm váleček půdy. Na místě každého fytoocenologického snímku jsem odebrala 10 válečků půdy, které jsem smíchala.

Měřila jsem vodní i výměnné pH vzorků půdy (HORÁČEK et al. 1994).

3.4 Zpracování dat

3.4.1 Druhová diverzita luk

Druhovou diverzitu luk jsem hodnotila pomocí Jaccardova (J, kvalitativní hodnocení) a Shannonova indexu (Sh, kvantitativní hodnocení), které jsem spočítala podle následujících vzorců.

$$J = \frac{a}{b + c - a}$$

$$Sh = -\sum \frac{N_i}{N} * \log_2 \frac{N_i}{N}$$

a - počet druhů společných pro fytoocenologický snímek a cílovou louku

b - počet druhů na cílové louce

c - počet druhů ve fytoocenologickém snímku na zájmové louce

N_i - pokryvnost i-tého druhu v %, převod z Braun-Blanquetovy stupnice je uveden v tabulce č. 2

N - pokryvnost bylinného patra

Pro přesnější zhodnocení, jak se zájmové louky podobají cílovému stavu, jsem vytvořila index podobnosti. K jeho vytvoření jsem použila 81 fytoocenologických snímků ze svazu *Bromion erecti* z lokalit Zahrady pod Hájem, Čertoryje, Jazevčí, Lesná-Dolnoněmčanské louky a Porážky získané z České národní fytoocenologické databáze. Vybrala jsem druhy, které se vyskytovaly alespoň v 5 % snímků. Tímto způsobem bylo vybráno 81 druhů. Každému druhu jsem přiřadila hodnotu, která odpovídala frekvenci jeho výskytu ve snímcích. U druhů z čeledi *Poaceae* jsem podle fytoocenologických snímků stanovila maximální pokryvnost jednotlivých druhů. Tímto způsobem vznikl soubor druhů a jejich pokryvností, který považuji za „cílovou louku“, viz tabulku č. 6 v příloze. Konečný index podobnosti jsem vypočítala jako součet hodnot všech druhů společných s cílovou loukou, druhy čeledi *Poaceae* byly započítány pouze v případech, že jejich pokryvnost nepřekročila stanovenou maximální pokryvnost. Index podobnosti nabývá maximálně hodnoty 32.

Pro všechny indexy jsem testovala jejich závislost na stáří louky metodou lineární regrese v programu Statistica 7. U luk starých 1, 3, 5 a 6 let jsem metodou jednocestné analýzy variance ANOVA (LEPŠ 1996) v programu Statistica 7 testovala, zda se mezi sebou liší indexy na stejné starých loukách. Rozdíly mezi loukami starými 3 roky jsem testovala Tukeyho HSD testem.

Dále jsem provedla přímou lineární gradientovou analýzu RDA v programu Canoco for Windows 4.5, ve které jsem zjišťovala, které další proměnné měly na indexy druhové diverzity vliv. Použila jsem charakteristiky prostředí zmíněné níže, k nim jsem ještě přidala velikost výsevku regionální směsi. Metodou parciální analýzy jsem oddělila vliv stáří louky od ostatních vysvětlujících proměnných.

Zmíněné indexy jsem spočítala také pro fytoocenologické snímky z luk Lipov, Miládka, Vojšice I. a II. sepsané Wernerovou (WERNEROVÁ 2004) v letech 2002 a 2003. Spočítala jsem také indexy pro výsevek (stáří 0 roků). Vzhledem k tomu, že malá semena mají také menší pravděpodobnost přežití, jsem jako „pokryvnost“ použila množství semen přepočítané na kg/ha oseté plochy.

Hodnotila jsem závislost druhové diverzity jednotlivých luk na jejich stáří. Použila jsem lineární přímou gradientovou analýzu RDA, vysvětlující proměnou bylo stáří louky.

3.4.2 Rozdělení druhů do skupin

Zaznamenané druhy jsem rozdělila podle jejich biotopů a podle Raunkierových forem (KUBÁT et al. 2002). Vymezila jsem pět skupin druhů podle biotopů:

- Vyseté druhy
- Nevyseté luční druhy
- Druhy polí, zahrad a úhorů
- Rumištní druhy
- Druhy lesních okrajů, pasek a křovin

V případech, že na některé louky určitý druh vyset byl a jiné nebyl, jsem tento druh přičítala na loukách, na nichž vyset byl, k druhům vysetým a na ostatních loukách jsem ho řadila do kategorií jako ostatní druhy.

Podle Raunkierových forem jsem druhy rozdělila do těchto skupin:

- Hemikryptofyty
- Terofyty
- Fanerofyty
- Geofyty
- Chamaefyty

Pokud byly pro jeden druh uváděny dva biotopy či Raunkierovy formy, každé jsem udělila relativní hodnotu 0.5. V případě, že druh byl zařazován do většího počtu kategorií, vzala jsem první tři a přidělila jim hodnoty 0.4, 0.3 a 0.3.

Vytvořila jsem si alternativní snímky, kde místo druhů vystupovaly výše zmíněné skupiny druhů, které odrážejí podíl druhů ve snímku spadajících do dané kategorie. Jejich hodnotu jsem získala jako součet hodnot druhů náležejících do jednotlivých skupin.

3.4.3 Ordinační analýzy

Vysvětlující proměnné

V ordinačních analýzách v programu Canoco for Windows 4.5 (LEPŠ, ŠMILAUER 2000) jsem jako vysvětlující proměnné použila stáří luk, nadmořskou výšku, $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$, pH_{KCl} , indexy tepla Heat JJZ a Heat JZ, rozlohu luk a kategoriální proměnnou jarní/podzimní výsev.

Indexy tepla jsem vypočítala následovně (MATYÁŠ 2004):

$$\text{Heat JJZ} = \cos(\text{expozice svahu} - 202,5^\circ) \times \text{tg}(\text{sklon})$$

$$\text{Heat JZ} = \cos(\text{expozice svahu} - 225^\circ) \times \text{tg}(\text{sklon})$$

Používala jsem metodu ruční selekce, kterou jsem vybrala mezi proměnnými Heat JJZ, JZ a $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$ a pH_{KCl} tu, která vysvětlovala více variability, ve většině analýz to byly proměnné Heat JJZ a pH_{KCl} .

Vzhledem k složitému uspořádání pokusu (především kvůli nestejnému počtu snímků na loukách) jsem do modelu nemohla zahrnout skutečnost, že snímky na jedné louce nejsou nezávislé. S ohledem na toto omezení jsem na začátku provedla přímou lineární gradientovou analýzu, ve které jsem použila jako vysvětlované i vysvětlující proměnné průměrné hodnoty pro každou louku. Metodou manuální selekce jsem vybrala ty vysvětlující proměnné, které měly průkazný vliv.

Vliv prostředí na druhové složení luk

Provedla jsem několik přímých lineárních gradientových analýz. Jako hodnoty druhů jsem použila průměrnou pokryvnost druhu v procentech, viz tabulku č. 2. Zaměřila jsem se na korelace mezi druhy, druhy jsem centrovala. V první analýze jsem použila všechny vysvětlující proměnné. Pomocí parciální analýzy jsem oddělila vliv stáří a dalších vysvětlujících proměnných. V další analýze jsem stejným způsobem hodnotila pouze vyšeté druhy, poté pouze nevyšeté druhy.

Skupiny druhů

Metodou přímé lineární gradientové analýzy jsem testovala závislost zastoupení skupin druhů na faktorech prostředí. Data jsem netransformovala a centrovala na snímky i vzorky. Pomocí parciální analýzy jsem oddělila vliv stáří louky a vliv ostatních proměnných.

3.4.4 Hodnocení úspěšnosti druhů

Druhy jsem rozdělila na vyšeté a ostatní. Většina z druhů první skupiny nebyla vyseta na všechny sledované plochy, proto mnoho druhů zdánlivě patří jak do skupiny vyšetých, tak do ostatních skupin. Tyto druhy jsou rozlišeny na úrovni fytoocenologických snímků. Například druh *Briza media* byl vyset na louku Vojšice I., ale ne na louku Žerotín. Ve fytoocenologických snímcích z louky Vojšice I. je tento druh zařazen mezi vyšeté, zatímco na louce Žerotín mezi ostatní.

Vyšeté druhy

Nejprve jsem se zaměřila na vyšeté druhy. Testovala jsem závislost jejich pokryvnosti na stáří louky. Do analýz jsem zahrнула pouze druhy, které jsem ze všech osetých fytoocenologických snímků zaznamenala alespoň v deseti.

Vysvětlujícími proměnnými byly stejné charakteristiky jako v předchozích analýzách doplněné o výsevku jednotlivých druhů. Zjišťovala jsem závislost pokryvnosti vyšetých druhů na stáří louky a na výsevku. Vliv těchto proměnných jsem oddělila parciální analýzou. V programu Canoco for Windows 4.5 jsem provedla přímou lineární gradientovou analýzu RDA. Odpovědi každého druhu na stáří louky a výsevek jsem zobrazila v programu CanoDraw, kde jsem použila zobecněný aditivní model. Všechny druhy kromě několika trav nejevily závislost na výsevku (malé rozmezí hodnot výsevku), a proto jsem zobrazila pouze závislost pokryvnosti na stáří louky.

Nevyšeté druhy

V následující analýze jsem podobným postupem hodnotila nevyšeté luční druhy, které jsem zaznamenala alespoň v 10 snímcích. Protože délka gradientu byla 3,5, použila jsem unimodální

metodu přímé gradientové analýzy, metodu CCA. Výsledky jsem zobrazila pomocí programu CanoDraw.

Vysévané druhy na osetých a neosetých plochách

Dále jsem srovnávala vysévané druhy na osetých a neosetých plochách. Srovnávala jsem jen druhy, u kterých jsem získala alespoň 10 záznamů jak na osetých, tak neosetých plochách. Byly to druhy: *Arrhenatherum elatius*, *Festuca pratensis*, *Festuca rupicola*, *Holcus lanatus*, *Leontodon hispidus* a *Salvia verticillata*. Použila jsem lineární přímou gradientovou analýzu, metodu RDA a grafické zobrazení jako v předchozích analýzách.

4. VÝSLEDKY

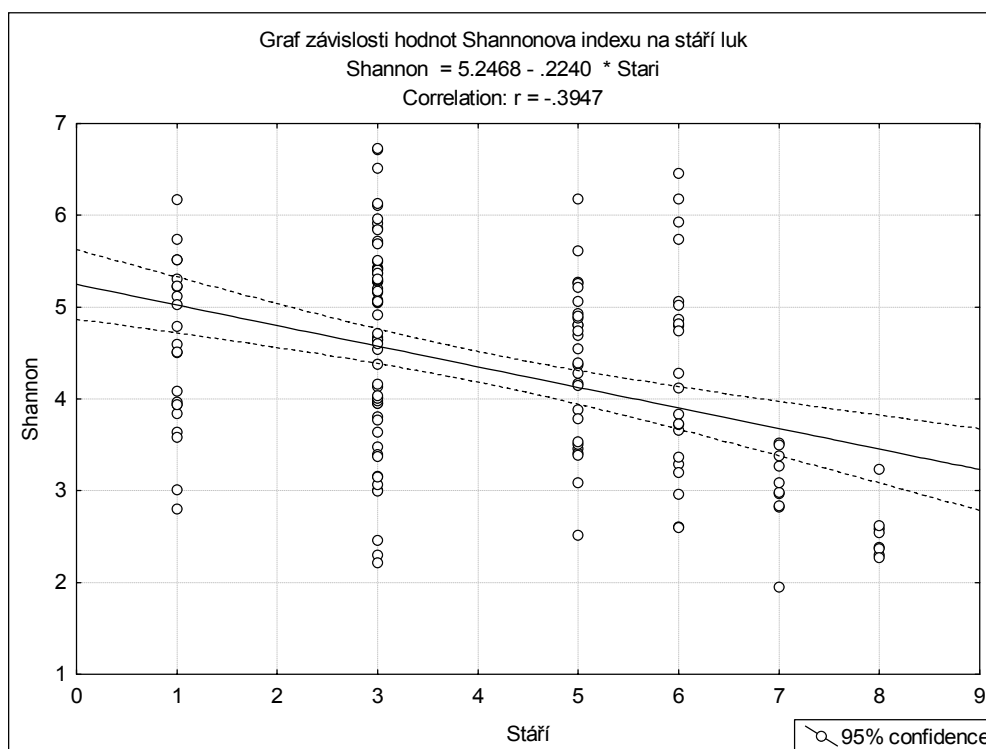
4.1 Druhá diverzita luk

4.1.1 Louky sledované v roce 2006

Všechny spočtené indexy druhové diverzity se stářím louky klesaly. Pouze v případě Shannonova indexu byl pokles strmější a statisticky průkazný, Shannonův index se snížil z průměrné hodnoty 5 v prvním roce na hodnotu 3,5 v osmém roce, viz graf č. 1. Nejpomalejší pokles druhové diverzity byl v případě Jaccardova indexu. Regresní statistiky udává tabulka č. 3. Průměrné hodnoty indexů pro každou louku jsou uvedeny tabulce č. 8 v příloze.

Index	R ²	F	p
Jaccardův index	0.00118	0.176	0.6746
Shannonův index	0.15581	27.686	0.0000
Index podobnosti	0.01409	2.144	0.1452

Tabulka č. 3: Výsledky lineární regrese závislosti indexů druhové diverzity na stáří louky. Průkazná hodnota na hladině významnosti 5 % je vybarvena šedě.



Graf č. 1: Závislost hodnot Shannonova indexu na stáří luk.

V analýze rozdílů mezi loukami stejného stáří byly výsledky u všech indexů podobné. Ve všech případech se od sebe lišily louky staré 3 a 6 let. U 5 let starých luk jsem našla statisticky průkazné

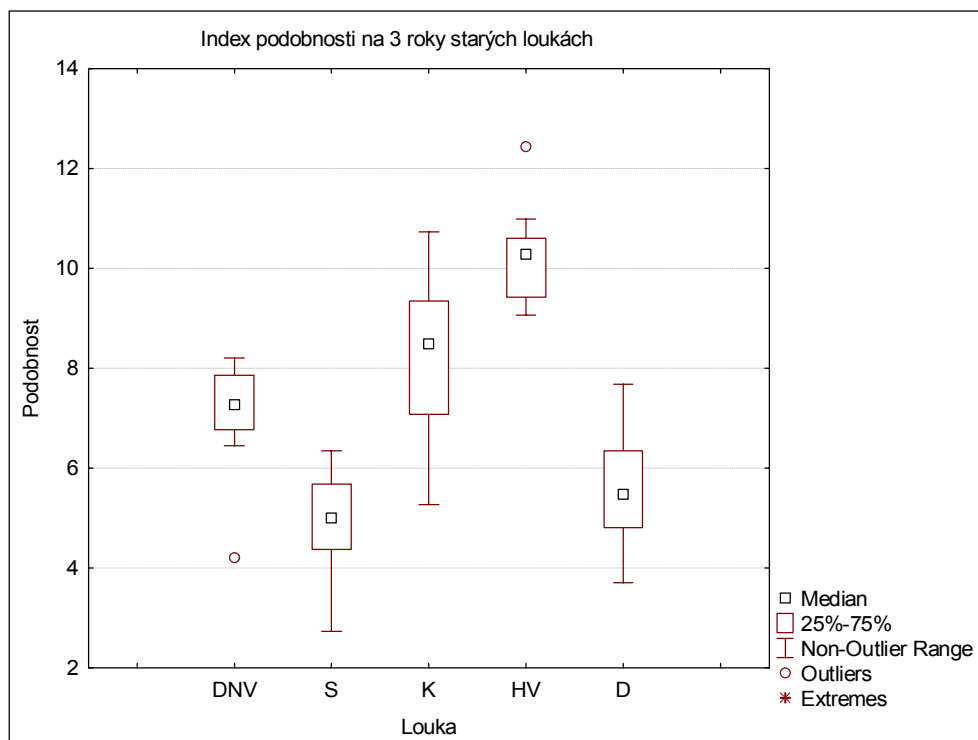
rozdíly pouze v případě Shannonova indexu. Nikdy se nelišily louky staré 1 rok. Konkrétní hodnoty statistik jsou uvedeny v tabulce č. 4.

Stáří louky	Statistika	Jaccardův index	Shannonův index	Index podobnosti
1	F	0.294	2.056	0.274
	p	0.5938	0.1671	0.6063
3	F	20.37	12.932	41.483
	p	0	0	0
5	F	0.580	3.948	0.329
	p	0.5671	0.0324	0.7229
6	F	29.486	56.657	28.988
	p	0.0003	0	0.0003

Tabulka č. 4: Výsledky hodnocení rozdílů v druhové diverzitě mezi loukami stejného stáří. Hodnoty průkazné na hladině významnosti 5 % jsou vybarveny šedě.

Z luk starých 1 rok byl Jaccardův index větší na louce Žerotín a Shannonův a index podobnosti byl větší na louce Hájová. Rozdíly nebyly statisticky průkazné.

Na loukách starých 3 roky byly výsledky všech tří indexů podobné. Největší druhová diverzita patřila louce Hrubá Vrbka, poměrně vysoké hodnoty druhové diverzity jsem spočítala také na louce Kněždub a v případě Shannonova indexu i v Dolním Němčí-výsypka. Naopak malou druhovou diverzitu jsem našla na Šumárníku a na Drahách. Viz graf č. 2.

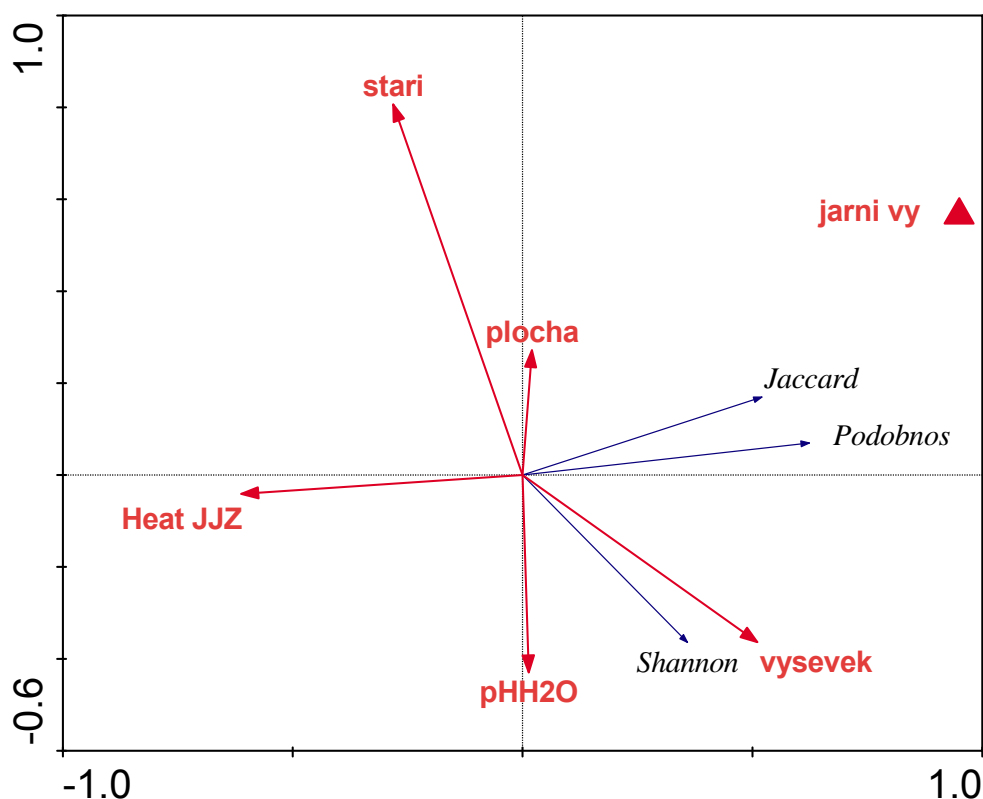


Graf č. 2: Index podobnosti na 3 roky starých loukách. Zkratky názvů luk jsou uvedeny v tabulce č. 1.

Mezi louky staré 5 let patřily Dolní Němčí–zásakové pásmo, Vojšice III. a Vojšice IV.. Jaccardův index byl nejvyšší na louce Dolní Němčí–zásakové pásmo a nejnižší na Vojšicích IV.. Dolní Němčí–zásakové pásmo mělo největší druhovou diverzitu i podle Shannonova indexu. Index podobnosti byl nejvyšší na Vojšicích III., nejnižší na Vojšicích IV.. Statisticky průkazný rozdíl byl pouze v případě Shannonova indexu.

Z luk starých 6 let byla druhová diverzita spočtená všemi indexy větší na Miládce než na Vojšicích II., tyto rozdíly byly statisticky průkazné.

Hodnocené charakteristiky prostředí vysvětlily celkem 36,1 % variability. Významně druhovou diverzitu ovlivnily v sestupném pořadí proměnné index tepla Heat JJZ, velikost výsevku, doba výsevu, stáří, rozloha louky a půdní reakce pH_{H_2O} . Ostatní proměnné neměly signifikantní vliv. Samotné stáří vysvětlilo pouze 3,4 % celkové variability. Ordinační diagram je zobrazen v grafu č. 3 .



Graf č. 3: Indexy druhové diverzity a jejich vztah k charakteristikám prostředí.

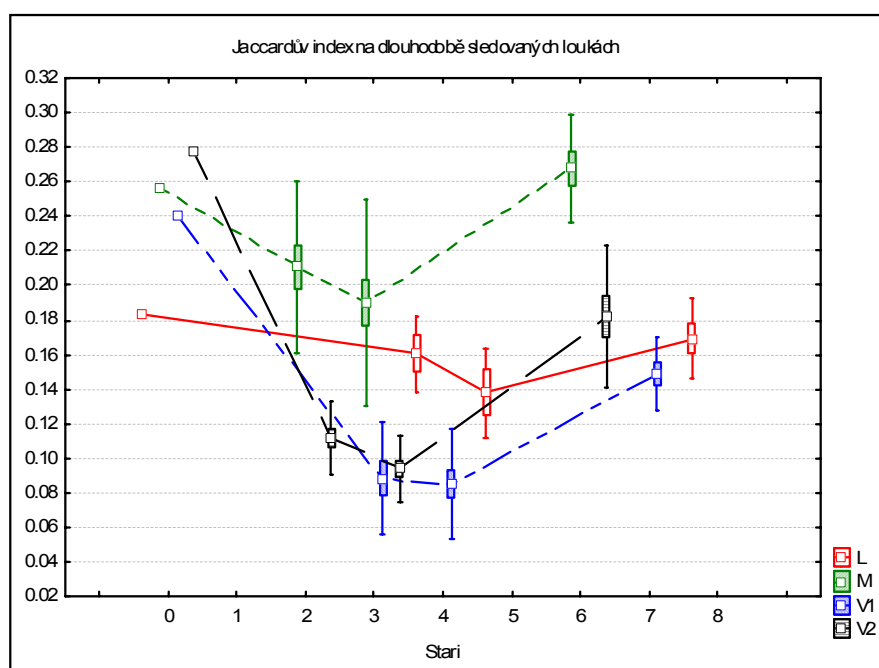
Z ordinačního diagramu v grafu č. 3 vidíme, že Jaccardův index a index podobnosti s cílovým stavem korelují. Jsou záporně korelovány s indexem tepla, vyšších hodnot nabývají při jarním výsevu. Také velikost výsevku má na jejich hodnotu vliv. Shannonův index kladně koreluje s velikostí výsevku a s půdní reakcí, se stářím koreluje negativně.

4.1.2 Dlouhodobě sledované louky

Hodnotila jsem druhovou diverzitu spočtenou podle všech tří indexů na snímcích z let 2002, 2003 a 2006 na loukách Lipov, Miládka, Vojšice I. a II.. Stáří louky vysvětlilo 10,9 % celkové variability druhové diverzity.

Jaccardův index

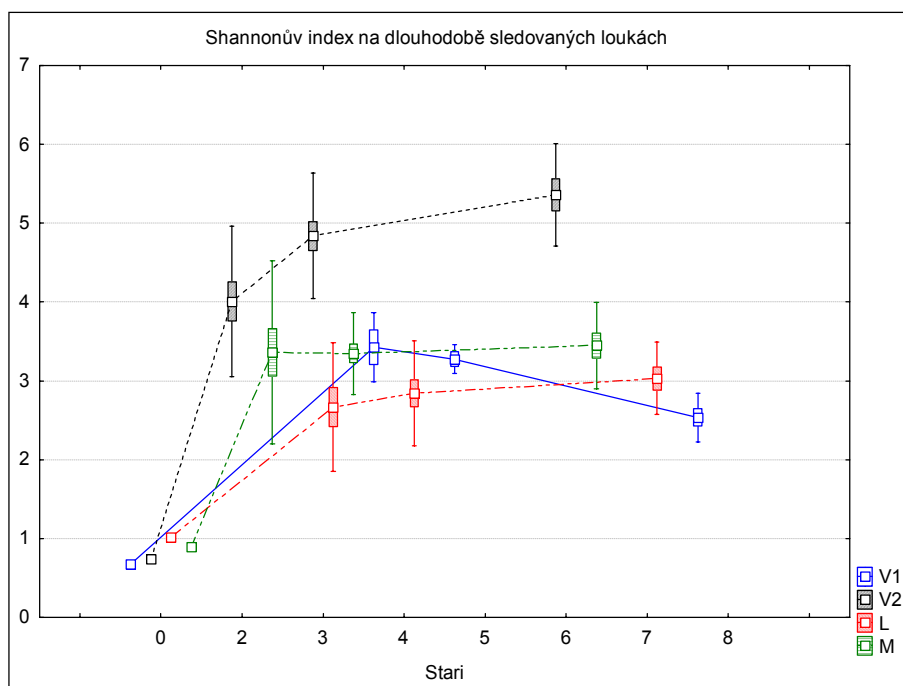
Jaccardův index podobnosti byl ve všech případech u výsevku větší než v letech 2 – 5. V posledním sledovaném roce se opět zvýšil. Na louce Lipov jsem v posledním sledovaném roce nezaznamenala tak výrazný nárůst Jaccardova indexu jako u ostatních luk. Regionální směs vyšetřá na tuto louku byla nejméně podobná cílovému stavu. Nejvyšších hodnot dosahoval Jaccardův index na louce Vojšice I.. Na louce Vojšice I. byl po celou dobu nejnižší. Výsledky jsou zobrazeny v grafu č. 4.



Graf č. 4: Jaccardův index na dlouhodobě sledovaných loukách. V grafu je zobrazen průměr, SE a SD.

Shannonův index

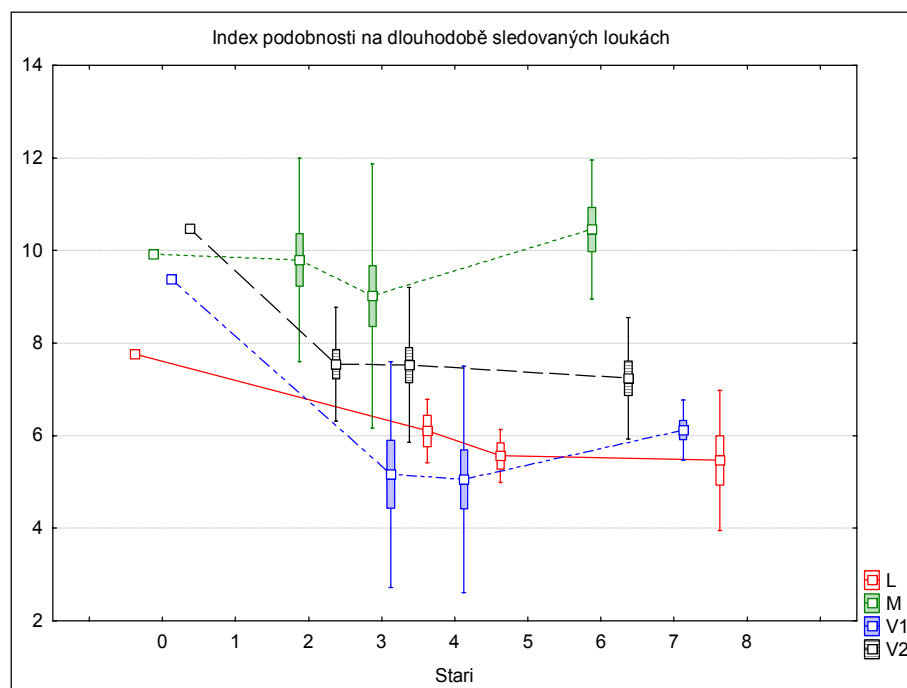
Shannonův index byl vždy na všech loukách větší než index spočítaný pro výsevek. Podle Shannonova indexu byla druhově nejbohatší louka Vojšice II., na níž se druhová diverzita po sledovanou dobu stále zvyšovala. Také na louce Lipov se druhová diverzita se stářím zvětšovala, avšak pomaleji. Na louce Miládka zůstávala druhová diverzita od druhého roku stabilní, na louce Vojšice I. se od čtvrtého roku snižovala. Výsledky jsou zobrazeny v grafu č. 5.



Graf č. 5 : Shannonův index na dlouhodobě sledovaných loukách. V grafu je vyznačen průměr, SE a SD.

Index podobnosti

Index podobnosti se v prvních pěti letech na všech loukách snižuje oproti výsevku. Louky Miládka a Vojšice I. se později stávají podobnější cílovému stavu. Po celou dobu sledování je cílovému stavu nejbližší louka Miládka. V posledním roce je index podobnosti nejnižší na louce Lipov. Výsledky ukazuje graf č. 6.



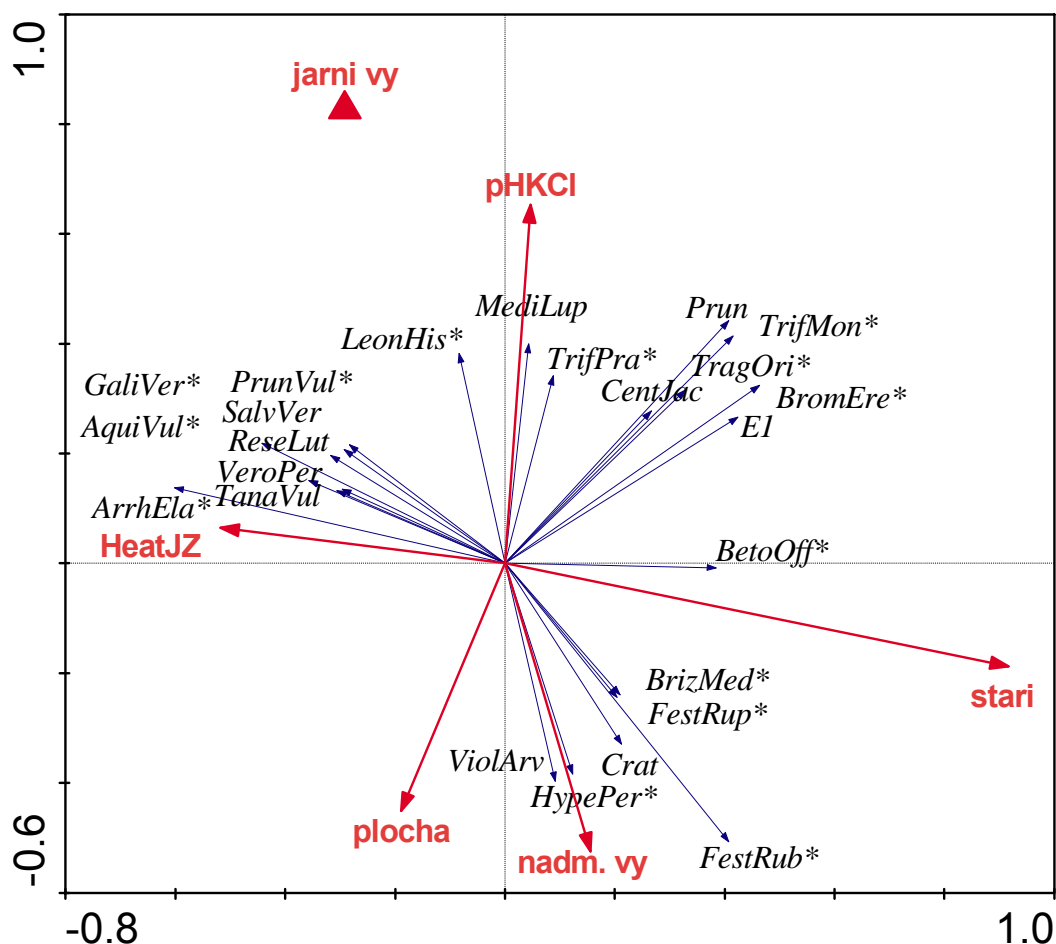
Graf č. 6 : Index podobnosti na dlouhodobě sledovaných loukách. V grafu je vyznačen průměr, SE a SD.

4.2 Vliv podmínek prostředí na druhové složení luk

V první analýze, která počítala pouze s průměrnými hodnotami prostředí, jsem ze všech vysvětlujících proměnných vybrala pouze dvě, jejichž vliv byl průkazný. Celkem vysvětlily 37,6 % variability. Větší vliv mělo stáří luk (26 % vysvětlené variability), menší vliv měla reakce půdy pH_{KCl} . V dalších analýzách počítám i s ostatními proměnnými, přestože jejich vliv je částečně zkreslen skutečností, že snímky z jedné louky na sobě nejsou nezávislé.

4.2.1 Všechny druhy

Charakteristiky prostředí vysvětlily 26,8 % variability. Nejvíce druhové složení luk ovlivnilo stáří luk, které vysvětlilo 7,4 % variability. Ostatní proměnné vysvětlily celkem 16 % celkové variability. Dalšími méně významnými vysvětlujícími byly rozloha luk, doba výsevu, pH_{KCl} , index tepla Heat JZ a nadmořská výška. Výsledky zobrazuje graf č. 7.



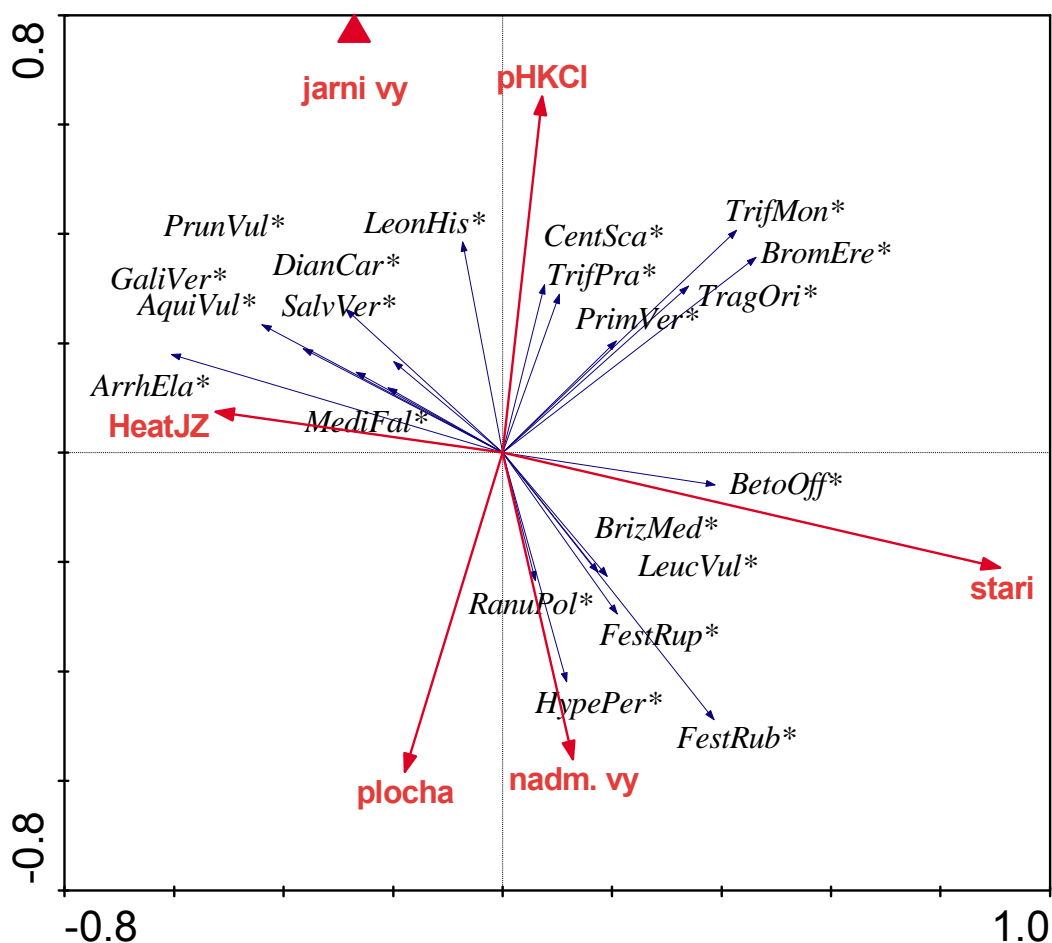
Graf č. 7: Vliv prostředí na druhové složení luk. Označení druhů je v tabulce č. 7 v příloze. Zobrazeny jsou pouze druhy s největší vysvětlenou variabilitou.

Z ordinačního diagramu v grafu č. 7 je vidět, že se stářím koreluje většina trav (*Briza media*, *Festuca rubra*, *F. rupicola*, *Elytrigia repens*, *Bromus erectus*), ale významně na ně působí i další faktory. Vyseté a nevyseté druhy netvoří oddělené shluky, ale vyskytují se společně. Velká část druhů kladně koreluje s půdní reakcí. Naopak s rozlohou louky a nadmořskou výškou koreluje mnoho druhů negativně.

4.2.2 Vyseté druhy

Charakteristiky prostředí vysvětlily 32,5 % celkové variability v pokryvnosti vysetých druhů. Největší vliv mělo stáří luk, které vysvětlilo 9,7 % variability. Ostatní charakteristiky se na celkové variabilitě podílely z 18,5 %. Významné byly rozloha luk, doba výsevu, pH_{KCl} , index tepla Heat JZ a nadmořská výška.

Ordinační diagram je znázorněn v grafu č. 8.

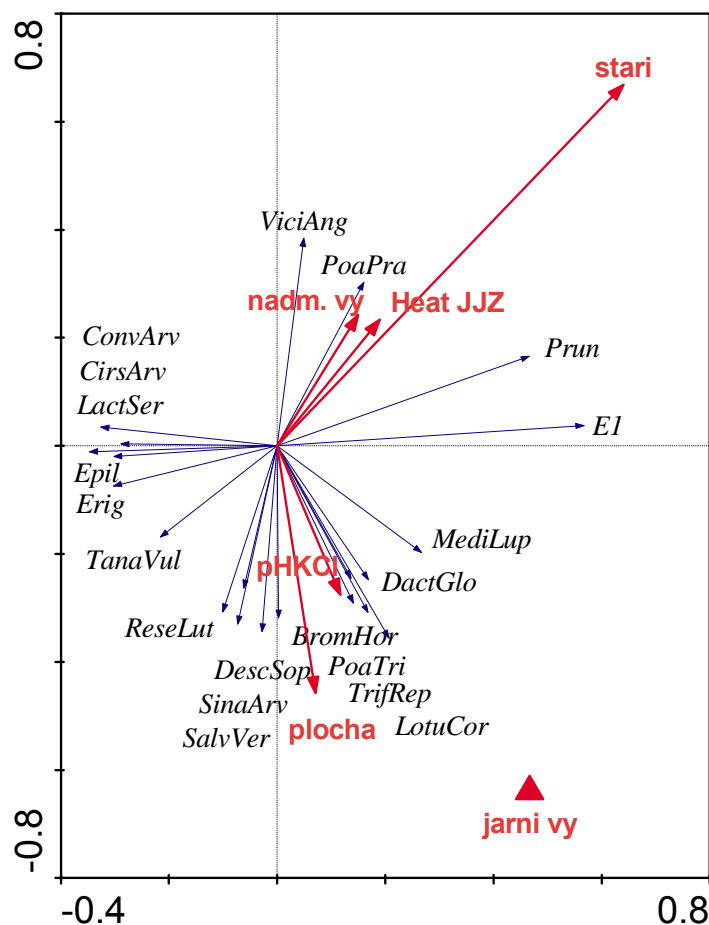


Graf č. 8: Závislost výskytu vyšetřovaných druhů na charakteristikách prostředí. Označení druhů je v tabulce č. 7 v příloze. Zobrazeny jsou pouze druhy s největší vysvětlenou variabilitou.

V levé dolní části diagramu není umístěn žádný druh, což ukazuje, že jsou vyšetřované druhy kladně korelovány se stářím louky nebo s půdní reakcí. Se stářím louky se zvětšovala například pokryvnost druhů *Betonica officinalis*, *Briza media*, *Leucanthemum vulgare*, *Festuca rubra*, *F. rupicola*, *Bromus erectus*, *Tragopogon orientalis* a *Trifolium montanum*. S půdní reakcí korelovaly druhy *Centaurea scabiosa*, *Trifolium pratense*, *Leontodon hispidus*, *Trifolium montanum*, *Tragopogon orientalis* a *Bromus erectus*. Pro většinu vyšetřovaných druhů byl vhodnější jarní termín výsevu.

4.2.3 Nevýseté druhy

Charakteristikami prostředí bylo vysvětleno 17,7 % celkové variability. Nejvýznamnější bylo opět stáří luk, které činilo 2,3 % variability. Ostatní proměnné společně vysvětlily 11,3 % variability. Mezi nimi byly nejdůležitější doba výsevu, rozloha luk a pH_{KCl} . Ordinační diagram je zobrazen v grafu č. 9.



Graf č. 9: Výskyt nevysetých druhů a působící charakteristiky prostředí. Označení druhů je v tabulce č. 7 v příloze. Zobrazeny jsou pouze druhy s největší vysvětlenou variabilitou.

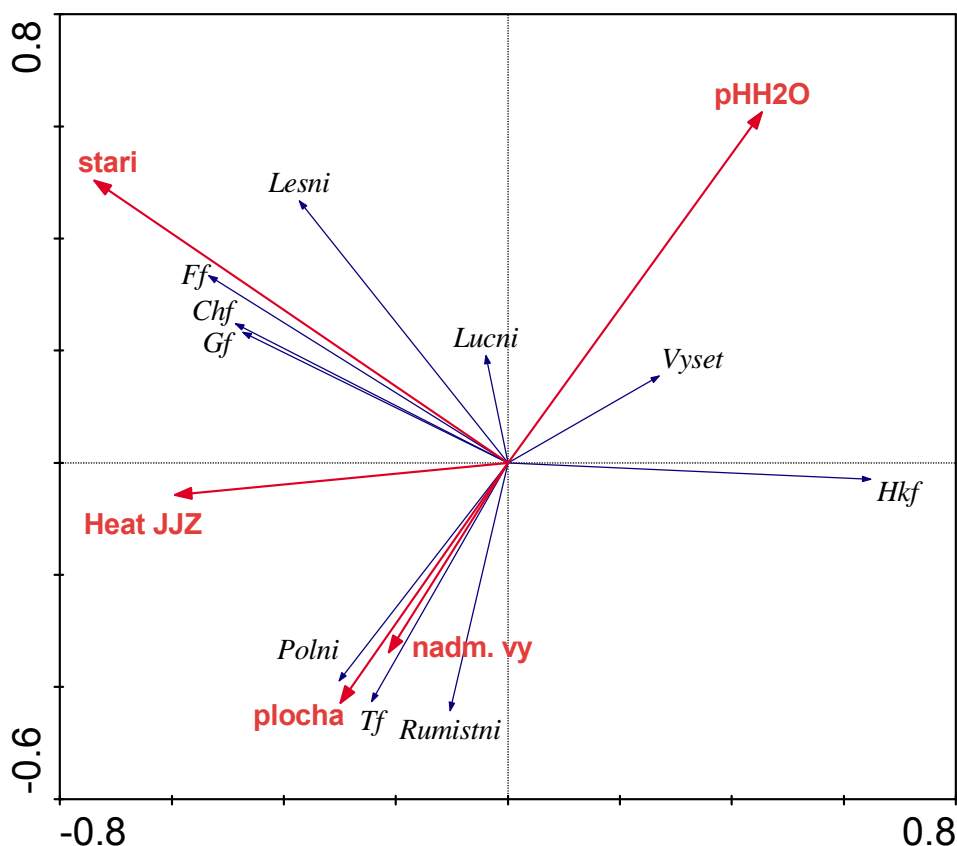
Většina nevysetých druhů negativně korelovala se stářím luk, s indexem tepla Heat JJZ nebo s nadmořskou výškou. Pokryvnost mnoha druhů narůstala s rozlohou louky a se zvyšující se půdní reakcí. I nevyseté druhy se častěji vyskytovaly na loukách osetých na jaře.

Se stářím se zvětšovala pokryvnost druhů *Poa pratensis*, *Vicia angustifolia*, *Prunus* sp. a *Elytrigia repens*. Na mladších loukách se hojně vyskytovaly druhy *Tanacetum vulgare*, *Erigeron* sp., *Reseda lutea*, *Salvia verticillata*, *Sinapis arvensis* a *Descurania sophia*. Na loukách o větší rozloze nebo se zásaditější půdou rostly druhy *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*, *Poa trivialis*, *Bromus hordaceus*, *Dactylis glomerata*, *Descurania sophia* a *Sinapis arvensis*.

4.3 Skupiny druhů podle Raunkierových životních forem a podle biotopů

Vybrané faktory prostředí vysvětlily 32 % celkové variability zastoupení skupin druhů. Největší vliv mělo stáří luk, které vysvětlilo 10,8 % celkové variability. Průkazný vliv dále měly v sestupném pořadí následující proměnné: pH_{H2O}, index tepla Heat JJZ, rozloha louky a nadmořská výška. Tyto proměnné

společně vysvětlily 17,5 % celkové variability. Vliv doby výsevu nebyl na hladině významnosti 5 % statisticky průkazný.



Graf č. 10: Vliv prostředí na zastoupení druhů podle Raunkierových forem a podle biotopů. Ff – fanerofyty, Gf – geofyty, Hkf – hemikryptofyty, Chf – chamaefyty, Tf – terofyty.

Graf č. 10 ukazuje, že se stářím louky jsou korelovány luční a lesní druhy. Lučním druhům se zřejmě lépe dařilo na zásaditějších půdách. Také vyseté druhy se lépe uchycovaly na půdě s vyšším pH. Na loukách o větší rozloze nebo ve vyšší nadmořské výšce se hojněji vyskytovaly polní a rumištní druhy.

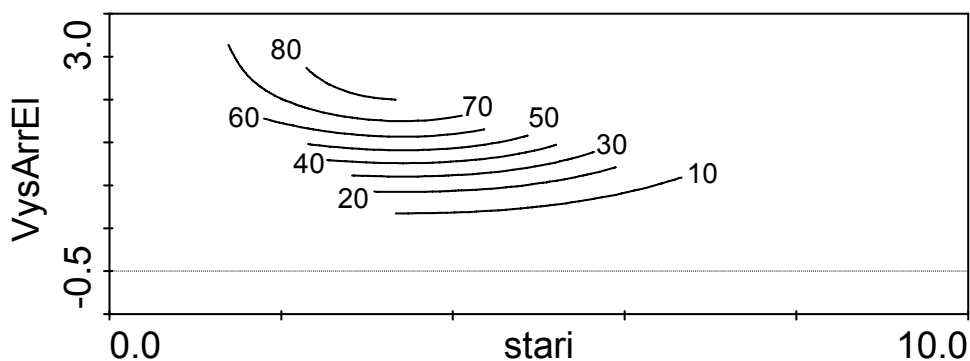
Na starších loukách převažovaly fanerofyty, chamaefyty a geofyty. Naopak hemikryptofyty se stářím korelovaly negativně. Větší podíl terofytů vyrostl ve vyšší nadmořské výšce nebo na větších loukách.

4.4 Úspěšnost druhů

Na sledované louky bylo alespoň jednou vyseto 56 druhů rostlin. Z nich jsem na osetých plochách ani jednou nezaznamenala 15 druhů. Jiné druhy jsem zaznamenala jen vzácně nebo byly vysety pouze na jednu či dvě louky, ty jsem dále nehodnotila. Přehled vysetých zaznamenaných a nezaznamenaných druhů udává tabulka č. 9 v příloze.

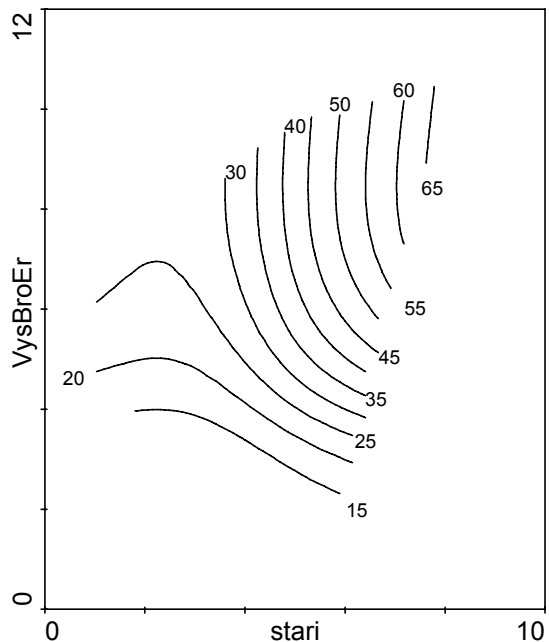
4.4.1 Vyšeté druhy

Následující grafy č. 11 – 17 ukazují odpovědi pokrývností druhů na stáří louky a na výsevku. Izočáry spojují snímky se stejnou pokrývností.



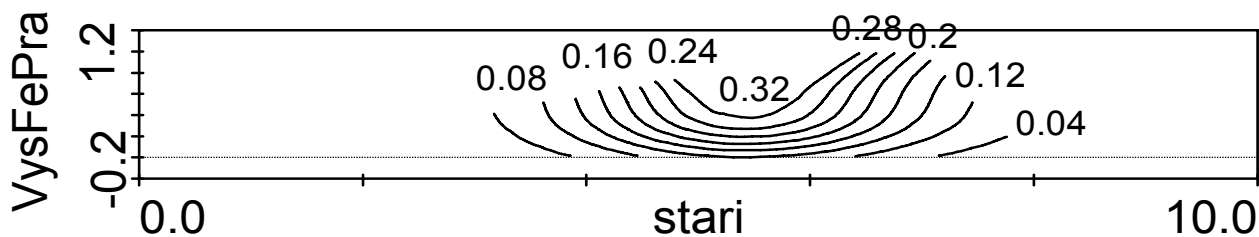
Graf č. 11: Závislost pokrývnosti druhu *Arrhenatherum elatius* na stáří louky a na výsevku.

Závislost pokrývnosti druhu *Arrhenatherum elatius* na stáří louky a na výsevku je zobrazena v grafu č. 11. Pokrývnost druhu *Arrhenatherum elatius* se zvyšuje s množstvím výsevku a klesá se stářím louky.



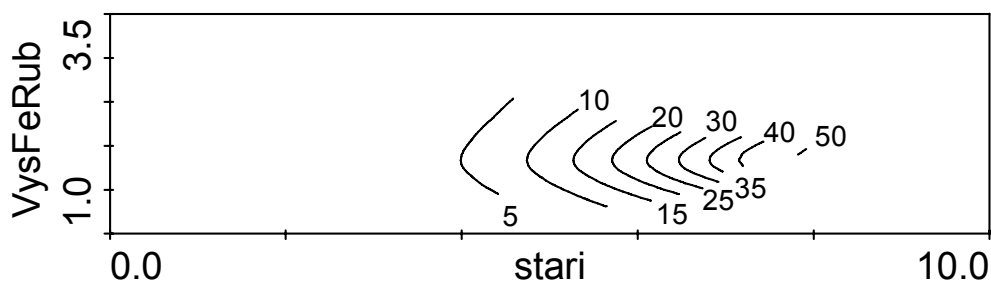
Graf č. 12: Závislost pokrývnosti druhu *Bromus erectus* (%) na stáří louky a na výsevku (kg/ha).

Závislost pokryvnosti druhu *Bromus erectus* na stáří louky a na výsevku je zobrazena v grafu č. 12. Druh *Bromus erectus* se nejhojněji vyskytuje na starších loukách osetých větším množstvím semen.



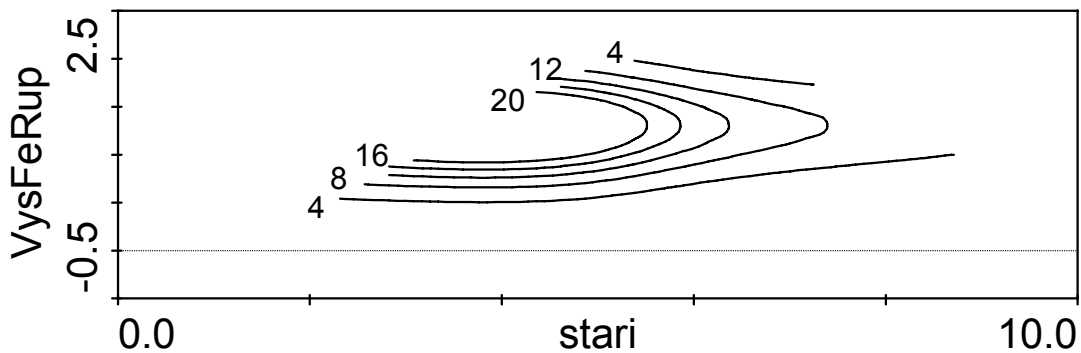
Graf č. 13: Závislost pokryvnosti druhu *Festuca pratensis* (%) na stáří louky a na výsevku (kg/ha).

Závislost pokryvnosti druhu *Festuca pratensis* na stáří louky a na výsevku je zobrazena v grafu č. 13. Druh *Festuca pratensis* byla nejhojnější na loukách starých 5 až 6 let, pokryvnost významně ovlivňovalo množství výsevku.



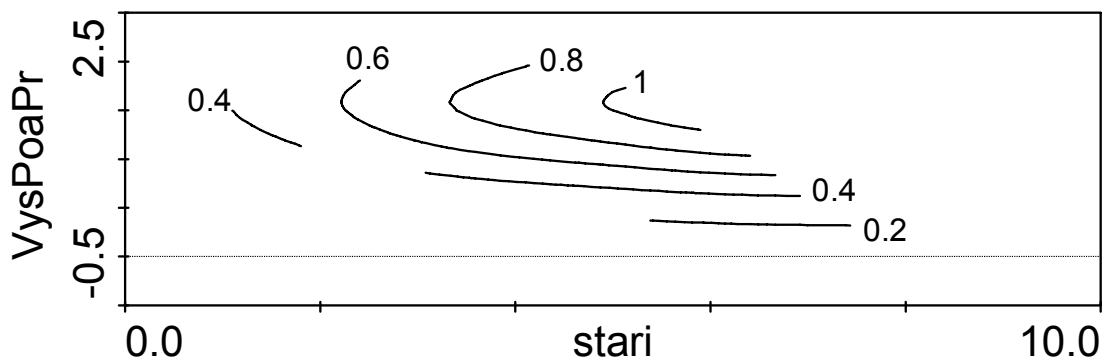
Graf č. 14: Závislost pokryvnosti druhu *Festuca rubra* (%) na stáří louky a na výsevku (kg/ha).

Závislost pokryvnosti druhu *Festuca rubra* na stáří louky a na výsevku je zobrazena v grafu č. 14. Pokryvnost druhu *Festuca rubra* narůstala se stářím louky i s množstvím výsevku. Na mladších loukách byla jeho pokryvnost ovlivněna hlavně stářím louky. S rostoucím výsevkem do přibližně 2 kg/ha zvyšovala pokryvnost.



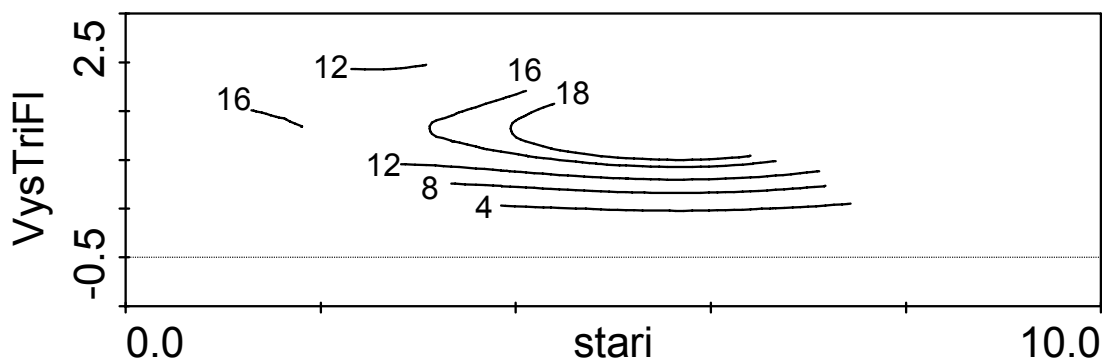
Graf č. 15: Závislost pokryvnosti druhu *Festuca rupicola* (%) na stáří louky a na výsevku (kg/ha).

Závislost pokryvnosti druhu *Festuca rupicola* na stáří louky a na výsevku je zobrazena v grafu č. 15. Druh *Festuca rupicola* měl nejvyšší pokryvnost na loukách starých 2 až 5 let, množství výsevku do 1,5 kg/ha zvyšovalo jeho pokryvnost.



Graf č. 16: Závislost pokryvnosti druhu *Poa pratensis* (%) na stáří louky a na výsevku (kg/ha).

Závislost pokryvnosti druhu *Poa pratensis* na stáří louky a na výsevku je zobrazena v grafu č. 16. Pokryvnost druhu *Poa pratensis* se zvyšovala jak se stářím louky tak s množstvím výsevku. S narůstajícím množstvím výsevku jeho význam klesal.



Graf č. 17: Závislost pokryvnosti druhu *Trisetum flavescens* (%) na stáří louky a na výsevku (kg/ha).

Závislost pokryvnosti druhu *Trisetum flavescens* na stáří louky a na výsevku je zobrazena v grafu č. 17. Na pokryvnost druhu *Trisetum flavescens* mělo velký vliv především množství výsevku, které do hodnoty 1,5 až 2 kg/ha zvyšovalo jeho pokryvnost.

Grafy č. 27 až 45 v příloze ukazují závislost pokryvnosti ostatních vyšetých druhů na stáří louky. Závislost pokryvnosti druhu *Agrimonia eupatoria* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 27. Tento druh měl největší pokryvnost na loukách starých 2 až 5 let. Na nejmladších loukách byla jeho pokryvnost nižší, na starší louky vyset nebyl.

Závislost pokryvnosti druhu *Anthyllis vulneraria* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 28. Podobně jako u druhu *Agrimonia eupatoria* vrcholila jeho pokryvnost v letech 2 až 4. V prvním roce jsem tento druh zaznamenala jen vzácně, na loukách starších než 5 let vyset nebyl.

Závislost pokryvnosti druhu *Aquilegia vulgaris* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 29. Pokryvnost druhu *Aquilegia vulgaris* byla vysoká v prvních letech, od třetího roku jsem ho nezaznamenala. Vyset byl na louky staré 1 až 3 roky.

Závislost pokryvnosti druhu *Betonica officinalis* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 30. Pokryvnost druhu *Betonica officinalis* se se stářím luk neustále zvyšovala. Tento druh byl vyset na všechny louky.

Závislost pokryvnosti druhu *Centaurea jacea* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 31. Pokryvnost druhu *Centaurea jacea* se se stářím luk zvyšovala. Vyset byl na všech loukách.

Závislost pokryvnosti druhu *Centaurea scabiosa* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 32. Pokryvnost druhu *Centaurea scabiosa* byla v prvních letech nízká, od sedmého roku však narůstala rychle. Tento druh byl vyset na všechny louky.

Závislost pokryvnosti druhu *Dianthus carthusianorum* je zobrazen v grafu č. 33. Jeho pokryvnost se stářím klesala. Vyset byl na všechny louky kromě jedné louky staré 6 a 8 let.

Závislost pokryvnosti druhu *Holcus lanatus* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 34. Pokryvnost druhu *Holcus lanatus* byla vysoká v prvním a pátém roce, pouze na tyto louky byl druh vyset.

Závislost pokryvnosti druhu *Hypericum perforatum* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 35. Druh *Hypericum perforatum* dosáhl maximální pokryvnosti v letech 6 až 7. Vyset však byl na všechny louky.

Závislost pokryvnosti druhu *Leontodon hispidus* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 36. Druh *Leontodon hispidus* byl vyset na louky staré 1, 5 a 8 let, v porostu se uplatnil pouze na loukách starých 1 a 8 roků. V osmém roce byla jeho pokryvnost velká.

Závislost pokryvnosti druhu *Leucanthemum vulgare* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 37. Druh *Leucanthemum vulgare* byl nejhojněji zastoupen na loukách starých 4 až 8 let. Vyset byl na všechny louky starší než 1 rok.

Závislost pokryvnosti druhu *Onobrychis viciifolia* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 38. Druh *Onobrychis viciifolia* měl nejvyšší pokryvnost na loukách starých 2 až 5 let. Byl vyset na všechny louky kromě louky Lipov staré 8 let.

Závislost pokryvnosti druhu *Plantago lanceolata* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 39. Pokryvnost druhu *Plantago lanceolata* vrcholila v letech 2 až 5 let, vyset byl téměř na všechny louky.

Závislost pokryvnosti druhu *Prunella vulgaris* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 40. Druh *Prunella vulgaris* měl velkou pokryvnost na loukách starých 1 až 5 let, kdy byl vyset. Maximální pokryvnost jsem zaznamenala v roce 3.

Závislost pokryvnosti druhu *Salvia pratensis* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 41. Druh *Salvia pratensis* se hojně vyskytoval na loukách do stáří 5 let, na které byla vyseta.

Závislost pokryvnosti druhu *Salvia verticillata* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 42. Tento druh byl vyset na louky staré 1 až 5 let. Maximální pokryvnost měl na louce staré 1 rok, kde ho bylo vyseto nejvíce.

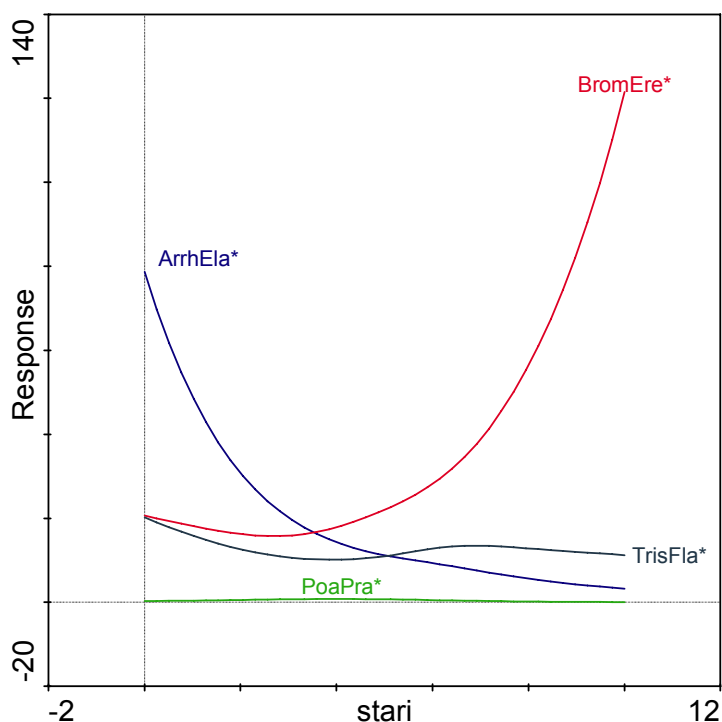
Závislost pokryvnosti druhu *Senecio jacobea* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 43. Pokryvnost druhu *Senecio jacobea* vrcholila na loukách starých 3 roky. Vyset byl téměř na všechny louky do stáří 5 let a na louku starou 7 let.

Závislost pokryvnosti druhu *Trifolium montanum* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 44. Druh *Trifolium montanum* byl vyset pouze na dvě louky staré 6 a 7 let. Zaznamenala jsem ho pouze na louce Vojšice I., která je stará 7 let.

Závislost pokryvnosti druhu *Trifolium pratense* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 45. Druh *Trifolium pratense* byl vyset na louky staré 3 až 7 let, kde byla jeho pokryvnost velká. Pouze na louce v šestém roce se trochu snížila, což je způsobeno tím, že na jednu louku tohoto stáří vyset byl a na druhou nebyl.

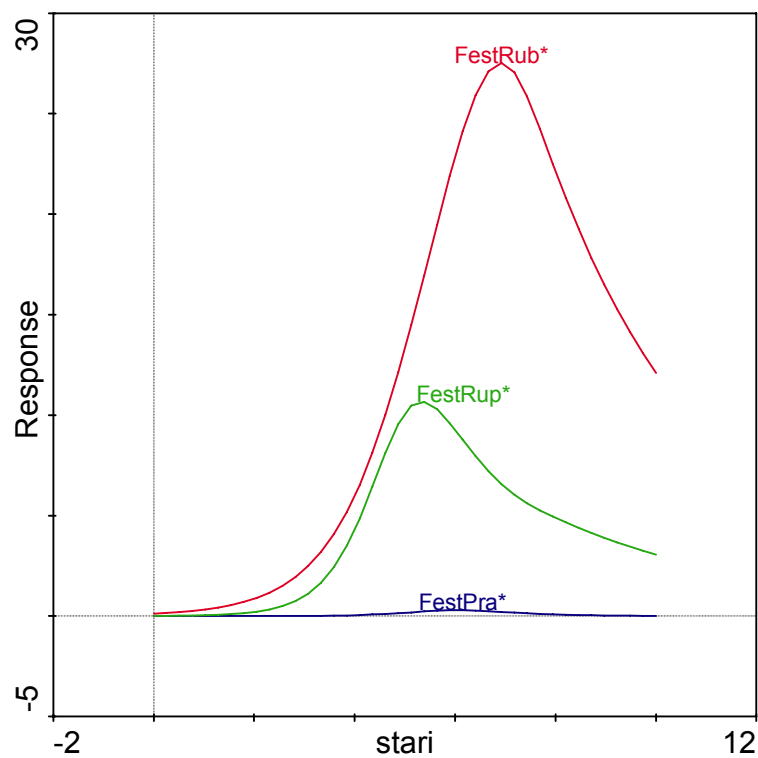
Závislost pokryvnosti druhu *Trifolium rubens* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 46. Druh *Trifolium rubens* byl vyset téměř na všechny louky, velké pokryvnosti však dosahoval pouze na nejmladších a na nejstarších loukách.

Následující grafy zobrazují odpovědi pokryvností několika druhů na stáří louky.



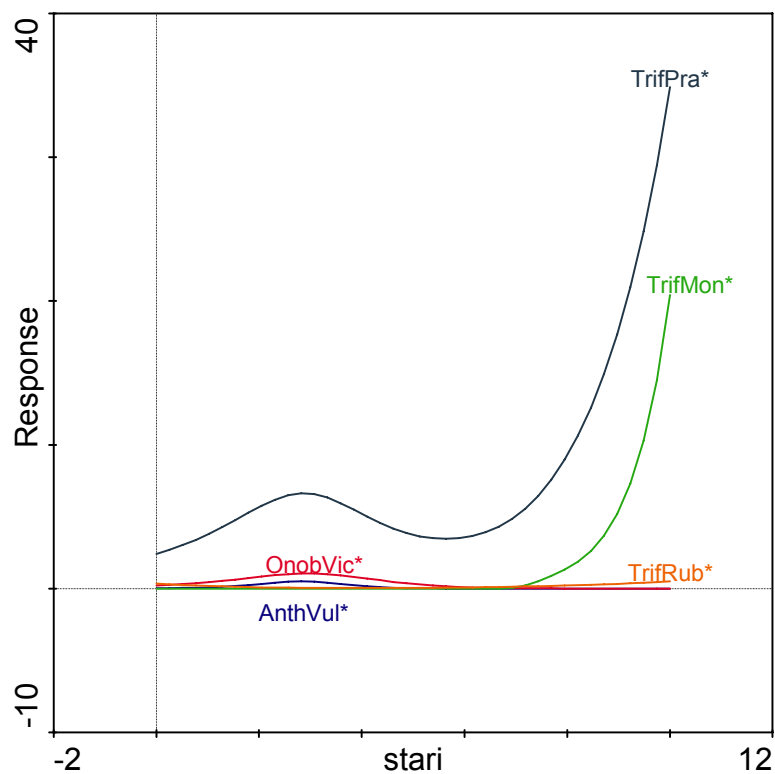
Graf č. 18: Závislost pokryvnosti druhů čeledi *Poaceae* kromě rodu *Festuca* na stáří louky. Označení druhů je v tabulce č. 7.

Graf č. 18 znázorňuje závislost pokryvností druhů čeledi *Poaceae* bez rodu *Festuca* na stáří louky. Z druhů trav je nejúspěšnější *Bromus erectus*, jehož pokryvnost rychle vzrůstá. Pokryvnost druhu *Arrhennatherum elatius* naopak se stářím klesá. Množství druhu *Trisetum flavescens* zůstává poměrně stabilní na pokryvnosti do 20 %. Druh *Poa pratensis* má zanedbatelnou pokryvnost.



Graf č. 19: Závislost pokryvnosti druhů rodu *Festuca* na stáří louky. Označení druhů je v tabulce č. 7.

Graf č. 19 znázorňuje závislost pokryvností druhů rodu *Festuca* na stáří louky. Všechny druhy rodu *Festuca* mají unimodální závislost pokryvnosti na čase, maxima dosahují v pátém až sedmém roce. Z druhů rodu *Festuca* je nejméně úspěšná *F. rubra*, *F. pratensis* má pokryvnost téměř zanedbatelnou.



Graf č. 20: Závislost pokryvnosti druhů čeledi *Fabaceae* na stáří louky. Označení druhů je v tabulce č. 7.

Graf č. 20 ukazuje závislost pokryvnosti druhů čeledi *Fabaceae* na stáří louky. Z druhů čeledi *Fabaceae* byl nejúspěšnější druh *Trifolium pratense* a *Trifolium montanum*. Jen v několika letech se objevily druhy *Anthylis vulneraria* a *Onobrychis viciifolia*. Malou pokryvnost si zachoval druh *Trifolium rubens*.

4.4.2 Úspěšnost lučních nevysetých druhů

Grafy č. 47 až 66 ukazují závislost pokryvnosti nevysetých lučních druhů na stáří louky. Pokryvnost velké části druhů nejprve několik roků narůstá a poté opět klesá. Nejčastěji dosahují maximální pokryvnosti přibližně ve stáří 3 až 5 let. Pokryvnost některých druhů se stářím louky narůstá (*Vicia hirsuta*), pokryvnost dalších druhů se se stářím louky snižuje (*Ranunculus polyathemos*, *Reseda lutea*, *Rumex crispus*, *Salvia verticillata*). Zajímavou závislost ukazuje druh *Medicago lupulina*, který si v prvních letech udržuje konstantní pokryvnost, poté klesne a od sedmého roku opět rychle narůstá. Druh *Trifolium alpestre* svou pokryvnost nejprve rychle snižuje a od šestého roku opět pomalu zvyšuje.

Graf č. 47 zobrazuje pokryvnost druhu *Achillea millefolium* na stáří louky. Nejhojnější byl tento druh na loukách starých 4 až 5 let, poté jeho pokryvnost opět klesala.

Graf č. 48 zobrazuje pokryvnost druhu *Anthriscus sylvestris* na stáří louky. Také tento druh byl nejhojnější na loukách starých 4 roky.

Graf č. 49 zobrazuje pokryvnost druhu *Campanula patula* na stáří louky. Jeho pokryvnost byla nejvyšší na loukách starých 3 až 4 roky.

Graf č. 50 zobrazuje pokryvnost druhu *Cerastium holosteoides* na stáří louky. Pokryvnost tohoto druhu vrcholila na loukách starých 4 roky. Pokles pokryvnosti tohoto druhu nebyl tak strmý jako u předchozích dvou druhů.

Graf č. 51 zobrazuje závislost pokryvnosti druhu *Cirsium canum* na stáří louky. Na nejmladších loukách jsem tento druh nezaznamenala. Nejhojněji se tento druh vyskytoval na loukách 5 let starých, pak jeho pokryvnost rychle klesala.

Graf č. 52 zobrazuje závislost pokryvnosti druhu *Dactylis glomerata* na stáří louky. Největší pokryvnost měl druh *Dactylis glomerata* na loukách starých 4 roky.

V grafu č. 53 je znázorněn vztah mezi pokryvností druhu *Galium verum* a stářím louky. Největší pokryvnost měl tento druh na loukách starých 3 až 6 let.

Graf č. 54 zobrazuje závislost pokryvnosti druhu *Lathyrus pratensis* na stáří louky. Na nejmladších loukách byl tento druh velmi vzácný. Jeho pokryvnost vrcholila na loukách starých 6 let.

Graf č. 55 zobrazuje závislost pokryvnosti druhu *Lotus corniculatus* na stáří louky. Tento druh nebyl vyset na loukách starých 1 až 3 roky a 8 let, z těchto luk jsem ho zaznamenala jen na loukách starých 3 roky.

Závislost pokryvnosti druhu *Medicago lupulina* na stáří louky je v grafu č. 56. Pokryvnost tohoto druhu zůstávala několik let neměnná, na loukách starých 3 až 6 let klesala a na starších loukách jeho pokryvnost narůstala exponenciálně.

Závislost pokryvnosti druhu *Myosotis arvensis* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 57. Tento druh jsem zaznamenala na loukách všech stáří. Nejhojnější byl na loukách starých 7 let.

Graf č. 58 znázorňuje vztah mezi pokryvností druhu *Poa trivialis* a stářím louky. Vrcholu pokryvnosti tento druh dosahuje na loukách starých 3 až 4 roky, pak se jeho pokryvnost snižuje až k nule.

Graf č. 59 zobrazuje závislost pokryvnosti druhu *Ranunculus polyanthemos* na stáří louky. Tento druh dosahuje nejvyšší pokryvnosti na nejmladších loukách, pak klesá se stagnací ve stáří 4 až 6 let.

Závislost pokryvnosti druhu *Reseda lutea* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 60. Tento druh jsem zaznamenala výhradně na loukách starých 1 rok.

Graf č. 61 zobrazuje vztah mezi pokryvností druhu *Rumex crispus* a stářím louky. Hojný byl tento druh na mladých loukách, postupně se jeho pokryvnost snižovala. Pouze na loukách starých 5 let svou pokryvnost opět trochu zvýšil.

V grafu č. 62 je zobrazena závislost pokryvnosti druhu *Taraxacum* sect. *Ruderalia* na stáří louky. Vrcholu své pokryvnosti tento druh dosáhl na loukách starých 3 roky. Od té doby se jeho pokryvnost zmenšovala.

Závislost pokrývnosti druhu *Trifolium repens* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 63. Maximální pokrývnosti tento druh dosáhl na loukách starých 3 roky. Na starších loukách se jeho pokrývnost snižovala až k nule.

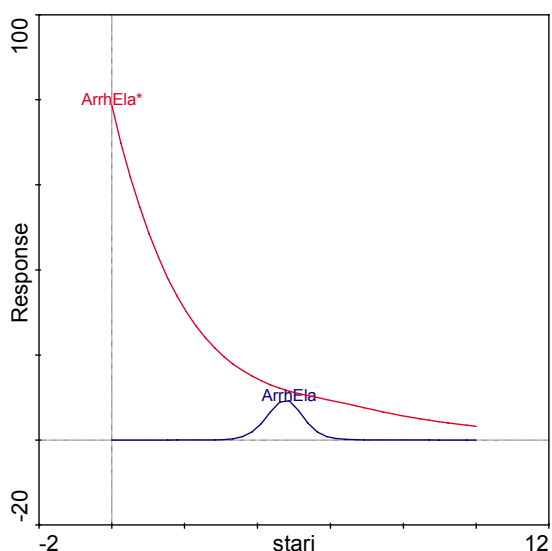
Graf č. 64 znázorňuje vztah mezi pokrývností druhu *Veronica arvensis* a stářím louky. Tento druh jsem opět zaznamenala na loukách všech stáří. Největší pokrývnost měl na loukách starých 4 až 6 let.

V grafu č. 65 je znázorněna závislost pokrývnosti druhu *Vicia hirsuta* na stáří louky. Na nejmladších loukách jsem tento druh nezaznamenala, ale později se jeho pokrývnost začala zvyšovat.

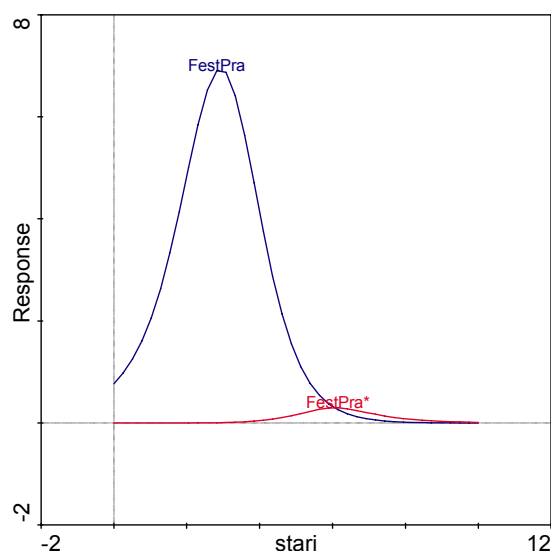
Závislost pokrývnosti druhu *Vicia tetrasperma* na stáří louky je zobrazena v grafu č. 66. Na nejmladších loukách tento druh nerostl, postupně se jeho pokrývnost zvyšovala se stářím louky a na loukách starých 6 let dosáhl tento druh maximální pokrývnosti. Na starších loukách se jeho pokrývnost opět zmenšovala.

4.4.3 Pokrývnost vysévaných druhů na osetých a neosetých loukách

Následující grafy č. 21 až 26 zobrazují pokrývnosti dalších druhů, které jsem mohla hodnotit jak na osetých, tak i neosetých loukách.



Graf č. 21: Srovnání pokrývnosti druhu *Arrhenatherum elatius* na osetých a neosetých loukách.
* značí druhy na vysetých plochách, bez * na nevysetých plochách.

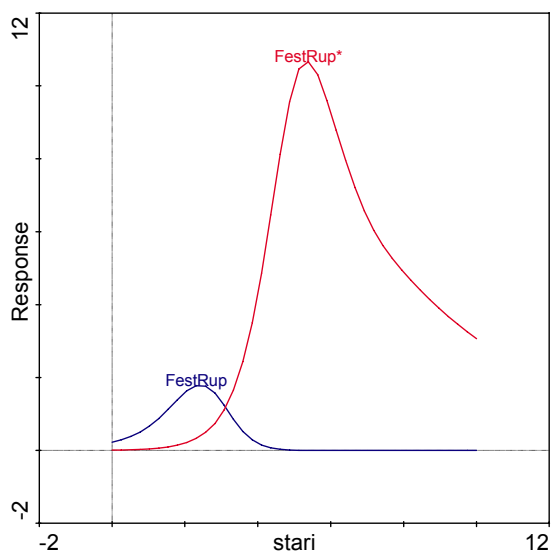


Graf č. 22: Srovnání pokrývnosti druhu *Festuca pratensis* na osetých a neosetých loukách.
* značí druhy na vysetých plochách, bez * na nevysetých plochách.

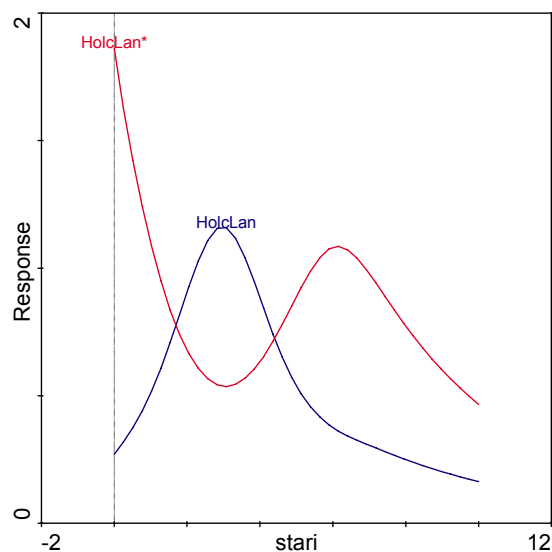
Graf č. 21 ukazuje pokrývnosti druhu *Arrhenatherum elatius* na osetých a neosetých loukách. Na osetých plochách je jeho pokrývnost nejvyšší v prvním roce a pak klesá. *Arrhenatherum elatius* nebyl

vyšet na Vojšicích III. starých 5 let, kde jsem ho zaznamenala, a na Lipově starém 8 let, kde nebyl přítomný. Není vyloučeno, že na louku Vojšice III. byl tento druh zanesen s kombajnovou směsí, která byla součástí osiva.

Graf č. 22 zobrazuje pokryvnosti druhu *Festuca pratensis* na osetých a neosetých loukách. *Festuca pratensis* byla oseta pouze na louky Dolní Němčí – zásakové pásmo (stáří 5 let), Vojšice II. a Miládka (6 let) a Vojšice II. (7 let). Z grafu vidíme, že tento druh má velkou pokryvnost i na mladších loukách, kam vyšet nebyl. Možná je to způsobeno přidavkem kombajnové směsi do osiva.



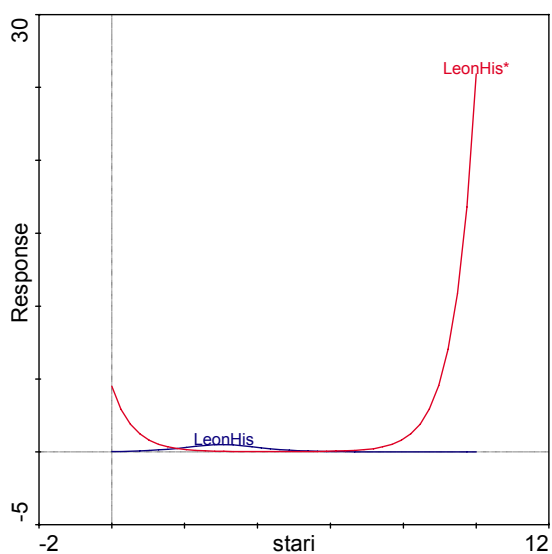
Graf č. 23: Srovnání pokryvnosti druhu *Festuca rupicola* na osetých a neosetých loukách.
* značí druhy na vyšetých plochách, bez * na nevyšetých plochách.



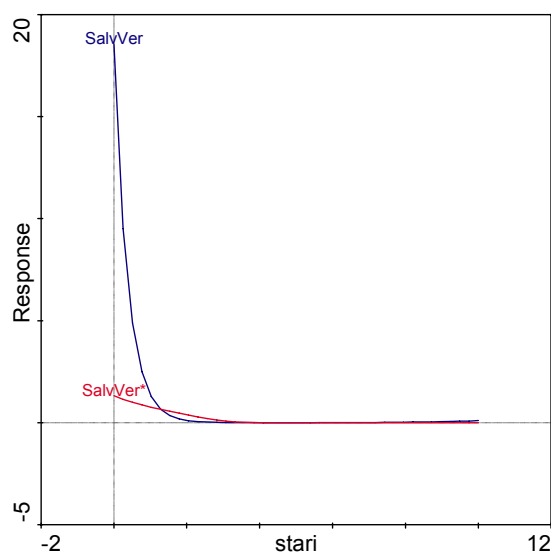
Graf č. 24: Srovnání pokryvnosti druhu *Holcus lanatus* na osetých a neosetých loukách.
* značí druhy na vyšetých plochách, bez * na nevyšetých plochách.

Pokryvnosti druhu *Festuca rupicola* na osetých a neosetých loukách zobrazuje graf č. 23. Tento druh byl vyšet pouze na Lipově starém 8 let, kde má velkou pokryvnost. Na některých nevyšetých loukách se však tento druh také pomalu šíří, avšak jeho pokryvnost nedosahuje takových hodnot jako na oseté louce. Je však možné, že v některých případech byl tento druh na neoseté louky zanesen jako složka kombajnové směsi, která byla přidána do regionálních směrů na některé louky.

Graf č. 24 znázorňuje pokryvnosti druhu *Holcus lanatus* na osetých a neosetých loukách. V grafu je vidět, že druh byl úspěšně vyšet na loukách starých 1 a 5 let. Tento druh je však zřejmě schopný spontánního šíření a jeho pokryvnost na neosetých loukách se vyrovná pokryvnosti na osetých loukách. Výsledek může být zkreslen skutečností, že na některé louky mohl být tento druh zanesen jako kombajnová směs, která byla přimíchána do osiva na některé louky.



Graf č. 25: Srovnání pokryvnosti druhu *Leontodon hispidus* na osetých a neosetých loukách.
* značí druhy na vyšetěných plochách, bez * na nevyšetěných plochách.



Graf č. 26: Srovnání pokryvnosti druhu *Salvia verticillata* na osetých a neosetých loukách.
* značí druhy na vyšetěných plochách, bez * na nevyšetěných plochách.

Pokryvnosti druhu *Leontodon hispidus* na osetých a neosetých loukách je zobrazena v grafu č. 25. Druh byl vyšet na louky staré 1, 5 a 8 let, z nichž jsem ho zaznamenala na loukách starých 1 a 8 let. Na neosetých loukách byla jeho pokryvnost velmi nízká.

Graf č. 26 zobrazuje pokryvnosti druhu *Salvia verticillata* na osetých a neosetých loukách. Druh byl vyšet na louky staré 1 až 5 let, ale jeho pokryvnost byla na těchto loukách nízká. Mnohem větší pokryvnost měl druh *Salvia verticillata* na louce Žerotín (stáří 1 rok), kam nebyl vyšet. Vzhledem k tak výraznému rozdílu mezi osetou a neosetou loukou je však pravděpodobné, že se na neosetou louku mohl dostat z kombajnové směsi, která byla přidána k osivu.

5. DISKUZE

5.1 Druhová diverzita luk

5.1.1 Louky sledované v roce 2006

Zjistila jsem, že hodnoty indexů druhové diverzity se stářím louky klesaly nebo kolísaly. Nejvýrazněji se pokles projevil v případě Shannonova indexu. U ostatních indexů nebyly změny hodnot indexů statisticky průkazné.

Pokles Shannonova indexu může být způsoben několika skutečnostmi. Ve fytoocenologickém snímku s větším počtem druhů bude Shannonův index nabývat větších hodnot. Shannonův index však počítá také s celkovou pokryvností bylinného patra i s pokryvností jednotlivých druhů. Snížení celkové pokryvnosti bylinného patra vede ke zvýšení hodnoty Shannonova indexu. Také ve společenstvu, kde jsou pokryvnosti jednotlivých druhů vyrovnanější, je hodnota Shannonova indexu vyšší než ve společenstvu s velkými rozdíly v pokryvnostech druhů. Zjištěný pokles hodnot Shannonova indexu se stářím louky si tedy můžeme teoreticky vysvětlit buď nižším celkovým počtem druhů na starších loukách (regionální směsi oseté na starší louky byly druhově chudší než na mladších loukách nebo vyhynuly druhy, které se v prvních letech uchytily), narůstající celkovou pokryvností bylinného patra nebo většími výkyvy pokryvností přítomných druhů.

Hodnoty dalších dvou indexů se snižovaly se stářím louky neprůkazně. Neprůkaznost výsledků může být způsobena velkou variabilitou hodnot indexů na stejně starých loukách. Druhým důvodem může být to, že k podstatnějším změnám v druhové diverzitě opravdu nedošlo. Nyní se budeme zabývat druhou možností.

Tato možnost může znamenat, že se nic neděje, společenstvo je stabilní. Může to však znamenat také to, že ve společenstvu sledovaných luk dochází k jisté výměně druhů. Jaccardův index udává poměr druhů společných pro snímky a cílový stav luk. Počet druhů v cílovém společenstvu je pevně dán. Mohly se tedy měnit pouze počty druhů, které mají snímky společné s cílovým stavem, nebo celkový počet druhů ve snímku. Pokud ke změnám dochází a hodnota Jaccardova indexu se příliš nemění, musí se tyto počty zároveň zvyšovat nebo zároveň snižovat. To by znamenalo, že bude docházet hlavně ke změnám početnosti druhů společných s cílovou loukou.

Index podobnosti zahrnuje pouze druhy společné s cílovým stavem, počty ostatních druhů ho vůbec neovlivní. Jestliže se tedy jeho hodnota se stářím louky výrazně nemění, nedochází ani k větším změnám v počtu cílových druhů. Cílové druhy se však mohou vzájemně vyměňovat.

Můžeme tedy říci, že v průběhu let mohlo dojít k výměnám některých druhů společných s cílovým stavem. Příchozí druhy však plně nevyrovnaly vymizelé druhy, protože druhová diverzita se mírně snižovala. V prvních letech po výsevu se většina vysetých druhů na loukách udržela, pomalu však mizí a jejich nahrazování probíhá pomaleji než vymírání. Porost sledovaných luk se pravděpodobně stále více zapojoval. Nejhojnější druhy mohly snížit svou pokryvnost, zatímco vzácné druhy ji buď zvýšily, nebo vyhynuly.

Již jsem se zmínila, že neprůkaznost výsledků závislosti hodnot Jaccardova indexu a indexu podobnosti může být způsobena také velkou variabilitou v rámci stejně starých luk. Z tohoto důvodu

jsem testovala, zda se od sebe liší indexy na stejně starých loukách. Výsledky byly u všech indexů podobné.

Na loukách v prvním roce po výsevu se indexy statisticky nelišily, od třetího roku se ve většině případů lišily. Tuto skutečnost můžeme vysvětlit následovně.

K osetí luk v jednom roce se používají regionální směsi podobného druhového i poměrového složení. V prvním roce je porost převážně ovlivněn vysetou regionální směsí, proto se neukázaly žádné rozdíly v druhové diverzitě. Také Osbornová (OSBORNOVÁ et al. 1990) pozorovala, že se na mladých sukcesních stadiích rozdíly vnějších podmínek téměř neodrazily, pouze ve vlhčích podmínkách probíhala sukcese rychleji. Později jsou rostliny závislé na svém rozmnožování a šíření, tehdy se začíná více projevovat vliv prostředí. Podmínky na jedné louce jsou příznivější pro jeden druh. Ten úspěšně vykvete a vytvoří životaschopná semena, která v příštím roce opět vyklíčí, nebo se rozšíří vegetativně. Na jiné louce jsou zase podmínky vhodnější pro rozmnožení či šíření jiného druhu.

Z luk starých 3 roky jsou druhově bohatší louky Hrubá Vrbka, Kněždub a Dolní Němčí – výsypka. Výsevek regionální směsi byl na těchto loukách vyšší než na zbylých dvou. Většina charakteristik prostředí na těchto loukách nabývá průměrných hodnot a neliší se jimi od zbylých dvou luk. Šumárník leží ve vyšší nadmořské výšce, Drahy se rozprostírají na větší ploše a vyznačují se vysokým indexem tepla JJZ. Malá druhová diverzita na Drahách je způsobena také tím, že do regionální směsi bylo majitelem pozemku navíc zamícháno semeno druhu *Trifolium pratense* (údajně méně než 1,4 kg/ha), který v porostu dominoval.

Výsledky v případě 5 let starých luk mohou být zkresleny tím, že na louce Dolní Němčí – zásakové pásmo jsem sepsala pouze 5 fytoocenologických snímků. Z Vojšických luk byla druhová diverzita větší na louce III. než na louce IV.. Obě louky byly osety stejným výsevkiem. Louky se liší hlavně půdní reakcí, na louce Vojšice III. je půda je zásaditější.

Z luk starých 6 let byla druhová diverzita větší na Miládce než na Vojšicích II.. Louky se liší hlavně nadmořskou výškou, Miládka leží o 100 m výše než Vojšice II., byla oseta na jaře výsevkiem menším než Vojšice II.. Půdní reakce je na obou loukách podobná.

5.1.2 Dlouhodobě sledované louky

Louky Vojšice I., II., Miládka a Lipov jsem sledovala v roce 2006, fytoocenologické snímky z let 2002 a 2003 jsem získala od Wernerové (WERNEROVÁ 2004). Porovnáme-li hodnoty Jaccardova indexu a indexu podobnosti pro výsevek a pro rok 2002, vidíme, že na všech loukách došlo k poklesu druhové diverzity. Znamená to, že mnohé z vyšetých druhů nebyly v roce 2002 zaznamenány. Shannonův index se při srovnání výsevku s prvními lety lučního společenstva výrazně zvýšil. Indikuje to skutečnost, že se na loukách objevilo mnoho nových druhů. Se zřetelem na výsledky ostatních indexů můžeme říci, že to nebyly druhy cílové, mohly to být například polní plevely a ruderalní druhy, které přečkaly v semenné bance. Ke stejnému zjištění dospěli také CHAPMAN a YOUNGER (1995). Poznatky Glenn-Lewina (GLENN-LEWIN et al. 1992) se shodují s mými v tom, že pozůstatky předchozí vegetace významně ovlivňují kolonizaci a počáteční fáze sukcese daného místa, postupně se ale tento vliv snižuje.

Během prvních pěti let se druhová diverzita podle Jaccardova indexu a indexu podobnosti snižovala. Vymírání lučních druhů bylo ze začátku rychlejší než kolonizace novými lučními druhy. Hynutí vysetých druhů může být způsobeno nedostatečnou velikostí populací těchto druhů nebo extrémnějšími podmínkami v mladém porostu, které neumožní danému druhu úspěšně dokončit rozmnožování, a vytvořit tak diaspory. Dalším faktorem může být vysoká hladina živin v půdě jako pozůstatek bývalého zemědělského využívání. Vysoká hladina živin podporuje kompetičně silné druhy, ty zastíní méně kompetičně zdatné druhy, které pak mohou vyhynout. Toto tvrzení dokládá mnoho autorů (CHAPMAN et YOUNGER 1995, LEPŠ 1999).

Poměr vymírání a kolonizace se na loukách **Miládka a Vojšice I.** pomalu vyrovnával a od pátého roku převážila kolonizace. V šestém roce dosáhl na louce Miládka Jaccardův index dokonce vyšší hodnoty, než byl u výsevku. Louky byly kolonizovány převážně lučními druhy, abundance ostatních druhů zůstávala stejná nebo mírně klesala. LEPŠ a ŠTURSA (1989) zjistili, že na opuštěných polích počet druhů na ploše o velikosti 16 m² od třetího roku klesá, zatímco na plochách vystavených silné disturbanci počet druhů roste. Tento fakt autoři vysvětlují tak, že disturbance odstraní silného kompetitora, čímž se zvýší druhové bohatství. Na opuštěných polích hrají klíčovou roli pro druhové bohatství mezery v porostu, které mohou být kolonizovány dalšími druhy. O významu mezer v porostu pro uchycení nových druhů pojenávají také další autoři, například GLENN-LEWIN et al. (1992). V případě sledovaných bělokarpatských luk se uplatňují oba principy. Po vyhynutí některých vysetých druhů v prvních letech probíhá rychlá kolonizace díky rozvolněné vegetaci, dané nízkým výsevkem. V pozdějších letech vzniká zapojenější porost, kde je kolonizace nových druhů umožněna teprve odstraněním nadzemní biomasy kosením či vznikem mezer v porostu působením sucha nebo jinou disturbancí.

Na loukách **Vojšice II. a Lipov** se hodnota Jaccardova indexu zvyšovala, zatímco hodnota indexu podobnosti se snižovala. Znamená to, že sice zmizely některé cílové druhy, ale zároveň zmizely i některé druhy plevelné. Hodnota Shannonova indexu se zvyšovala až do posledního sledovaného roku. Na louce Vojšice II. zřejmě došlo ke srovnání extrémních pokryvností druhů. To odpovídá vyhynutí vzácných druhů. K podobným závěrům, že se v prvních letech sukcese rychleji vyměňují méně abundantní druhy, došli i autoři studující první roky sukcese na opuštěných polích (LEPŠ 1987, OSBORNOVÁ et al. 1990). Snížení celkové pokryvnosti bylinného patra na této louce není pravděpodobné. V případě Lipova můžeme změny pozorované v posledních letech vysvětlit tím, že se zvýšila pokryvnost bylinného patra.

Celkový trend Shannonova indexu odpovídá výsledkům Pracha (OSBORNOVÁ et al. 1990) na opuštěných polích v Českém krasu. Autoři zaznamenali počáteční nárůst Shannonova indexu a následný pokles, jehož rychlost závisela na vlhkosti lokality. V xerických podmínkách zaznamenali strmější pokles než v mezických podmínkách. Autoři vysvětlují fluktuace indexu pomocí dynamiky výměn druhů. V období, kdy převažuje jedna dominanta, hodnota Shannonova indexu klesá, zatímco během výměny dominant roste. Na svých výsledcích je vidět, že nejčtenější výměna probíhala na jednotlivých loukách mezi třetím a sedmým rokem, na některých loukách k rozsáhlejší výměně bude docházet možná i déle, ale to je nutno zkoumat v budoucnosti.

Je zajímavé, že výsledky Shannonova indexu na dlouhodobě sledovaných loukách se neshodují s výsledky na loukách sledovaných pouze v roce 2006. U luk sledovaných jen v roce 2006 (v tomto roce bylo hodnoceno 14 luk ve stáří 1 až 8 let) je vidět jasný pokles Shannonova indexu se stářím luk, zatímco u některých dlouhodobě sledovaných luk (4 stejné louky byly hodnoceny opakovaně v letech 2002, 2003 a 2006) index rostl nebo se příliš se stářím neměnil. Může to být způsobeno rozdílností regionálních směsí. Do směsí se dříve dávalo méně druhů, a proto byly více závislé na kolonizaci z okolí. Do mladších směsí se většinou míchal větší počet druhů, takže druhová diverzita mladých porostů může být větší.

GLENN-LEWIN et al. 1992 (1992) uvádějí, že různí autoři zaznamenali různý vývoj druhové diverzity v průběhu sukcese. Zároveň upozorňuje, že diverzita neukazuje jednoduchou odpověď na jeden faktor. Druhovou diverzitu musíme interpretovat jako multidimenzionální odpověď specifickou pro danou oblast.

5.2 Vliv podmínek prostředí na druhové složení luk

V této části své práce jsem se snažila zjistit, které ze sledovaných faktorů nejvíce ovlivnily druhové složení.

Ve všech analýzách mělo největší vliv na druhové složení stáří luk. I během relativně krátké doby 7 let vidíme, že se druhové složení luk v různých letech výrazně odlišovalo. Vyseté druhy, zvláště trávy *Festuca rubra*, *F. rupicola*, *Briza media*, *Bromus erectus*, se hojněji vyskytovaly na starších loukách. Začlenění trav do společenstva je v sukcesi klíčový okamžik, od kterého se rychlost sukcese zpomaluje. Během spontánní sukcese se nejprve uplatňují řídké trsnaté druhy, později nastupují druhy hustě trsnaté. SOUKUPOVÁ (1984) pozorovala, že při spontánní sukcesi nástupují trávy až kolem 10. roku, zatímco na loukách osetých regionální směsí se trávy začínaly vyvíjet od začátku.

Některé vyseté druhy (*Arrhenatherum elatius*, *Dianthus carthusianorum*, *Salvia verticillata*) se hojně objevily v prvních letech po výsevu, ale na starších loukách byla jejich pokrývnost nízká. U některých druhů (*Salvia verticillata*) je to dáno tím, že se vysévaly jen na mladší louky. Druh *Arrhenatherum elatius* je zase citlivý na sucho a vyžaduje dostatečný obsah živin v půdě, který se však ve stadiu, kdy *Arrhenatherum elatius* převládá, snižuje díky vázanosti v nerozloženém detritu (SOUKUPOVÁ 1984). Tyto faktory zřejmě působí snížení vitality tohoto druhu a umožňují tak zvláště v suchých letech rozšiřování druhu *Festuca rupicola*. Osbornová a Klauisová (OSBORNOVÁ et al. 1990) pozorovaly, že po stadiu s převládajícím druhem *Arrhenatherum elatius* nastupuje stadium s dominancí druhů *Festuca rupicola* a *Poa pratensis*.

Nevyseté druhy můžeme srovnávat s výsledky sledování sukcese na opuštěných polích Klauisové a Osbornové (OSBORNOVÁ et al. 1990) a Soukupové (SOUKUPOVÁ 1984). V Bílých Karpatech byly nevyseté druhy hojněji zastoupeny na mladších než na starších loukách. PUTTEN et al. (2001) uvádějí, že vysetím druhů pozdních sukcesních stadií dochází k potlačení kolonizace novými druhy. Rozhodující je, kolik druhů, jaké druhy a v jakém množství byly vysety.

Nevyseté druhy nejčastěji reprezentovaly pozůstatky polního společenstva (SOUKUPOVÁ 1984, OSBORNOVÁ et al. 1990). Druhy na nejmladších loukách patřily hlavně mezi jednoleté

(*Descurainia sophia*, *Sinapis arvensis*) nebo vytrvalé plevely (*Epilobium* sp., *Erigeron* sp.). Tyto druhy produkují velký počet po dlouhou dobu klíčivých semen, která jim umožňují přežívání a rychlé šíření. Také BEKKER et al. (1997) uvádějí, že první druhy, které klíčí ze semenné banky, jsou plevely. Vegetativní stadia jednoletých druhů mají slabé kořeny s malou schopností využívat živiny (GRIME 2001) a vyznačují se malou schopností konkurovat ostatním. Brzo jsou vytlačeny v kompetici o světlo (SOUKUPOVÁ 1984).

Na mladých loukách jsem zaznamenala vytrvalé druhy *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Lactuca serriola*. SOUKUPOVÁ (1984) uvádí, že později je společenstvo jednoletých plevelů, pokud se vytvoří, nahrazeno společenstvem plevelů vytrvalých, ke kterým z mnou pozorovaných druhů řadí druh *Convolvulus arvensis*. Jeho kondominantami, které pro klíčení využívají bezpečná místa v blízkosti vytrvalých plevelů, jsou *Cirsium arvense* a *Lactuca serriola*. Do sukcesních společenstev se dostávají zřejmě anemochorním šířením (SOUKUPOVÁ 1984). Druh *Cirsium arvense* se do lučního porostu dostane pomocí regenerace z úlomků kořenů (OSBORNOVÁ et al. 1990), které na ploše zůstaly jako důsledek minulého zemědělského obhospodařování. Abundance těchto druhů se od třetího roku snižovala.

Na starších loukách z nevysetých druhů dominují druhy *Elytrigia repens*, *Prunus* sp. a *Vicia angustifolia*. Také SOUKUPOVÁ (1984) popisuje mohutný rozvoj druhu *Elytrigia repens* na plochách starých 6 až 10 let. PUTTEN et al. (2001) zjistili, že pouze na plochách, kde se vyskytl tento druh, dominovaly v porostu druhy nevyseté (reprezentované hlavně druhy *Elytrigia repens* a *Trifolium repens*) nad vysetými. Druh *Elytrigia repens* tedy negativně ovlivňuje úspěšnost vysetých druhů. Semenáčky dřevin, například rodu *Prunus*, se často objevují ve starším porostu i přesto, že jsou louky pravidelně koseny. Osbornová a Klaudivsová (OSBORNOVÁ et al. 1990) uvádějí, že některé semenáčky křovin jsou v podrostu přítomny již od opuštění pole, pouze se zvyšuje jejich zastoupení. Druhy rodu *Vicia* řadí SOUKUPOVÁ (1984) k efemérním rostlinám. Ty se objevují na ploškách uvolněných po vyhynutí jiných rostlin. Semena tohoto druhu uložená v zemi si udržují po dlouhou dobu klíčivost a vyčkávají na podmínky vhodné k vyklíčení. Klíčí většinou na podzim a uplatňují se v jarním aspektu (SOUKUPOVÁ 1984). K efemérním druhům řadí Soukupová také *Medicago lupulina*. S jejím tvrzením souhlasí i moje zjištění, že *Medicago lupulina* nejeví závislost na stáří louky, ale vyčkává na nepredikovatelné vyhynutí jiných druhů, například působením sucha, jejichž prostor pak obsadí.

Srovnám-li celkový časový sled společenstev pozorovaný Osbornovou a dalšími (OSBORNOVÁ et al. 1990), Soukupovou a dalšími (SOUKUPOVÁ 1984) a mnou, docházím k závěru, že základní trendy ve sledu společenstev jsou podobné, vysetí regionálních směsí však vývoj značně urychlilo.

Dalším významným faktorem byla půdní reakce, která se pohybovala v rozmezí 5,3 až 9,0 v případě vodního pH a 4,1 až 7,8 v případě výměnného pH. Druhy rostlin častěji rostly na zásaditější půdě, zvláště výrazný je tento trend u lučních (a tedy cílových) druhů. Tyto výsledky se shodují s tvrzením Chytrého a dalších (CHYTRÝ et al. 2003), kteří to zdůvodňují historickým vývojem společenstev s různou mírou ovlivnění člověkem.

Zajímavé je, že na druhové složení významně působí rozloha luk. Vyseté druhy rostly lépe na loukách o malé rozloze, ostatní druhy na loukách o větší rozloze. Rozloha louky může být spojena s pravděpodobností kolonizace. Podle ostrovní teorie (BEGON et al. 1997) jsou snadněji osidlovány plochy větší a bližší zdrojové populaci. Záleží však také na expozici plochy k převládajícímu směru větru, který diaspory přináší.

Rozloha luk může být také spojena se způsobem minulého obhospodařování. Na menších plochách můžeme předpokládat soukromé obhospodařování, které bývá často k půdě šetrnější než obhospodařování velkými podniky. Mnoho velkých podniků v minulosti přehnaně hnojilo a také často opomíjí střídání plodin. Tyto faktory mohou způsobit větší namnožení plevelů a ztížené uchycení vysetých druhů.

Doba výsevu také významně ovlivnila druhové složení. Velká část druhů nezávisle na tom, zda byly vysety či nikoliv, lépe prospívala při jarním výsevu. 8 ze 14 sledovaných luk bylo oseto na podzim z důvodů čekání na čerstvé osivo a z finančních důvodů. Při jarním výsevu nevzejdou semena, která před klíčením vyžadují jarovizaci (periodu chladu). Semena přečkají v půdě a vyklíčí následující sezónu. Při podzimním výsevu hrozí, že mladé rostliny nedorostou dostatečné velikosti a vymrznou. K vymrzání jsou náchylné zejména druhy čeledi *Fabaceae* (JONGEPIEROVÁ 2007, úst. sděl.). Má zjištění se s tvrzením, že druhy čeledi *Fabaceae* rostou lépe při jarním výsevu, shodují.

Nadmořská výška a expozice louky k osluněné světové straně již druhové složení ovlivnily pouze málo. Teplotní charakteristiky tedy nejsou v rámci jihozápadní části Bílých Karpat pro druhové složení luk rozhodujícími faktory. Vyseté druhy snáze rostly na teplejších loukách (tj. v nižší nadmořské výšce a při expozici na JJZ až JZ). Tento trend je možná ovlivněn také tím, že na návětrné západní a jihozápadní straně spadne více srážek. Větší teplota spolu s dostatkem vláhy je pro růst rostlin příhodná. V příštím sledování by bylo nutné zahrnout do sledovaných charakteristik také vlhkost půdy. OSBORNOVÁ et al. (1990) při studiu sukcese na opuštěných polích rozlišují tři serie polí podle vlhkosti půdy. Vlhkost půdy v jejich studii byla pro průběh sukcese jedním z velmi významných faktorů.

5.3 Skupiny druhů podle Raunkierových životních forem a podle biotopů

Na mladších loukách jsem zaznamenala velký počet hemikryptofytů, do této skupiny zároveň patřila největší část zaznamenaných druhů. S nárůstem počtu druhů jiných skupin se relativní zastoupení hemikryptofytů snižovalo.

Se stářím louky narůstal podíl vytrvalých druhů s obnovovacími orgány uloženými buď nad zemí nebo v půdě. Ukazuje to na vznikající složitější vertikální nadzemní i podzemní strukturu společenstva a rostoucí počet dřevnatých, polodřevnatých, oddenkatých a hlíznatých druhů.

Počet druhů terofytů nebyl závislý na stáří louky. Velkou část druhů časných sukcesních stadií můžeme považovat za terofyty, které jsou jednoleté a nepříznivé období přečkávají jako semena v zemi. Tvoří persistentní semennou banku (MILBERG et HANSSON 1993). Ukázalo se, že počet druhů této skupiny se se stářím louky neměnil. Jiné analýzy však ukázaly, že se zmenšovala jejich pokryvnost. Terofyty profitují při zemědělském obhospodařování polí, které více omezuje ostatní

skupiny rostlin, jimž poškozuje obnovovací orgány. Proto byly terofyty hojně zastoupeny v semenné bance. To jim umožnilo rychlý nárůst v prvních letech. S postupujícím zapojováním porostu a na významu nabývajících kompeticí o světlo se pomalu snižuje jejich pokrývnost, což se pravděpodobně později projeví vyhynutím některých z těchto druhů.

Na mladších loukách jsem zaznamenala převážně vyseté druhy. V prvních letech se vyseté rostliny mohou uchytit, avšak nemusí vytvořit dostatečně velkou populaci. Dále mohou být některé vyseté druhy v následujících letech kompetičně vyloučeny konkurenčně silnějšími druhy, což také může vysvětlit výše zmíněné zjištění.

Se stářím louky narůstá podíl lučních druhů a druhů lesních okrajů, pasek a křovin. Louku kolonizují žádoucí druhy, kolonizaci usnadňuje zatím méně zapojený porost. Většina druhů se zřejmě šíří anemochorně nebo zoochorně z okolí.

Luční a vyseté druhy jsem častěji zaznamenala na loukách se zásaditější půdní reakcí, což podporuje teorii o podmínkách při vývoji našich společenstev Chytrého a dalších (CHYTRÝ et al. 2003).

Počet polních a rumištních druhů nebyl ovlivněn stářím louky. Tyto druhy byly na loukách neustále, ale jejich pokrývnost se postupně snižovala. Tyto druhy se vyznačují většinou R-strategií. Během sukcese se posunuje strategie převládajících druhů od R-strategie, přes C-R strategii až k C-strategii, případně v prostředí stresu k S-(CS-)-strategii (GRIME 2001, OSBORNOVÁ 1990). Má zjištění zatím tento trend jednoznačně nepotvrzují.

5.4 Úspěšnost druhů

5.4.1 Nezaznamenané a ojediněle zaznamenané vyseté druhy

Z vysévaných 56 druhů jsem jich 15 vůbec nezaznamenala a dalších 14 jsem zaznamenala v méně než 10 fytoocenologických snímcích. Rozloha fytoocenologických snímků pokrývala pouze zlomek celkové plochy louky, proto nemohu říci, že druh, který jsem nezaznamenala, na louce opravdu nerostl.

Zastoupení některých z těchto druhů bylo v regionální směsi menší než 1 % (hm) (*Astragalus cicer*, *Campanula persicifolia*, *Helianthemum grandiflorum*, *Inula salicina*, *Knautia kitaibelii*, *Primula veris*, *Pyrethrum corymbosum*, *Securigera varia*, *Silene vulgaris*, *Trifolium medium*). Druhy s větším výsevkem byly obecně úspěšnější než druhy, jejichž semen bylo vyseto malé množství. Se snižujícím se výsevkem můžeme očekávat menší pokrývnost druhu a tím i nižší pravděpodobnost zaznamenání druhu ve fytoocenologických snímcích. Kromě menší pravděpodobnosti, že vzácný druh „padne“ do sledované plošky, přichází v úvahu také možné zmenšování jeho populace v pozdějších letech. Malou populaci totiž vyhynutí jednoho jedince ohrozí více než v případě velké populace. Malé populace jsou kritické hlavně pro cizosprašné druhy (KRAHULEC 1997). Velikost populace limituje úspěšné rozmnožení a velikost populace v dalším roce.

Nezaznamenaných druhů bylo 11 a ojediněle zaznamenaných druhů bylo 5 vyseto pouze na jednu či dvě louky, čímž je také snížena pravděpodobnost zaznamenání.

Dalším zdůvodněním toho, že jsem některé druhy nezaznamenala nebo zaznamenala jen ojediněle, může být malá klíčivost. FRAŇKOVÁ (2004) studovala klíčivost některých z vysévaných druhů v klimaboxu a při dosevu do lučního porostu. Z druhů, které jsem nezaznamenala, v klimaboxu špatně klíčil druh *Trifolium medium* a při dosevu do lučního porostu se jen vzácně uchytily druhy *Plantago media*, *Primula veris* a *Trifolium medium*. Z druhů, které jsem já nezaznamenala, naopak při dosevech i v klimaboxu klíčil celkem úspěšně *Astragalus cicer*. Druh *Plantago media* považují při vysévání za neúspěšný také HOPKINS et al. (1999). Důvodem může být mortalita semen v půdě a malá klíčivost (PONS 1991).

Druhy *Campanula glomerata*, *Cirsium pannonicum* a *Lathyrus latifolius* byly vysety na 5 nebo více loukách a jejich výsevok byl srovnatelný s jinými úspěšnými druhy, v porostu však nebyly úspěšné. Jejich malé zastoupení nemohu vysvětlit malým výsevokem nebo malým počtem osetých ploch.

Podle Hopkinse (HOPKINS et al. 1999) mají malou životaschopnost často druhy s malými semeny, protože bývají citlivé na úzké rozpětí podmínek prostředí, především množství živin v půdě a vlhkostní poměry. PYWELL et al. (2002) uvádějí jako možný důvod neúspěšnosti výsevu některých druhů dormanci a vysokou mortalitu semen. Z neúspěšných druhů jsou dormantní *Helianthemum grandiflorum* a *Primula veris* (GRIME et al. 1988, ELLIS et al. 1985).

5.4.2 Úspěšné vyseté bělokarpatské druhy

Z regionálních trav se dařilo druhům *Bromus erectus* a *Festuca rupicola*. Druh *Bromus erectus* svou abundancí zvyšoval s velikostí výsevku i se stářím, druh *Festuca rupicola* se nejhojněji vyskytoval při výsevku 1,5 kg/ha.

Pokryvnost ostatních regionálních druhů závisela hlavně na stáří luk a měla nejčastěji unimodální charakter. Trendy jsou u mnoha vysetých druhů zrcedleny skutečností, že byly vysévány na louky jen v některých letech. Na všechny sledované louky byly vysety druhy *Betonica officinalis*, *Centaurea jacea*, *C. scabiosa* a *Hypericum perforatum*, jejich pokryvnosti byly vyšší na starších loukách než na mladších.

Výsledky na nejmladších loukách vypovídají o schopnosti druhu vyklíčit. Některé druhy klíčily dobře (*Aquilegia vulgaris*, *Centaurea jacea*, *Dianthus carthusianorum*, *Onobrychis viciifolia*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Salvia verticillata*, *Trifolium rubens*). Některé druhy byly na nejmladší louky vysety v malém množství, ale přesto se uchytily (*Anthyllis vulneraria*, *Betonica officinalis*).

Pro zhodnocení úspěšnosti výsevu mají velký význam výsledky z nejstarší louky oseté daným druhem, protože tyto výsledky říkají, zda druh vyklíčil, vytrval a vytvořil životaschopnou populaci. Podle dosavadních výsledků úspěšně vytrvávaly zejména druhy *Betonica officinalis*, *Centaurea jacea*, *C. scabiosa*, *Leontodon hispidus*, jejichž pokryvnost byla na nejstarších osetých loukách velká. Také PYWELL et al. (2002) zjistili, že se abundance druhu *Leontodon hispidus* při vysetí směsi semen zvyšuje se stářím louky. Také další druhy rostly na nejstarších osetých loukách (*Agrimonia eupatoria*, *Anthyllis vulneraria*, *Aquilegia vulgaris*, *Hypericum perforatum*, *Leucanthemum vulgare*, *Onobrychis viciifolia*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Salvia pratensis*, *Senecio jacobea*, *Trifolium montanum*, *T. rubens*).

U druhů *Leucanthemum vulgare*, *Plantago lanceolata* a *Prunella vulgaris* došli PYWELL et al. (2002) k závěru, že se jejich pokryvnosti se stářím louky zvyšuje. Tyto tři druhy byly úspěšné také v pokusech Hopkinse (HOPKINS et al. 1999). COULSON et al. (2001) uvádějí, že druh *Leucanthemum vulgare* je limitován malou schopností šířit se a pozdějším dozráváním semen. Pokud se však vyseje, uchytí se dobře. HOPKINS et al. (1999) uvádí mezi málo úspěšnými a neúspěšnými druhy také druh *Agrimonia eupatoria*, který byl na bělokarpatských osetých loukách poměrně úspěšný.

PYWELL et al. (2002) hledali znaky rostlin, které by vysvětlily jejich úspěšnost při vysévání. Došli k závěru, že neúspěšnější jsou vytrvalé, kompetičně silné druhy se širokou ekologickou amplitudou, vysokým vzrůstem a extenzivním kořenovým systémem. Tyto druhy se také vyznačují velkými semeny s velkou životností a rychlostí klíčení. Podobné znaky uvádí také HOPKINS et al. (1999). Mé výsledky jsou u většiny druhů souladu s tímto zjištěním.

Při obnově bělokarpatských luk pomocí vysévání regionálních směsí byly z dlouhodobého pohledu neúspěšnější druhy *Anthyllis vulneraria*, *Betonica officinalis*, *Centaurea jacea*, *C. scabiosa* a *Leontodon hispidus*. Vysetí se však zdařilo u všech druhů zmíněných v této kapitole.

5.4.3 Vyseté komerční druhy

Část regionálních směsí tvořily komerčně pěstované druhy *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arrhenatherum elatius*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca pratensis*, *F. rubra*, *Holcus lanatus*, *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*, *Poa pratensis*, *Trifolium pratense* a *Trisetum flavescens*. Pokryvnost také souvisela se stářím louky. Pokryvnost některých trav se stářím louky rostla (*Bromus erectus*, *Festuca rubra*), u druhu *Arrhenatherum elatius* se snižovala, u většiny druhů byla unimodální nebo se se stářím louky příliš neměnila.

Mnoho z těchto druhů se uchytilo a vytrvalo dobře (*Festuca pratensis*, *F. rubra*, *Holcus lanatus*, *Poa pratensis*, *Trifolium pratense* a *Trisetum flavescens*). V prvních letech se hojně vyskytoval také druh *Arrhenatherum elatius*. Tyto druhy tvořily nezanedbatelnou část regionální směsi. U některých z těchto druhů jsou v grafu vidět optimální výsevky. U druhů *Festuca pratensis* a *F. rubra* byl optimální výsevek přibližně 2 kg/ha, u druhů *Poa pratensis* a *Trisetum flavescens* asi 1,5 až 2 kg/ha. Vysetí většího množství těchto druhů už jejich pokryvnost nezvýšilo. Semena druhu *Holcus lanatus* byla jednak vyseta, jednak mohou přežít také v semenné bance (GRAHAM a HUTCHINGS 1988).

Druh *Agrostis capillaris* tvořil více než 4 % regionální směsi na dvou loukách, přesto jsem ho vůbec nezaznamenala. Jiní autoři píší, že byl úspěšný jak při výsevech, tak i při spontánním šíření (LOVSIK et AUSTAD 2002, PYWELL et al. 2002).

Druh *Lotus corniculatus* jsem našla jen vzácně. Tento druh se však při výsevech jiných autorů uchytí dobře (HOPKINS et al. 1999), byl schopný vyklíčit i ze semenné banky (CHAPMAN et YOUNGER 1995). WERNEROVÁ (2004) pozorovala, že se druh *Lotus corniculatus* na louce uchytí, ale vytrvá jen 2 až 3 roky. Jeho vzácnost v mých fytoecnologických snímcích může být způsobena nízkým výsevem. Malé množství vysetých semen je zřejmě příčinou také toho, že jsem nezaznamenala nebo jen vzácně zaznamenala komerční druhy *Anthoxanthum odoratum* a *Cynosurus cristatus*.

Druh *Lolium perenne* byl vyset jako krycí plodina na louku Vojšicce II.. Krycí plodiny se vysévají, aby vytvořily místa vhodná pro klíčení a uchycení jiných druhů. Poté, co se úspěšně uchytí žádané druhy, krycí plodina vlivem kosení ustoupí či úplně zmizí (MITCHLEY et al. 1996). Tak se druh *Lolium perenne* vyvíjel i na louce Vojšice II..

5.4.4 Úspěšnost nevysetých lučních druhů

U nevysetých druhů nastává komplikovanější situace. Na některé louky určité druhy nebyly vysety jednotlivě, ale mohly se tam dostat v kombajnové směsi nebo ve směsi semen, jejichž složení nebylo identifikováno. Kombajnová směs nebo směs bylin byly zamíchány do všech regionálních směsí kromě směsí na osetí luk Hájová (1 rok), Dolní Němčí - zásakové pásmo (5 let) a Lipov (8 let).

Ze sledovaných nevysetých druhů se na těchto třech loukách ani jednou nevyskytly druhy *Cerastium holosteoides*, *Cirsium canum*, *Galium verum* (pominu-li louku Hájová, kam byl vyset a *Vicia tetrasperma*. Je pravděpodobné, že se tyto druhy rozšiřují špatně a na ostatní louky byly možná zaneseny ve směsi semen. Druhy *Anthriscus sylvestris*, *Campanula patula* a *Reseda lutea* jsem na zmíněných třech loukách, kam nebyla vyseta kombajnová směs, také nezaznamenala. Na původních bělokarpatských loukách však nerostou (JONGEPIEROVÁ 2007, úst. sděl.), takže nemohly být součástí kombajnové směsi, ale šířily se z okolí.

Naopak na všech třech zmíněných loukách rostly druhy *Achillea millefolium*, *Dactylis glomerata*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia* a *Trifolium repens*, tyto druhy se úspěšně šíří spontánně. Také v experimentech Lovsika a Austada (LOVSIK et AUSTAD 2002) byly všechny tyto druhy kromě druhu *Achillea millefolium* hojné na neosetých plochách. GREILING a KICHANAN (2002) uvádějí, že objevení semenáčků druhu *Achillea millefolium* je více limitováno okolní vegetací než dostupností semen. CHAPMAN a YOUNGER (1995) zmiňují, že také v jejich experimentu druhy *Dactylis glomerata* a *Trifolium repens* spontánně kolonizovaly oseté plochy. Druh *Trifolium repens* svým plazivým vzrůstem brání v kolonizaci dalších druhů (PUTTEN et al. 2000), takže není žádoucí, aby vytvořil větší biomasu.

Ostatní hodnocené nevyseté druhy jsem zaznamenala pouze na některé z luk neosetých směsí s přidavkem neidentifikované směsi. Tyto druhy jsou schopny kolonizovat další území, avšak ne tak úspěšně jako předchozí druhy. Jedná se o druhy *Lathyrus pratensis*, *Lotus corniculatus* (objevil se na těchto loukách, kde nebyl vyset: Dolní Němčí- výsypka, Kněždub, Lipov, Hájová, Drahy, Hrubá Vrbka), *Medicago lupulina*, *Myosotis arvensis*, *Poa trivialis*, *Ranunculus polyanthemos* (z luk, kde nebyl vyset, rostl na Vojšicích III., Hájové, Drahách, Miládce a v Hrubé Vrbce), *Rumex crispus*, *Veronica arvensis* a *Vicia hirsuta*. Závislost pokryvnosti většiny z těchto druhů na stáří má opět unimodální charakter. Pouze pokryvnost u druhů *Medicago lupulina* a *Vicia hirsuta* se se stářím zvyšuje a pokryvnost druhů *Ranunculus polyanthemos* a *Rumex crispus* se se stářím louky snižuje. CHAPMAN a YOUNGER (1995) tvrdí, že se druhy *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina* a *Rumex crispus* objevily také na jejich neosetých plochách. Autoři také uvádějí, že druhy z čeledi *Fabaceae* tvoří persistentní semennou banku, která mohla být jejich zdrojem na neosetých plochách. PUTTEN et al. (2000) uvádějí, že přirozená kolonizace druhu *Medicago lupulina* byla malá. PYWELL et al. (2002) ve svém čtyřletém experimentu zjistil, že nevyseté druhy *Trifolium repens* a *Veronica arvensis* zvyšovaly svou pokryvnost.

Dále jsem při srovnání počtu nevysetych lučních druhů na výše zmíněných třech loukách došla k závěru, že na louce staré 1 rok byl významně vyšší počet těchto druhů než na ostatních dvou. Vysvětlením může být to, že se tyto druhy snadno uplatní v méně zapojeném porostu. V hustším porostu nabývá na intenzitě kompetice o světlo, která znesnadňuje uchycení dalších druhů (LOVSIK, AUSTAD 2002).

Velká část z výše jmenovaných lučních druhů se považuje při hojném zastoupení za plevelné. Řada z nich roste hojně také na polích a na neobhospodařovaných plochách (KUBÁT et al. 2002).

5.4.5 Pokryvnost vysévaných druhů na osetých a neosetých loukách

Některé druhy se hojně vyskytovaly jak na loukách, kde byly vysety, tak i na ostatních loukách. Je však možné, že se tyto druhy na neoseté plochy dostaly jako součást kombajnové směsi. Jedná se o tyto rostliny: *Arrhenatherum elatius*, *Festuca pratensis*, *F. rupicola*, *Holcus lanatus*, *Leontodon hispidus* a *Salvia verticillata*. Tyto druhy patří na bělokarpatských loukách mezi hojně zastoupené druhy. Z nich se druhy *Festuca rupicola* a *Salvia verticillata* se vyskytovaly pouze na loukách, kde byly buď vysety konkrétně, nebo tam byla vyseta alespoň kombajnová směs, jejich spontánní šíření proto nemohu ověřit. U ostatních výše zmíněných druhů je nemohu vyloučit.

LOVSIK a AUSTAD (2002) uvádějí druh *Holcus lanatus* mezi druhy, které jsou schopny se šířit samy, avšak jejich vysetí zvýšilo počet ploch, kde byly přítomny.

5.4.6 Druhy vhodné k vysévání v regionálních směsích

V literatuře se mnoho autorů zmiňuje, že vytvoření druhově pestré vegetace na bývalých polích limituje dostupnost zdrojů semen (např. PYWELL et al. 2002). Jen málo druhů má schopnost spontánně kolonizovat nová území. Takové druhy se nejčastěji šíří větrem. Jiné druhy mohou v půdě přečkat v semenné bance, např. *Holcus lanatus* (HILLIER 1990). Populace takových druhů se však velikostí nevyrovná populaci druhů, které byly vysety. Pokud požadujeme, aby tyto druhy vytvořily větší množství biomasy, musíme je vysévat také.

PYWELL et al. (2002) také dodávají, že druhově bohatší osevní směs lépe potlačuje plevelné druhy. Pozdější kolonizace vysetého porostu novými druhy není příliš velká.

Ukázalo se, že abundance druhů závisela na velikosti jejich výsevku. Při míchání směsí tedy musíme udělat kompromis mezi počtem vysetých druhů a jejich výsevkem. Směs je možné doplnit několika druhy o malém počtu semen. Navzdory malému výsevku se uchytily druhy *Anthyllis vulneraria*, *Betonica officinalis*, *Holcus lanatus*, *Leontodon hispidus*, *Plantago lanceolata*. Velká část bylin by však měla mít minimální výsevek 1 % (hm).

Při vysévání jsou nejúspěšnější kompetičně silné vytrvalé druhy s širokou ekologickou amplitudou. Úspěšné druhy bývají velkého vzrůstu a mají rozsáhlý kořenový systém (PYWELL et al. 2002, HOPKINS et al. 1999). Semena vhodných druhů zrají brzo ještě před první sečí, což jim umožňuje kolonizovat okolí (PYWELL et al. 2002). Semena vysetých druhů by měla dobře klíčit.

Nejsou vhodné druhy s dormantními semeny. V neposlední řadě je důležité, aby bylo možné taková semena sesbírat v přírodních podmínkách v dostatečném množství a aby se tyto druhy daly úspěšně množit v pěstitelských stanicích.

Při obnově květnatých luk v Bílých Karpatech byly na zájmových loukách nejúspěšnější komerční druhy *Arrhenatherum elatius*, *Festuca pratensis*, *F. rubra*, *Holcus lanatus*, *Poa pratensis*, *Trifolium pratense*, *Trisetum flavescens* a bělokarpatké druhy *Bromus erectus*, *Festuca rupicola*, *Agrimonia eupatoria*, *Anthyllis vulneraria*, *Aquilegia vulgaris*, *Betonica officinalis*, *Centaurea jacea*, *C. scabiosa*, *Hypericum perforatum*, *Leontodon hispidus*, *Onobrychis viciifolia*, *Salvia pratensis*, *S. verticillata*, *Trifolium rubens*. Jako úspěšné se projevíly také druhy *Dianthus carthusianorum*, *Leucanthemum vulgare*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Senecio jacobea* a *Trifolium montanum*. Doporučuji, aby se tyto druhy i nadále míchaly do regionálních směsí. Některé druhy se uchytily jak při výsevu, tak při spontánním šíření, jejich vysévání není nutné, ale zvýší se jím pokryvnost. Mezi tyto druhy patří *Leontodon hispidus* a *Holcus lanatus*.

Některé druhy se špatně uchytily z důvodu malého výsevku, u některých mohla hrát roli také menší kvalita osiva či nevhodné podmínky prostředí, tyto faktory nemohu od sebe oddělit. Těmto druhům se musí při přidávání semen do regionální směsi věnovat zvláštní pozornost: *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Astragalus cicer*, *Briza media*, *Cynosurus cristatus*, *Campanula glomerata*, *Campanula persicifolia*, *Cirsium pannonicum*, *Cynosurus cristatus*, *Dorycnium herbaceum*, *Galium verum*, *Inula salicina*, *Knautia kitaibelii*, *Koeleria pyramidata*, *Lathyrus latifolius*, *Lotus corniculatus*, *Medicago falcata subsp.sativa*, *Plantago media*, *Poa angustifolia*, *Prunella laciniata*, *Pyrethrum corymbosum*, *Ranunculus polyanthemos*, *Securigera varia*, *Silene vulgaris*, *Trifolium alpestre*, *T. medium* a *Tragopogon orientalis*. Jako málo klíčivá se projevíla dormantní semena druhů *Helianthemum grandiflorum* a *Primula veris*.

5.5 Zakládání trvalých ploch

V metodice jsem se zmínila, že jsem nenašla naprostou většinu hledaných trvalých ploch založených v roce 2001. Označení novoduralovými trubkami s hřebíky a omnia víčky bylo dostačující při každoročním odstraňování nánosů půdy a opadu z tohoto značení, ale ani při každoroční péči se nepodařilo najít všechny plochy. Po dvou nesledovaných letech mohly být značky překryty vysokou vrstvou půdy a opadu. Některé značky byly jistě poškozeny také při zemědělském obhospodařování, kdy projíždějící stroje zatlačují značení hluboko do půdy. Při strojním obracení sena mohla být omnia víčka vytržena a poházena po okolí.

Při zakládání trvalých ploch v podobných podmínkách je tedy nutné dbát na každoroční obnovu v zemi položených značek, a to na jaře před rozvojem vegetace a v létě po odvozu sena. Ideální je značení pomocí vysokých kolíků, které by však musely být během seče odstraněny. Také by přitahovaly pozornost veřejnosti, která by je mohla odnést.

6. ZÁVĚR

Zjistila jsem, že se druhová diverzita luk mírně se stářím snižovala. Na nejmladších loukách byly v porostu hojné druhy vyseté i plevelné. Některé druhy, které se v prvních letech uchytily, na starších loukách nerostly. Příchozí druhy nebyly schopné vyrovnat vymírající druhy. Podmínky prostředí měly vliv hlavně na druhové složení starších luk. Mladší louky byly ovlivněny hlavně složením regionální směsi.

Na hodnoty druhové diverzity měly kromě stáří vliv půdní reakce, velikost výsevku, a exponovanost louky ke slunci.

Na nejmladších loukách jsem zaznamenala velký podíl vysetých druhů a hemikryptofytů. Na starších loukách se zvyšoval podíl nevysetých lučních druhů, druhů lesních okrajů, pasek a křovin a vytrvalých druhů s obnovovacími orgány uloženými buď nad zemí nebo v půdě. Se stářím louky se zmenšovala pokryvnost terofytů.

Některé z vysetých druhů nebyly úspěšné hlavně kvůli malému výsevku, nízké klíčivosti, dormanci semen, nebo nevhodnosti podmínek prostředí (*Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Astragalus cicer*, *Briza media*, *Cynosurus cristatus*, *Campanula glomerata*, *Campanula persicifolia*, *Cirsium pannonicum*, *Cynosurus cristatus*, *Dorycnium herbaceum*, *Galium verum*, *Helianthemum grandiflorum*, *Inula salicina*, *Knautia kitaibelii*, *Koeleria pyramidata*, *Lathyrus latifolius*, *Lotus corniculatus*, *Medicago falcata subsp.sativa*, *Plantago media*, *Poa angustifolia*, *Primula veris*, *Prunella laciniata*, *Pyrethrum corymbosum*, *Ranunculus polyanthemos*, *Securigera varia*, *Silene vulgaris*, *Trifolium alpestre*, *T. medium* a *Tragopogon orientalis*). U většiny z nich je třeba experimentálně zjistit pravý důvod neúspěšnosti, aby jejich přidávání do směsí nebylo marné.

Jiné druhy se úspěšně uchytily i vytrvaly, a je proto dobré je i nadále přidávat do regionálních směsí (*Arrhenatherum elatius*, *Bromus erectus*, *Festuca pratensis*, *F. rubra*, *F. rupicola*, *Holcus lanatus*, *Poa pratensis*, *Trisetum flavescens*, *Agrimonia eupatoria*, *Anthyllis vulneraria*, *Aquilegia vulgaris*, *Betonica officinalis*, *Centaurea jacea*, *C. scabiosa*, *Dianthus carthusianorum*, *Hypericum perforatum*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare*, *Onobrychis viciifolia*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Salvia pratensis*, *S. verticillata*, *Senecio jacobea*, *Trifolium montanum*, *T. pratense*, *T. rubens*).

Některé vyseté druhy (*Holcus lanatus*, *Leontodon hispidus*) se dobře šíří spontánně, ale jejich zahrnutí do směsí zvýší jejich pokryvnost. Objevilo se také mnoho nevysetých druhů. Z lučních nevysetých druhů se spontánně velmi dobře šířily druhy *Achillea millefolium*, *Dactylis glomerata*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia* a *Trifolium repens*.

7. PODĚKOVÁNÍ

Děkuji své školitelce Ivaně Jongepierové za cenné připomínky k mé práci, za přátelský přístup, také za poskytnutí zázemí při terénní části práce a za pomoc při určování některých druhů.

Děkuji Hance Pokové za poskytnutí údajů o složení výsevků a také za čas, který jsme strávily při hledání zájmových luk. Jsem jí také vděčná za péči při mé praxi na Správě CHKO a ZO ČSOP Bílé Karpaty, při které mě vtáhla do problematiky zatravňování regionálními směsmi a prakticky jsem si mohla vyzkoušet sběr semen, jejich třízení, vytváření míchacího protokolu i skutečné míchání regionální směsi. Dále bych tímto chtěla poděkovat Natálce Wernerové za ochotu hledat trvalé plochy i v deštivém počasí a za poskytnuté materiály.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat Martinovi Brunovi a rodičům za podporu a pomoc při terénní části práce.

Děkuji také panu profesorovi Lepšovi za radu při statistickém zpracování dat.

Můj dík patří také zemědělcům, kteří mi ochotně zodpověděli otázky o dřívějším využívání luk, a všem, kteří mi při této práci jakkoliv jinak pomohli.

8. POUŽITÁ LITERATURA

- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ E., 1979: Survey of grassland communities in the protected area of Žďárské vrchy hills. In: *Progress Report on MAB Project No 91: Function of Grassland in Spring Region - Kameničky project*. RYCHNOVSKÁ M. (ed). BÚ ČSAV, Brno:17-22.
- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ E., 1987: Fenologické sledování porostů. In: *Metody studia travinných ekosystémů*, RYCHNOVSKÁ M. (ed). *Academia, Praha*:14-22.
- BASKIN C. C. et BASKIN J. M., 1998: Seed: Ecology, biogeography and evolution of dormancy and germination. *Academic Press, San Diego*.
- BEGON M., HARPER J. L., TOWNSEND C. R., 1997: Ekologie: jedinci, populace a společenstva. Vydavatelství Univerzity Palackého, Olomouc.
- BEKKER R. M., BAKKER J. P., THOMPSON K., 1997: Dispersal of plant species in time and space: can nature development rely on soil seed banks and dispersal? In: *Dispersal and land use processes. Proceedings of the 6th IALE conference*. COOPER A., POWER J. (eds). *Species International Association of Landscape Ecology, Aberdeen*:247–255.
- BEKKER R. M., BAKKER J. P., GRANDIN U., KALAMEES R., MILBERG P., POSCHLOD P., THOMPSON K., WILLEMS J. H., 1998: Seed size, shape and vertical distribution in the soil indicators of seed longevity. *Functional Ecology*, 12:834-842.
- BEKKER R. M., VERWEIJ G. L., BAKKER J. P., FRESCO L. F. M., 2000: Soil seed bank dynamics in hayfield succession. *Journal of Ecology*, 88: 594-607.
- BISCHOFF A., 2002: Dispersal and establishment of floodplain grassland species as limiting factors in restoration. *Biological Conservatio*, 104:25-33.
- BLACKENHAGEN B. et POSCHLOD P., 2005: Restoration of calcareous grasslands: the role of the soil seed bank and seed dispersal for recolonisation processes. *Biotechnology, Agronomy, Society and Environment*, 9(2):143-149. 9 (2). pp. 143-149.
- BUČEK A., 2000: Krajina České republiky a pastva. *Veronika* (zvláštní vydání Pasterectví a krajina), 14:1-7.
- COULSONS. J., BULLOCK J. M., STEVENSON M. J., PYWELL R. F., 2001: Colonization of grassland by sown species: dispersal versus microsite limitation in responses to management. *Journal of Applied Ecology*, 38:204-216.
- ČESKÝ SVAZ OCHRÁNCŮ PŘÍRODY, ZO 58/06 Bílé Karpaty (2007): Obnova luk, ke dni 6.4. 2007 <http://www.bilekarpaty.cz/csop/obnova-luk/>
- DICKINSON N. M. et POLWART A., 1982: The effect of mowing regime on an amenity grassland ecosystem: above- and below- ground components. *Journal of Applied Ecology*, 19:569-577.
- ELLIS R. H., HONG T. D. and ROBERTS E. H., 1985: Handbook of seed technology for genebanks - Volume II. Compendium of specific germination information and test recommendations. *International Board for Plant Genetic Resources*, ke dni 10.4. 2007 <http://www.ipgri.cgiar.org/publications/HTMLPublications/52/begin.htm#Contents>
- ERIKSSON O., 2000: Seed dispersal and colonization ability of plants – assessment and implications for conservation. *Folia Geobotanica*, 35:115-123.
- FIALA J., KOHOUTEK A., VORLÍČEK Z., ŠRÁMEK P., 1999: Jetelotravní směsi luční, pastevní a na orné půdě. Metodika pro zemědělskou praxi. *Ústav zemědělských a potravinářských informací Praha*.
- FRAŇKOVÁ E., 2004: Uchycení semenáčků bylin dosévaných do iniciálních stadií vegetace během obnovy druhově bohatých luk. Bakalářská práce. *Biologická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích*.

- GLENN-LEWIN D. C., PEET R. K., VEBLEN T. T. (eds), 1992: Plant succession Theory and prediction. *Cambridge*.
- GOUGH M. W. et MARRS R. H., 1990: A comparison of soil fertility between semi-natural and agricultural plant communities: Implications for the creation of species-rich grassland on abandoned agricultural land. *Biological Conservation*, 51:83-96.
- GRAHAM D. J., HUTCHINGS M. J., 1988: Estimation of the seed bank of a chalk grassland ley established on former arable land. *Journal of Applied Ecology*, 25:241-252.
- GREILING D. A. et KICHANAN N., 2002: Old-field seedling responses to insecticide, seed addition, and competition. *Plant Ecology*, 159:175-183.
- GRIME J. P., 2001: Plant strategies, vegetation processes, and ecosystem properties. *John Wiley & Sons, LTD*.
- GRIME J. P., HODGSON J. G., HUNT R., 1988: Comparative plant ecology. A functional approach to common british species. *Unwin Hyman Ltd London*.
- VAN GROENENDAEL J., EHRLÉN J., SVENSSON B. M. 2000: Dispersal and persistence: Population processes and community dynamics. *Folia Geobotanica*, 35:107-114.
- HENLE K., DAVIES K. F., KLEYER M., MARGULES C., SETTELE J., 2004: Predictors of species sensitivity to fragmentation. *Biodiversity and Conservation*, 13:207-251.
- HILLIER S., 1990: Gaps, seed banks and plant species diversity in calcareous grasslands. In: *Calcareous grasslands, ecology and management*. HILLIER S. H., WALTON D. W. H., WEELS D. (eds). *Bluntisham books Sheffield*:55-66.
- HOPKINS A., PYWELL R. F., PEEL S., JOHNSON R. H., BOWLING P. J., 1999: Enhancement of botanical diversity of permanent grassland and impact on hay production in environmentally sensitive areas in The UK. *Grass and Forage Science*, 54:163-173.
- HORÁČEK J., LEDVINA R., KOUBALÍKOVÁ J., 1994: Geologie a půdoznalectví: cvičení pro I. ročník studia. *Zemědělská fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích*.
- CHAPMAN R., YOUNGER A., 1995: The establishment of a species-rich grassland on a reclaimed opencast coal site. *Restoration Ecology*, 1:39-50.
- CHYTRÝ M., TICHÝ L. & ROLEČEK J., 2003: Local and regional patterns of species richness in central european vegetation types along the pH/calcium gradient. *Folia geobotanica*, 38:429-442.
- JAKRLOVÁ J., 1989: Primární produkce suchozemských ekosystémů. In: *Metody studia ekosystémů*, DYKYJOVÁ M. (ed). *Academia, Praha*:304-327.
- JAKRLOVÁ J. V. E., 1996: Travinné ekosystémy v CHKO Žďárské vrchy: změny vlivem různé frekvence kosení. *Příroda, Praha*, 5:69-76.
- JAKRLOVÁ J., 1999: Změny v trvalém kvadrátu na louce as. *Polygalo-Nardetum strictae* v Kameničkách. *Zprávy České Botanické Společnosti (Praha)*, 34 (Mater), 17:19-23.
- JEFFERSON R. G., USHER M. B., 1989: Seed rain dynamics in disused chalk quarries in the Yorkshire Wolds, England, with special reference to nature conservation. *Biological Conservation*, 47:123-136.
- JONGEPIEROVÁ I., 1999-2006: Obnova květnatých luk. Zpráva o plnění projektu. *ZO ČSOP Bílé Karpaty Veselí nad Moravou*.
- JONGEPIEROVÁ I., 2004: Závěrečná zpráva projektu Návrh na používání regionálních směsí pro obnovu květnatých luk ve vybraných územích České republiky. *ČSOP ZO Bílé Karpaty*.
- JONGEPIEROVÁ I. et JONGEPIER J. W., 2004: Botanický inventarizační průzkum nelesních chráněných území v CHKO Bílé Karpaty. Část 2. Okolí Horního Němčí. *Příroda, Praha*, 21:15-37.

- JONGEPIEROVÁ I., MITCHLEY J., TZANOPOULOS J., in prep.: Recreation of species rich hay meadows in the White Carpathian Mountains: results of a long-term field experiment using regional seed mixtures and sown strips. *Conservation Biology*.
- JOSHI J. et MATTHIES D., 1996: Effects of mowing and fertilization on succession in an old-field plant community. *Bulletin of the Geobotanical Institute ETH*, 62:13-26.
- KLIMEŠ L., 1997: Druhové bohatství luk v Bílých Karpatech. *Sborník Přírodovědeckého klubu v Uherském Hradišti*, 2:31-42.
- KLIMEŠ L., JONGEPIEROVÁ I., JONGEPIER J. W., 2000: The effect of mowing on a previously abandoned meadow: a ten-year experiment. *Příroda, Praha*, 17:7-24.
- KOLTUNOW A. M., 1993: Apomixis: Embryo sacs and embryos formed without meiosis or fertilization in ovules. *The Plant Cell*, 5:1425-1437.
- KRAHULEC F., 1997: Populačně genetické aspekty obnovy luk. Referáty ze semináře Obnova druhově bohatých luk. *Sborník Přírodovědeckého klubu v Uherském Hradišti*, 3:8-13.
- KUBÁT K., HROUDA L., CHRTEK J. jun., KAPLAN Z., KIRSCHNER J., ŠTEPÁNEK J., 2002: Klíč ke květeně České republiky. *Academia, Praha*.
- KUČERA T., 2001: Horká místa biodiverzity a ekologické fenomény. *Živa*, 6(49):256-258.
- KUPFERSCHMID A. D., STAMPFLI A., NEWBERY D. M., 2000: Dispersal and microsite limitation in an abandoned calcareous grassland of the southern Prealps. *Folia Geobotanica*, 35:125-141.
- KVÍTEK T., DUFFKOVÁ R., PETERKOVÁ J., 2001: Teplota a vlhkost půdy rozdílně využívaného lučního porostu na Šumavě. In: *Aktuality šumavského výzkumu*, MÁNEK J. (ed). *Správa NP a CHKO Šumava, Vimperk*:39-43.
- LEPŠ J., 1987: Vegetation dynamics in yearly old field succession: a quantitative approach. *Vegetatio*, 72:95-102.
- LEPŠ J., 1996: Biostatistika. *Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích*.
- LEPŠ J., 1999: Nutrient status disturbance and competition: an experimental test of relationships in a wet meadow. *Journal of Vegetation Science*, 10:219-230.
- LEPŠ J., 2005: Diversity and ecosystem functioning In: *Vegetation ecology*, van der MAAREL E. (ed). *Blackwell Science, Oxford*:199-237.
- LEPŠ J. et ŠMILAUER P., 2000: Mnohorozměrná analýza ekologických dat. *Biologická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích*.
- LEPŠ J. et ŠTURSA J., 1989: Species-area curve, life history strategies, and succession: a field test of relationships. *Vegetatio*, 83:249-257.
- LOVETT-DOUST L., 1981: Population dynamics and local specialization in a clonal perennial (*Ranunculus repens*). I. The dynamics of ramets in contrasting habitats. *Journal of Ecology*, 69:743-755. Cit. in *Plant succession Theory and prediction*. GLENN-LEWIN D. C., PEET R. K., VEBLEN T. T. (eds), 1992. *Cambridge*.
- LOVSIK M. H., AUSTAD I., 2002: Species introduction through seeds from an old, species-rich hay meadow: Effect of management. *Applied Vegetation Science*, 5:185-194.
- MACKOVČIN P. et al., 2002: Zlínsko. In: MACKOVČIN P. et SEDLÁČEK M. (eds.): *Chráněná území ČR, svazek II. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha*:244-262.
- MATYÁŠ D., 2004: Vývoj krajiny v sudetské osadě Neratov v Orlických horách. Magisterská práce. *Biologická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích*.

- McCREA A. R., TRUEMAN I. C., FULLEN M. A., ATKINSON M. D., BESENYEI L., 2001a: Relationship between soil characteristics and species richness in two botanically heterogeneous created meadows in the urban English West Midlands. *Biological Conservation*, 97:171-180.
- McCREA A. R., TRUEMMAN I. C., FULLEN M. A., 2001b: A comparison of the effect of four arable crops on fertility depletion of a sandy silt loam destined for grassland habitat creation. *Biological Conservation*, 97:181-187.
- MILBERG P., HANSSON M. L., 1993: Soil seed bank and species turnover in a limestone grassland. *Journal of Vegetation Science*, 4:35-42.
- MITCHLEY J., BUCKLEY G. P. & HELLIWELL D. R., 1996: Vegetation establishment on chalk marl spoil: the role of nurse grass species and fertiliser application. *Journal of Vegetation Science*, 7:543-548.
- MLÁDEK J., TAJOVSKÝ K., HEJDUK S. (eds), 2004: Pastva jako prostředek udržení trvalých travních porostů v CHKO. ZO ČSOP *Bílé Karpaty*.
- MLÁDEK J., PAVLŮ V., HEJCMAN M., GAISLER J. (eds), 2006: Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích. *VÚRV Praha*.
- MORAVEC J., BLAŽKOVÁ D., HEJNÝ S., HUSOVÁ M., JENÍK J., KOLBEK J., KRAHULEC F., KREČMER V., KROPÁČ Z., NEUHAUSL R., NEUHAUSLOVA Z., RYBNÍČEK K., RYBNÍČKOVÁ E., SAMEK V., ŠTĚPÁN J., 1994: Fytocenologie. *Academia, Praha*.
- NEUHAUSLOVÁ Z., BLAŽKOVÁ D., GRULICH V., HUSOVÁ M., CHYTRÝ M., JENÍK J., JIRÁSEK J., KOLBEK J., KROPÁČ Z., LOŽEK V., MORAVEC J., PRACH K., RYBNÍČEK K., RYBNÍČKOVÁ E., SÁDLO J., 1998: Mapa potenciální přirozené vegetace ČR. *Academia, Praha*.
- OSBORNOVÁ J., KOVÁŘOVÁ M., LEPŠ J., PRACH K. (eds.): Succession in abandoned fields. *Kluwer Academic Publishers*.
- PALMER M. W., 1994: Variation in species richness: towards a unification of hypotheses. *Folia Geobotanica*, 29:511-530.
- PÄRTEL M., MÄNDLA R., ZOBEL M., 1999: Landscape history of a calcareous (alvar) grassland in Hanila, western Estonia, during the last three hundred years. *Landscape Ecology*, 14:187-196.
- PAVLŮ V., GAISLER J., HEJCMAN M., KADEČKA J., KOLÁŘOVÁ-TRNKOVÁ P., KOZÁKOVÁ J., KRÁLOVEC J., MÁTLOVÁ V., MIKULKA J., 2001: Pastvinářství. *Asociace soukromého zemědělství ČR*.
- PLÁNSKÁ M., 1997: Orchidejové louky v Lužických horách - jejich obnova a management. *Referáty ze semináře Obnova druhově bohatých luk. Sborník Přírodovědného klubu v Uherském Hradišti*, 3:78-81.
- PONS T. L., 1991: Dormancy, germination and mortality of seeds in a chalk-grassland flora. *Journal of Ecology*, 79:765-780.
- POSCHLOD P., BAKKER J. P., KAHMEN S., 2005: Changing land use and its impact on biodiversity. *Basic and Applied Ecology*, 6:93-98.
- POSPÍŠILOVÁ V., 2000: Přived' ovečku do valašské přírody a krajiny. *Veronika (zvláštní vydání Pasterectví a krajina)*, 14:13-14.
- VAN DER PUTTEN W. H., MORTIMER S. R., HEDLUND K., VAN DIJK C., BROWN V. K., LEPŠ J., RODRIGUEZ-BARRUENCO C., ROY J., DIAZ LEN T. A., GORMSEN D., KORTHALS G. W., LAVOREL S., SANTA REGINA I. & ŠMILAUER P. (2000): Plant species diversity as a driver of early succession in abandoned fields: a multi-site approach. *Oecologia*, 124:91-99.
- PYŠEK P., KUČERA T., JAROŠÍK V., 2002: Plant species richness of nature reserves: the interplay of area, climate and habitat in a central European landscape. *Global Ecology & Biogeography*, 11:279-289.

- PYWELL R. F., BULLOCK J. M., HOPKINS A., WALKER K., SPRKS T. H., BURKES M. J. W., PEEL S., 2002: Restoration of species-rich grassland on arable land: assessing the limiting processes using a multi-site experiment. *Journal of Applied Ecology*, 39:294-309.
- QUITT E., 1971: Klimatické oblasti Československa. *Studia geographica*, 16:1-74.
- ROSÉN E., 1995: Periodic droughts and long-term dynamics of alvar grassland vegetation on Öland, Sweden. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica (Praha)*, 30:131-140.
- RUSCH G. et FERNANDÉZ-PALACIOS J. M., 1995: The influence of spatial heterogeneity on regeneration by seed in a limestone grassland. *Journal of Vegetation sciences*, 6:417-426.
- RYCHNOVSKÁ M., 1985: Ekologie lučních porostů. *Academia Praha*.
- RYSER P., 1993: Influences of neighbouring plant on seedling establishment in limestone grassland. *Journal of Vegetation Science*, 4:195-202.
- RYSER P., LANGENAUER R., GIGON A., 1995: Species richness and vegetation structure in a limestone grassland after 15 years management with six biomass removal regimes. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica, Praha*, 30:157-167.
- SLAVÍKOVÁ J., 1986: Ekologie rostlin. *Státní pedagogické nakladatelství, Praha*.
- SOUKUPOVÁ L., 1984: Změny ve struktuře vegetace na opuštěných polích Českého krasu. *Academia, Praha*.
- SYKES M., VAN DER MAAREL E., PEET R. & WILLEMS J. H., 1994: High species mobility in species-rich plant communities: an intercontinental comparison. *Folia Geobotanica Phytotaxonomica, Praha*, 29:439-448.
- ŠIMEK M., ŠANTRŮČKOVÁ H., UHLÍŘOVÁ E., ZÁHORA J., PICEK T., BRYCHTOVÁ L., ŠETLÍK J., 2001: The effect of management practise of montane meadows in the Bohemian Forest on selected soil biological and chemical properties. *Silva Gabreta*, 7:69-78.
- ŠPAČKOVÁ I., KOTOROVÁ I., LEPŠ J., 1998: Sensitivity of seedling recruitment to moss, litter and dominant removal in an oligotrophic wet meadow. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica (Praha)*, 33:17-30.
- ŠTIKA J., 2000: Vliv pastevectví na krajinu a lidovou kulturu moravských Karpat. *Veronika (zvláštní vydání PASTEVECTVÍ A KRAJINA)*, 14:8-14.
- TILMAN D., 1993: Species richness of experimental productivity gradients: How important is colonization limitation? *Ecology*, 74(8):2179-2191.
- WALKER K. J., PYWELL R. F., WARMAN E. A., FOWBERT J. A., BHOGAL A., CHAMBERS B. J., 2004: The importance of former land use in determining successful re-creation of lowland heath in southern England. *Biological Conservation*, 116:289-303.
- WALLISDEVRIES M., POSCHLOD P., WILLEMS J. M., 2002: Challenges for the conservation of calcareous grasslands in northwestern Europe: integrating the requirements of flora and fauna. *Biological Conservation*, 104:265-273.
- WERNEROVÁ N., 2004: Zhodnocení velkoplošné obnovy luk užitím regionální směsi v CHKO Bílé Karpaty. *Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého Olomouc*.
- WILLEMS J. H., 1983: Species composition and above ground phytomass in chalk grassland with different management. *Vegetatio*, 52:171-180.
- ZELENÁ V., 1979: Plant cover in the experimental area of the Kameničky Project. In: *Progress Report on MAB Project No 91: Function of Grassland in Spring Region - Kameničky project*. BÚ ČSAV, Brno:61-67.

ZELENÁ V., 1997: Vliv intenzity seče na druhové složení vybraných lučních společenstev. *Referáty ze semináře Obnova druhově bohatých luk. Sborník Přírodovědného klubu v Uherském Hradišti*, 3:73.

ZELENÝ D., ŠTAITOVÁ D., MAŠKOVÁ Z., KVĚT J., 2001: Management effects on a mountain meadow plant community. *Silva Gabreta*, 7:45-54.

ZOBEL M., OTSUS M., LIIRA J., MOORA M., MÖLS T., 2000: Is small-scale species richness limited by seed availability or microsite availability? *Ecology*, 81(12):3274-3282.

9. ABSTRACT

I studied 14 meadows which were sown with regional seed mixtures in 1998 till 2005 in Bílé Karpaty mountains. The aim of my study was to assess the state of the growths and the success of establishment and persistence of sown plant species. I recorded 152 relevés during spring 2006.

(1) I found out that some species established in younger meadows but they didn't grow in most older plots. Younger plots were sown with more species and the rate of immigration was low in older plots. The influence of environmental conditions on species diversity increased with the age of the meadows because the growths in the first year were influenced by the composition of the regional seed mixtures most. The soil pH, seed rate and exposition to sun influenced values of the species diversity beside the age of meadows.

(2) The most of grass species established and persisted well. *Agrimonia eupatoria*, *Anthyllis vulneraria*, *Aquilegia vulgaris*, *Betonica officinalis*, *Centaurea jacea*, *C. scabiosa*, *Dianthus carthusianorum*, *Hypericum perforatum*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare*, *Onobrychis viciifolia*, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*, *Salvia pratensis*, *S. verticillata*, *Senecio jacobea*, *Trifolium montanum*, *T. pratense*, *T. rubens* were the successful sown forbs and legumes. Some species (*Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Astragalus cicer*, *Briza media*, *Cynosurus cristatus*, *Campanula glomerata*, *Campanula persicifolia*, *Cirsium pannonicum*, *Cynosurus cristatus*, *Dorycnium herbaceum*, *Galium verum*, *Inula salicina*, *Knautia kitaibelii*, *Koeleria pyramidata*, *Lathyrus latifolius*, *Lotus corniculatus*, *Medicago falcata subsp.sativa*, *Plantago media*, *Poa angustifolia*, *Prunella laciniata*, *Pyrethrum corymbosum*, *Ranunculus polyanthemos*, *Securigera varia*, *Silene vulgaris*, *Trifolium alpestre*, *T. medium* and *Tragopogon orientalis*) weren't successful in restoration of species-rich meadows in Bílé Karpaty mountains because of the low seed rates, some unsuitable environmental conditions, dormancy or small germination.

10. PŘÍLOHY

Seznam příloh

Grafy č. 27 - 46: Závislost pokryvnosti vysévaných druhů na stáří luk.

Grafy č. 47 - 66: Závislost pokryvnosti nevysetých druhů na stáří luk.

Tabulka č. 5: Složení regionálních směsí.

Tabulka č. 6: Cílová louka.

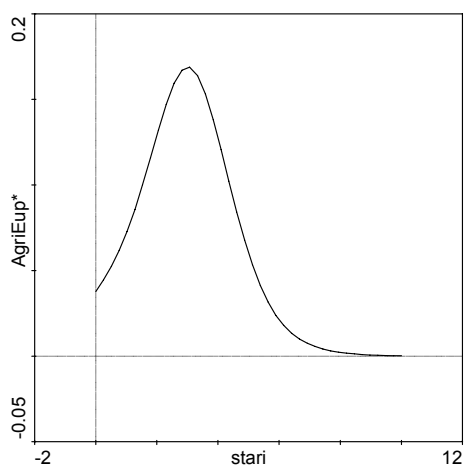
Tabulka č. 7: Zkratky druhů použité v ordinačních diagramech.

Tabulka č. 8: Průměrné hodnoty Shannonova a Jaccardova indexu a indexu podobnosti.

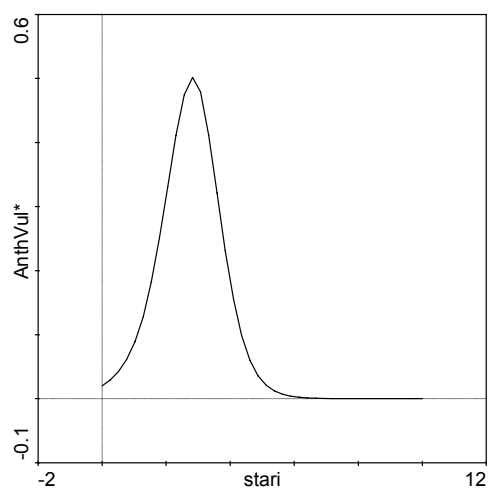
Tabulka č. 9: Rozdělení vysévaných druhů na hodnocené, nehodnocené a nezaznamenané.

Tabulka č. 10: Fytocenologické snímky.

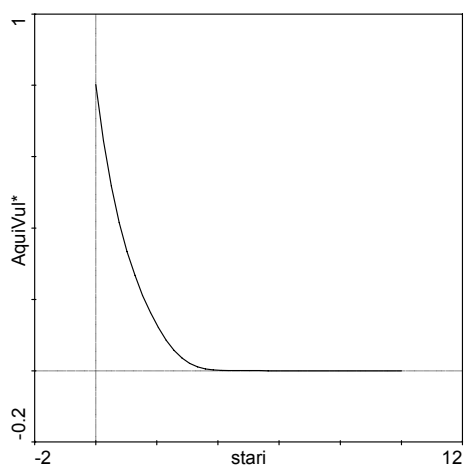
Obrázek č. 1: Poloha zájmových luk v CHKO Bílé Karpaty.



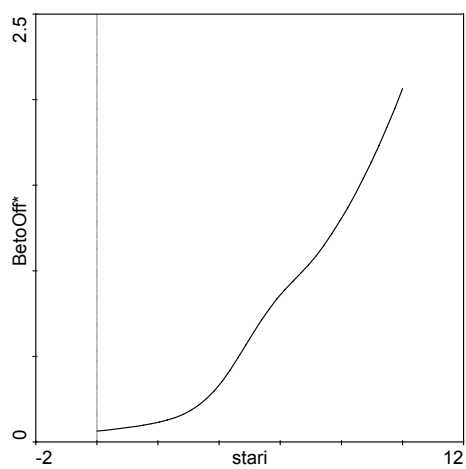
Graf č. 27: Závislost pokryvnosti druhu *Agrimonia eupatoria* na stáří louky.



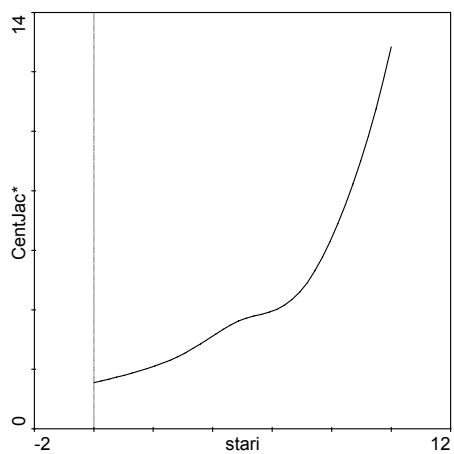
Graf č. 28: Závislost pokryvnosti druhu *Anthyllis vulneraria* na stáří louky.



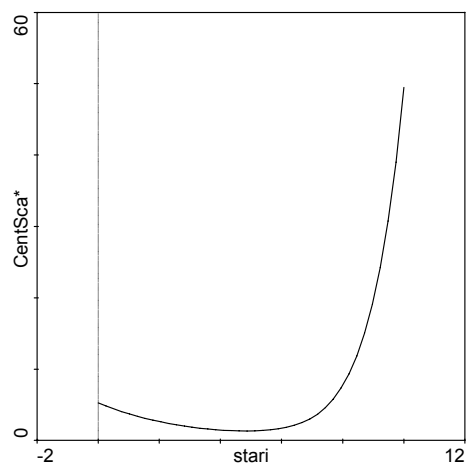
Graf č. 29: Závislost pokryvnosti druhu *Aquilegia vulgaris* na stáří louky.



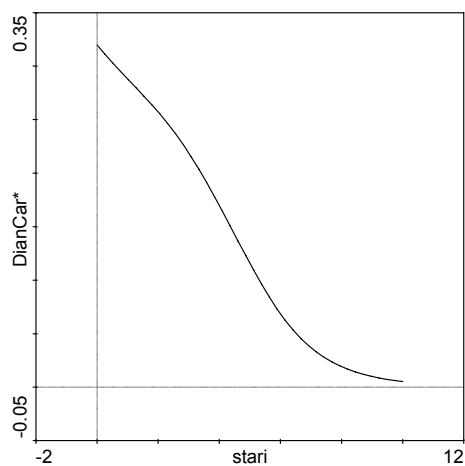
Graf č. 30: Závislost pokryvnosti druhu *Betonica officinalis* na stáří louky.



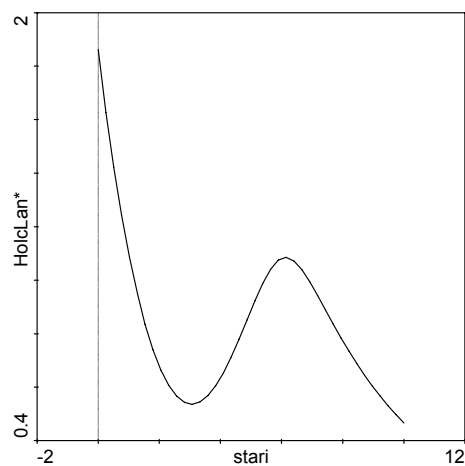
Graf č. 31: Závislost pokryvnosti druhu *Centaurea jacea* na stáří louky.



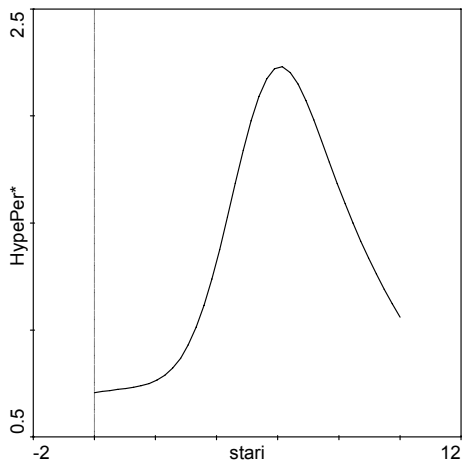
Graf č. 32: Závislost pokryvnosti druhu *Centaurea scabiosa* na stáří louky.



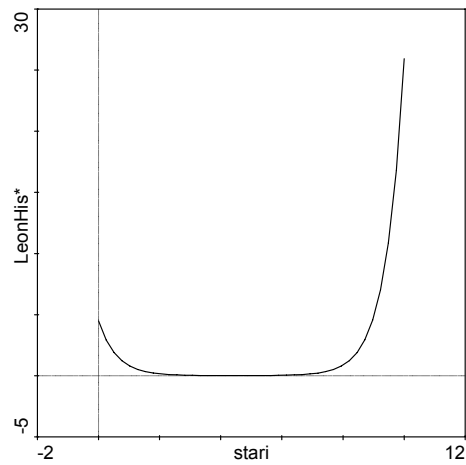
Graf č. 33: Závislost pokryvnosti druhu *Dianthus carthusianorum* na stáří louky.



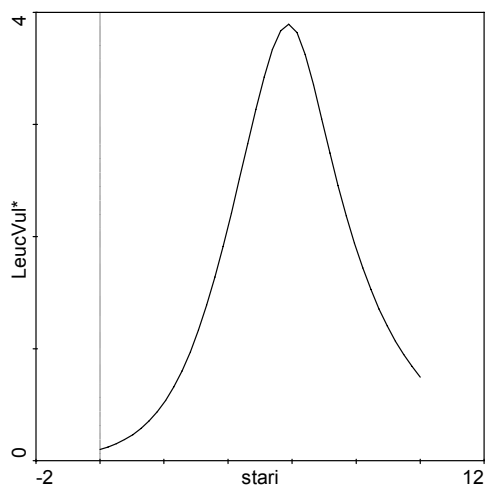
Graf č. 34: Závislost pokryvnosti druhu *Holcus lanatus* na stáří louky.



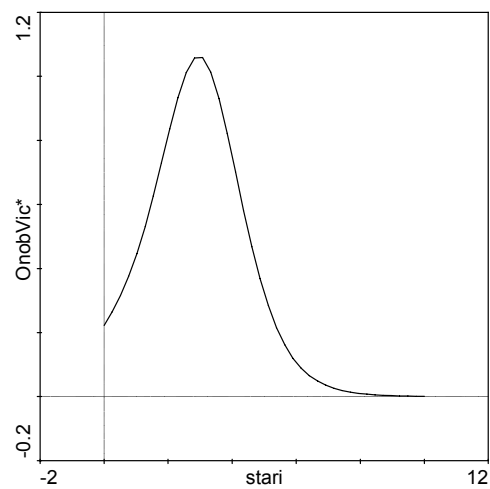
Graf č. 35: Závislost pokryvnosti druhu *Hypericum perforatum* na stáří louky.



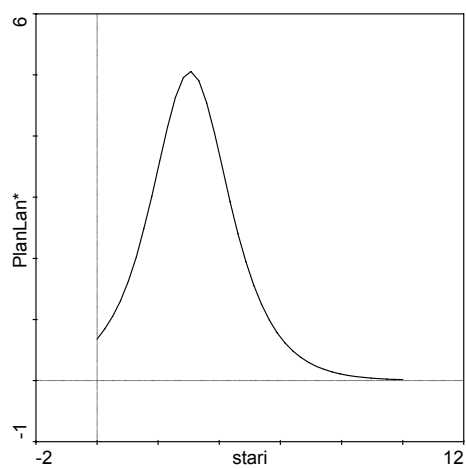
Graf č. 36: Závislost pokryvnosti druhu *Leontodon hispidus* na stáří louky.



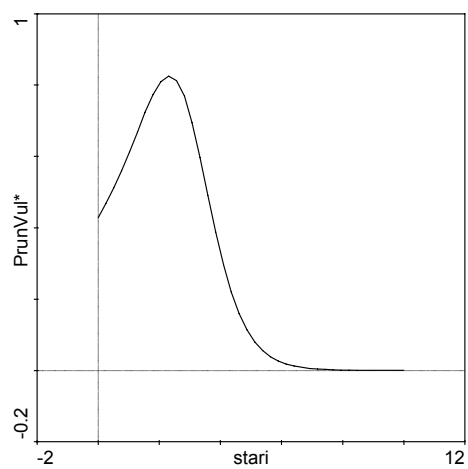
Graf č. 37: Závislost pokryvnosti druhu *Leucanthemum vulgare* na stáří louky.



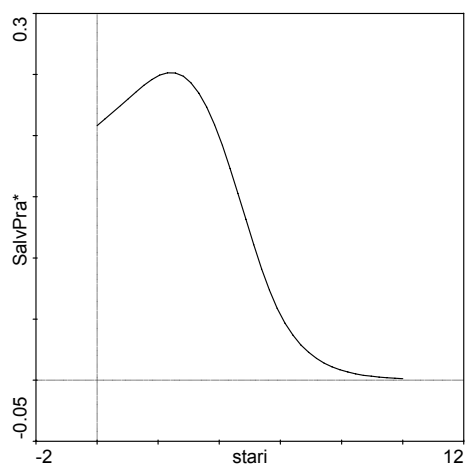
Graf č. 38: Závislost pokryvnosti druhu *Onobrychis viciifolia* na stáří louky.



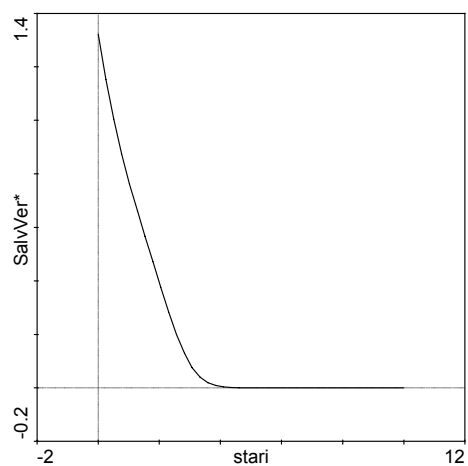
Graf č. 39: Závislost pokryvnosti druhu *Plantago lanceolata* na stáří louky.



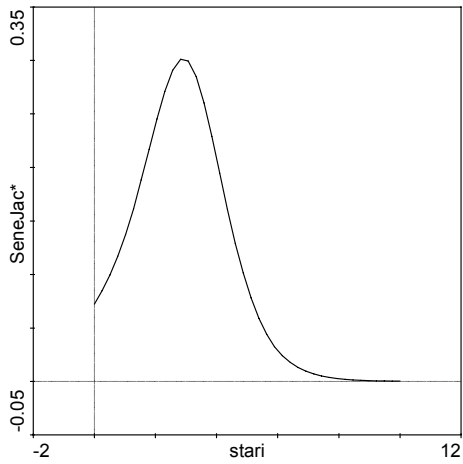
Graf č. 40: Závislost pokryvnosti druhu *Prunella vulgaris* na stáří louky.



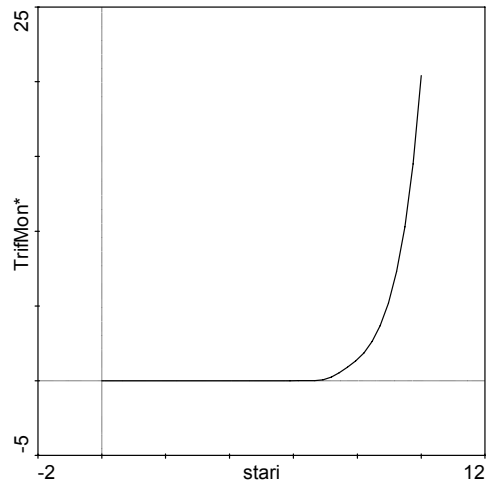
Graf č. 41: Závislost pokryvnosti druhu *Salvia pratensis* na stáří louky.



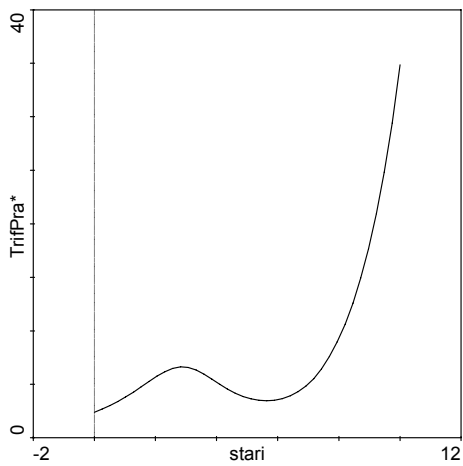
Graf č. 42: Závislost pokryvnosti druhu *Salvia verticillata* na stáří louky.



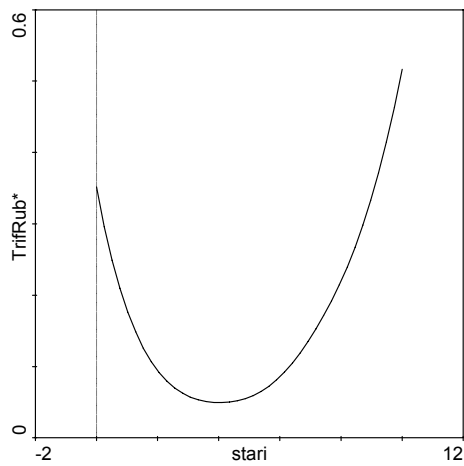
Graf č. 43: Závislost pokryvnosti druhu *Senecio jacobea* na stáří louky.



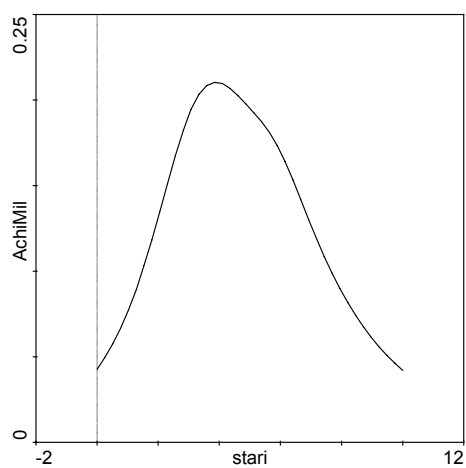
Graf č. 44: Závislost pokryvnosti druhu *Trifolium montanum* na stáří louky.



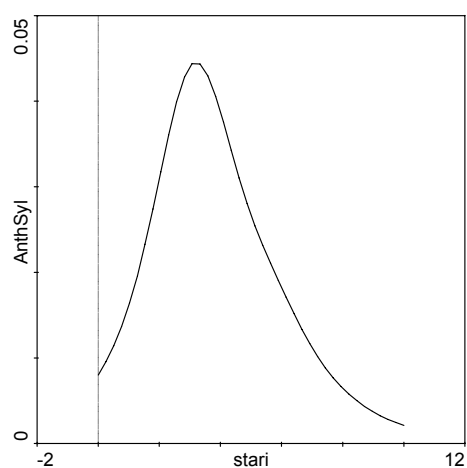
Graf č. 45: Závislost pokryvnosti druhu *Trifolium pratense* na stáří louky.



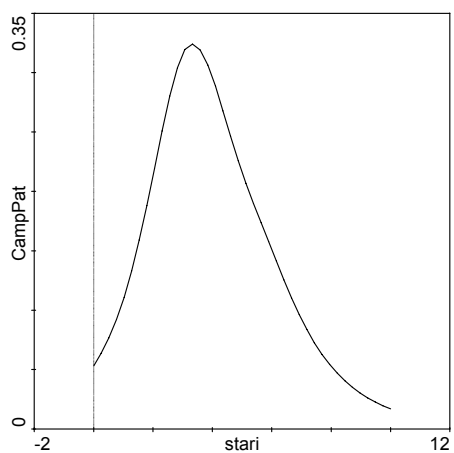
Graf č. 46: Závislost pokryvnosti druhu *Trifolium rubens* na stáří louky.



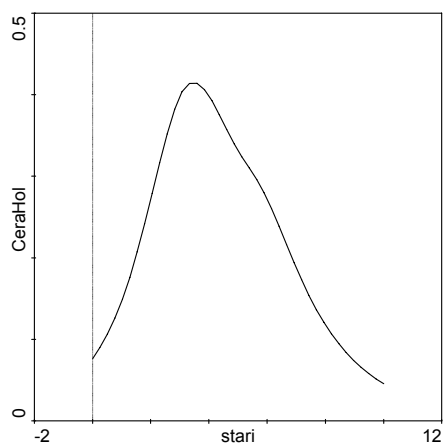
Graf č. 47: Závislost pokryvnosti druhu *Achillea millefolium* na stáří louky.



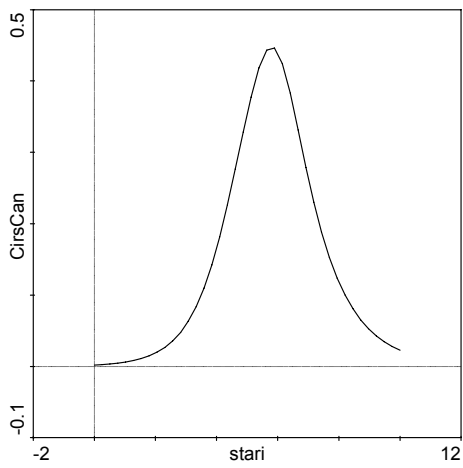
Graf č. 48: Závislost pokryvnosti druhu *Anthriscus sylvestris* na stáří louky.



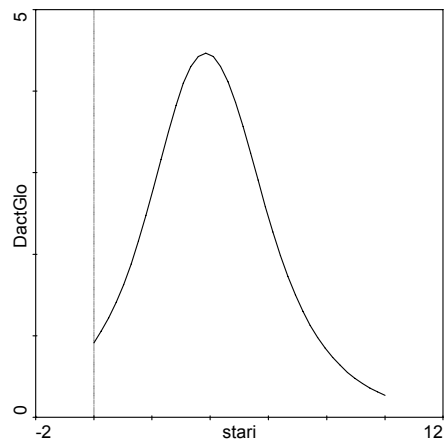
Graf č. 49: Závislost pokryvnosti druhu *Campanula patula* na stáří louky.



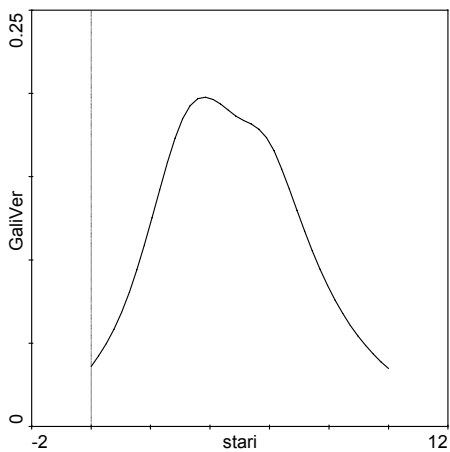
Graf č. 50: Závislost pokryvnosti druhu *Cerastium holosteoides* na stáří louky.



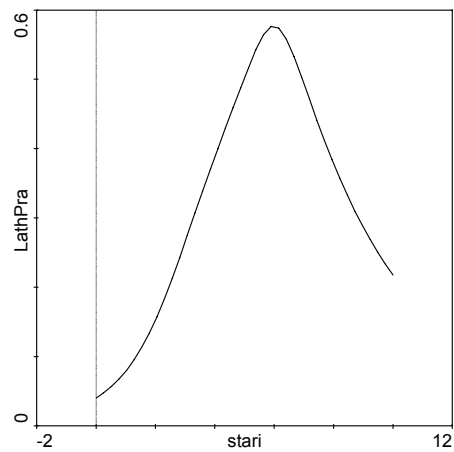
Graf č. 51: Závislost pokryvnosti druhu *Cirsium canum* na stáří louky.



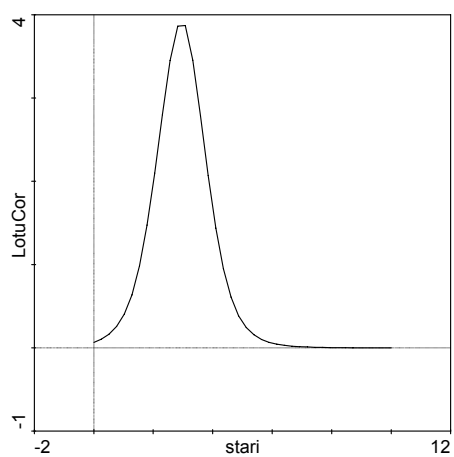
Graf č. 52: Závislost pokryvnosti druhu *Dactylis glomerata* na stáří louky.



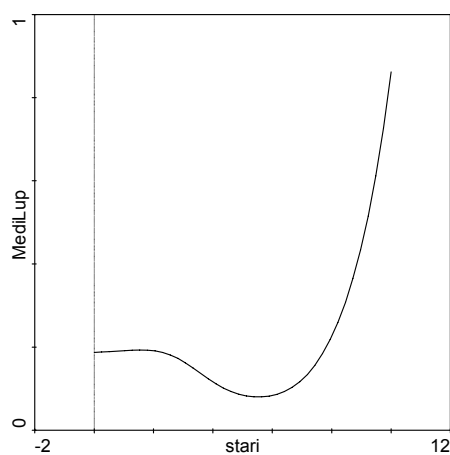
Graf č. 53: Závislost pokryvnosti druhu *Galium verum* na stáří louky.



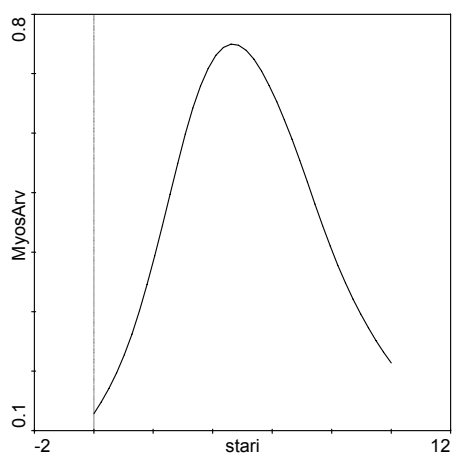
Graf č. 54: Závislost pokryvnosti druhu *Lathyrus pratensis* na stáří louky.



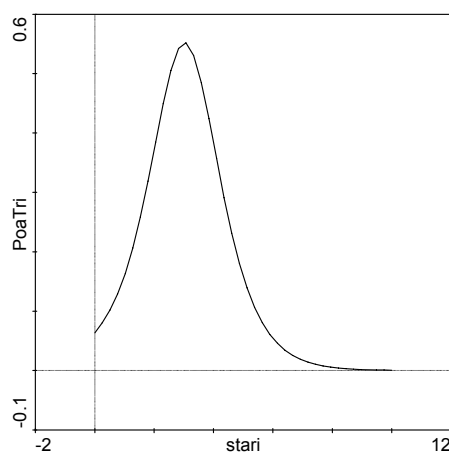
Graf č. 55: Závislost pokryvnosti druhu *Lotus corniculatus* na stáří louky.



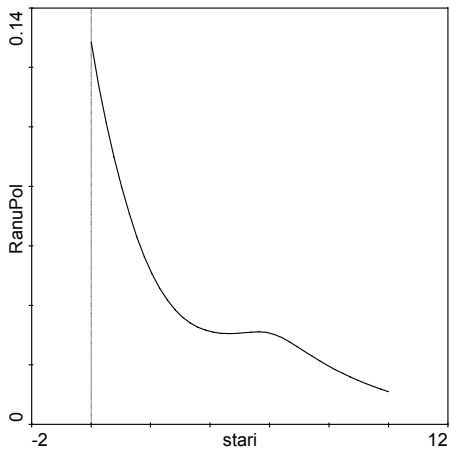
Graf č. 56: Závislost pokryvnosti druhu *Medicago lupulina* na stáří louky.



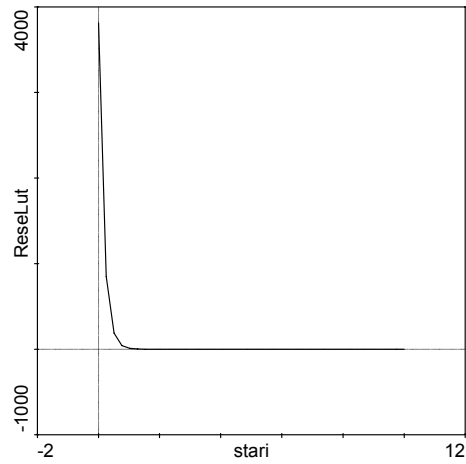
Graf č. 57: Závislost pokryvnosti druhu *Myosotis arvensis* na stáří louky.



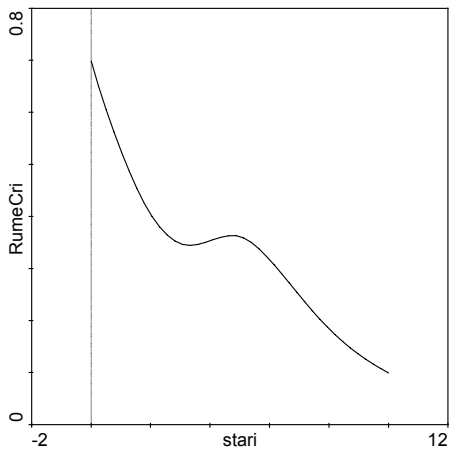
Graf č. 58: Závislost pokryvnosti druhu *Poa trivialis* na stáří louky.



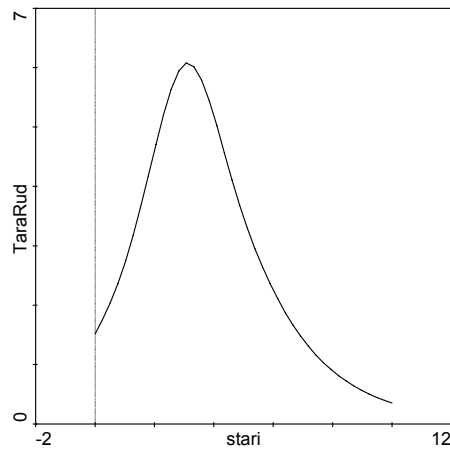
Graf č. 59: Závislost pokryvnosti druhu *Ranunculus polyanthemos* na stáří louky.



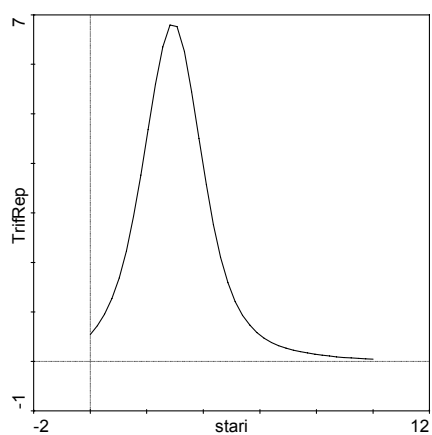
Graf č. 60: Závislost pokryvnosti druhu *Reseda lutea* na stáří louky.



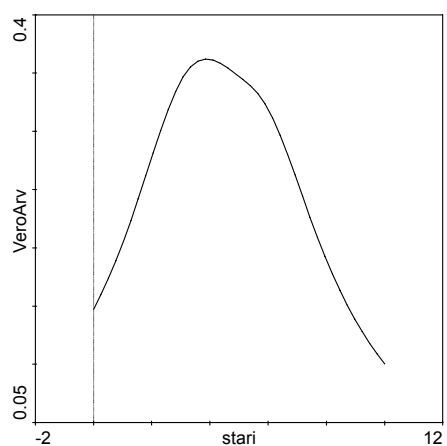
Graf č. 61: Závislost pokryvnosti druhu *Rumex crispus* na stáří louky.



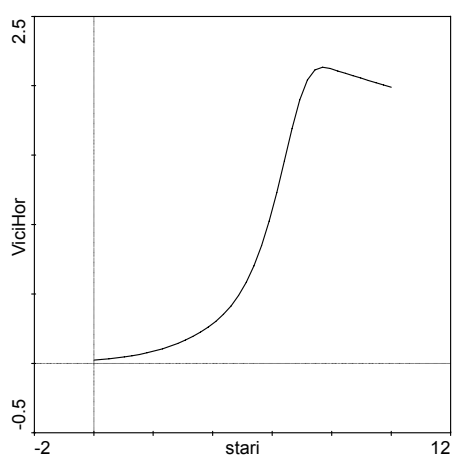
Graf č. 62: Závislost pokryvnosti druhu *Taraxacum* sect. *Ruderalia* na stáří louky.



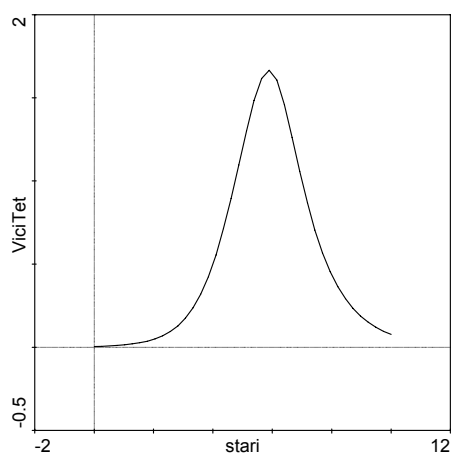
Graf č. 63: Závislost pokryvnosti druhu *Trifolium repens* na stáří louky.



Graf č. 64: Závislost pokryvnosti druhu *Veronica arvensis* na stáří louky.



Graf č. 65: Závislost pokryvnosti druhu *Vicia hirsuta* na stáří louky.



Graf č. 66: Závislost pokryvnosti druhu *Vicia tetrasperma* na stáří louky.

Louka	DNV		DNZ		Z		V1		V2		S		K	
Výsevek (kg/ha)	18		20		17		20		18		17		20	
Zastoupení	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha
Trávy	55,0	9,90	90,0	16,60	77,6	13,19	90,0	18,00	66,5	12,10	55,0	9,35	55,0	11,00
Agrostis capillaris	0,0	0,00	0,0	0,00	4,3	0,72	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Arrhenatherum elatius	5,0	0,90	5,0	0,90	14,2	2,42	5,0	1,00	5,5	1,00	5,0	0,85	5,0	1,00
Briza media	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	5,0	1,00	0,5	0,09	0,0	0,00	0,0	0,00
Bromus erectus	20,0	3,60	50,0	9,00	25,0	4,25	50,0	10,00	11,0	2,02	20,0	3,40	20,0	4,00
Cynosurus cristatus	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Festuca pratensis	0,0	0,00	0,0 *	0,25	0,0	0,00	5,0	1,00	5,6	1,02	0,0	0,00	0,0	0,00
Festuca rubra	10,0	1,80	0,0	0,00	16,6	2,82	0,0	0,00	0,0	0,00	10,0	1,70	10,0	2,00
Festuca rupicola	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Holcus lanatus	0,0	0,00	5,0	0,90	0,4	0,06	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Koeleria pyramidata	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Poa angustifolia	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Poa pratensis	10,0	1,80	10,0	1,80	7,7	1,31	0,0	0,00	5,9	1,07	10,0	1,70	10,0	2,00
Cynosurus cristatus +Lolium per.	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	10,0	1,83	0,0	0,00	0,0	0,00
Holcus lan.+Koeleria pyr.	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Holcus lan.+Koeleria pyr.+Anthoxanthum od.	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	2,5	0,46	0,0	0,00	0,0	0,00
Festuca rubra+F. rupicola	0,0	0,00	20,0	3,75	0,0	0,00	20,0	4,00	20,0	3,61	0,0	0,00	0,0	0,00
Trisetum flavescens	10,0	1,80	0,0	0,00	9,5	1,61	5,0	1,00	5,5	1,00	10,0	1,70	10,0	2,00
Jeteloviny	4,0	0,72	2,5	0,50	3,3	0,56	3,1	0,62	2,6	0,46	4,0	0,68	4,0	0,80
Anthyllis vulneraria	1,0	0,18	0,0	0,00	0,1	0,01	0,0	0,00	0,0	0,00	1,0	0,17	1,0	0,20
Astragalus cicer	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Lathyrus latifolius	1,0	0,18	0,0	0,00	1,0	0,18	0,0	0,00	0,0	0,00	1,0	0,17	1,0	0,20
Lotus corniculatus	0,0	0,00	0,5	0,10	0,0	0,00	0,5	0,10	1,4	0,24	0,0	0,00	0,0	0,00
Medicago falcata	0,0	0,00	0,0	0,00	0,2	0,03	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Onobrychis viciifolia	1,0	0,18	2,0	0,40	0,7	0,11	0,3	0,06	0,3	0,06	1,0	0,17	1,0	0,20
Securigera varia	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Trifolium alpestre	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,4	0,07	0,0	0,00	0,0	0,00
Trifolium medium	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Trifolium montanum	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,5	0,10	0,2	0,03	0,0	0,00	0,0	0,00
Trifolium pratense	0,5	0,09	0,0	0,00	0,0	0,00	0,3	0,06	0,0	0,00	0,5	0,09	0,5	0,10
Trifolium rubens	0,5	0,09	0,0	0,00	1,4	0,23	1,5	0,30	0,4	0,07	0,5	0,09	0,5	0,10
Trifolium směs	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Byliny	41,0	7,38	8,1	1,62	17,5	2,97	6,9	1,38	30,8	5,51	41,0	6,97	41,0	8,16
Agrimonia eupatoria	2,0	0,36	0,2	0,04	1,6	0,27	0,0	0,00	0,0	0,00	2,0	0,34	2,0	0,40
Aquilegia vulgaris	0,1	0,02	0,0	0,00	0,4	0,06	0,0	0,00	0,0	0,00	0,1	0,02	0,1	0,02
Betonica officinalis	1,0	0,18	1,0	0,20	0,4	0,06	1,0	0,20	0,1	0,03	1,0	0,17	1,0	0,20
Campanula glomerata	0,2	0,04	0,2	0,04	0,1	0,01	0,0	0,00	0,0	0,00	0,2	0,03	0,2	0,04
Campanula persicifolia	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Centaurea jacea	2,0	0,36	1,5	0,30	3,1	0,53	1,0	0,20	1,1	0,20	2,0	0,34	2,0	0,40
Centaurea scabiosa	2,0	0,36	1,5	0,30	3,1	0,53	1,0	0,20	1,1	0,20	2,0	0,34	2,0	0,40
Cirsium pannonicum	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,5	0,10	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Dianthus carthusianorum	0,2	0,04	0,5	0,10	0,5	0,09	0,2	0,04	0,2	0,04	0,2	0,03	0,2	0,04
Galium verum	0,0	0,00	0,0	0,00	0,8	0,13	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Helianthemum grandiflorum	0,0	0,00	0,1	0,02	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Hypericum perforatum	0,5	0,09	1,0	0,20	1,1	0,18	1,5	0,30	1,1	0,20	0,5	0,09	0,5	0,10
Inula salicina	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Knautia kitaibelii	0,2	0,04	0,0	0,00	0,2	0,03	0,0	0,00	0,0	0,00	0,2	0,03	0,2	0,04
Leontodon hispidus	0,0	0,00	0,0	0,00	0,5	0,08	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Leucanthemum vulgare	0,2	0,04	1,5	0,30	0,0	0,00	0,5	0,10	1,7	0,30	0,2	0,03	0,2	0,04
Plantago lanceolata	0,2	0,04	0,5	0,10	0,2	0,03	0,5	0,10	0,6	0,10	0,0	0,00	0,2	0,04
Plantago media	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,2	0,03	0,0	0,00
Primula veris	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Prunella laciniata	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Prunella vulgaris	0,5	0,09	0,0	0,00	0,1	0,02	0,0	0,00	0,0	0,00	0,5	0,09	0,5	0,10
Pyrethrum corymbosum	0,2	0,04	0,0	0,00	0,5	0,09	0,0	0,00	0,0	0,00	0,2	0,03	0,2	0,04
Ranunculus polyanthemos	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Salvia pratensis	0,2	0,04	0,0	0,00	0,1	0,01	0,0	0,00	0,0	0,00	0,2	0,03	0,2	0,04
Salvia verticillata	0,2	0,04	0,1	0,02	0,1	0,01	0,0	0,00	0,0	0,00	0,2	0,03	0,2	0,04
Senecio jacobaea	0,1	0,02	0,0	0,00	0,1	0,01	0,1	0,02	0,0	0,00	0,1	0,02	0,1	0,02
Silene vulgaris	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Tragopogon orientalis	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Ostatní byliny	1,2	0,22	0,0	0,00	0,0	0,00	0,6	0,12	0,9	0,16	1,2	0,20	1,2	0,20
Směs semen z kombajnové sklizně	30,0	5,40	0,0	0,00	5,0	0,85	0,0	0,00	24,0	4,28	30,0	5,10	30,0	6,00

Tabulka č. 5a: Složení regionálních směsí. * značí, že výsevek daného druhu byl minimální.

Louka	V3		L		H		D		M		HV		V4	
Výsevek (kg/ha)	17		15		20		16		16		20		17	
Zastoupení	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha
Trávy	50,4	8,57	90,0	13,50	82,0	16,41	55,0	8,80	70,2	11,23	55,0	11,00	51,3	8,72
Agrostis capillaris	0,0	0,00	0,0	0,00	4,1	0,83	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Arrhenatherum elatius	0,0	0,00	0,0	0,00	13,8	2,76	5,0	0,80	7,8	1,25	5,0	1,00	0,5	0,08
Briza media	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Bromus erectus	20,1	3,41	70,0	10,50	31,0	6,19	20,0	3,20	19,5	3,12	20,0	4,00	19,5	3,32
Cynosurus cristatus	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	7,8	1,25	0,0	0,00	0,0	0,00
Festuca pratensis	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	3,9	0,62	0,0	0,00	0,0	0,00
Festuca rubra	0,0	0,00	13,0	2,00	16,1	3,22	10,0	1,60	0,0	0,00	10,0	2,00	0,0	0,00
Festuca rupicola	0,0	0,00	7,0	1,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Holcus lanatus	1,5	0,26	0,0	0,00	0,4	0,07	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	1,5	0,25
Koeleria pyramidata	0,4	0,07	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,4	0,07
Poa angustifolia	0,9	0,15	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	1,5	0,25
Poa pratensis	7,4	1,26	0,0	0,00	7,5	1,50	10,0	1,60	3,9	0,62	10,0	2,00	7,3	1,24
Cynosurus cristatus +Lolium per.	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Holcus lan.+Koeleria pyr.	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	3,9	0,62	0,0	0,00	0,0	0,00
Holcus lan.+Koeleria pyr.+Anthoxanthum od.	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Festuca rubra+F. rupicola	20,1	3,41	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	15,6	2,50	0,0	0,00	19,5	3,32
Trisetum flavescens	0,0	0,00	0,0	0,00	9,2	1,84	10,0	1,60	7,8	1,25	10,0	2,00	1,1	0,18
Jeteloviny	2,0	0,34	2,0	0,30	3,2	0,64	4,0	0,64	2,3	0,37	4,0	0,80	2,0	0,33
Anthyllis vulneraria	0,4	0,07	0,0	0,00	0,1	0,02	1,0	0,16	0,0	0,00	1,0	0,20	0,2	0,03
Astragalus cicer	0,0 *	0,00 *	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0 *	0,01
Lathyrus latifolius	0,0 *	0,00 *	0,0	0,00	1,0	0,20	1,0	0,16	0,0	0,00	1,0	0,20	0,0 *	0,00 *
Lotus corniculatus	0,4	0,07	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,8	0,12	0,0	0,00	0,5	0,09
Medicago falcata	0,0	0,00	0,0	0,00	0,2	0,03	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0 *	0,00 *
Onobrychis vicifolia	1,1	0,18	0,0	0,00	0,6	0,13	1,0	0,16	0,4	0,06	1,0	0,20	0,7	0,12
Securigera varia	0,0 *	0,01	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0 *	0,01
Trifolium alpestre	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Trifolium medium	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0 *	0,00 *
Trifolium montanum	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Trifolium pratense	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,5	0,08	0,4	0,06	0,5	0,10	0,2	0,04
Trifolium rubens	0,1	0,02	0,0	0,00	1,3	0,27	0,5	0,08	0,4	0,06	0,5	0,10	0,1	0,02
Trifolium směs	0,0	0,00	2,0	0,30	0,0	0,00	0,0	0,00	0,4	0,06	0,0	0,00	0,0	0,00
Byliny	47,4	8,06	8,0	1,20	13,1	2,63	41,0	6,57	27,5	4,39	41,0	8,16	46,7	7,94
Agrimonia eupatoria	0,2	0,03	0,0	0,00	1,5	0,30	2,0	0,32	0,0	0,00	2,0	0,40	0,2	0,03
Aquilegia vulgaris	0,0	0,00	0,0	0,00	0,4	0,07	0,1	0,02	0,0	0,00	0,1	0,02	0,0	0,00
Betonica officinalis	1,0	0,17	2,0	0,30	0,3	0,07	1,0	0,16	0,8	0,12	1,0	0,20	1,0	0,17
Campanula glomerata	0,3	0,05	0,0	0,00	0,1	0,01	0,2	0,03	0,0	0,00	0,2	0,04	0,2	0,03
Campanula persicifolia	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0 *	0,00 *
Centaurea jacea	1,0	0,17	2,0	0,30	3,0	0,60	2,0	0,32	0,8	0,12	2,0	0,40	1,0	0,17
Centaurea scabiosa	1,5	0,26	1,0	0,15	3,0	0,61	2,0	0,32	0,8	0,12	2,0	0,40	1,5	0,25
Cirsium pannonicum	0,0 *	0,00 *	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,1	0,01
Dianthus carthusianorum	0,4	0,07	0,0	0,00	0,5	0,10	0,2	0,03	0,0	0,00	0,2	0,04	0,1	0,02
Galium verum	0,0	0,00	0,0	0,00	0,7	0,15	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Helianthemum grandiflorum	0,2	0,03	0,5	0,08	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,1	0,02
Hypericum perforatum	1,0	0,17	0,5	0,08	1,1	0,21	0,5	0,08	0,8	0,12	0,5	0,10	1,0	0,17
Inula salicina	0,0 *	0,00 *	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0 *	0,00 *
Knautia kitaibelii	0,0	0,00	0,0	0,00	0,2	0,03	0,2	0,03	0,0	0,00	0,2	0,04	0,0 *	0,01
Leontodon hispidus	0,1	0,02	0,5	0,08	0,5	0,10	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,3	0,05
Leucanthemum vulgare	1,5	0,26	0,5	0,08	0,0	0,00	0,2	0,03	0,8	0,12	0,2	0,04	1,5	0,25
Plantago lanceolata	0,5	0,09	0,0	0,00	0,1	0,03	0,2	0,03	0,8	0,12	0,2	0,04	0,5	0,08
Plantago media	0,0 *	0,00 *	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,1	0,01
Primula veris	0,0	0,00	0,5	0,08	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0 *	0,00 *
Prunella laciniata	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Prunella vulgaris	0,0 *	0,00 *	0,0	0,00	0,1	0,02	0,5	0,08	0,0	0,00	0,5	0,10	0,0 *	0,00 *
Pyrethrum corymbosum	0,0 *	0,01	0,0	0,00	0,5	0,10	0,2	0,03	0,0	0,00	0,2	0,04	0,1	0,01
Ranunculus polyanthemus	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0 *	0,00 *
Salvia pratensis	0,0	0,00	0,0	0,00	0,1	0,02	0,2	0,03	0,0	0,00	0,2	0,04	0,0 *	0,00 *
Salvia verticillata	0,2	0,03	0,0	0,00	1,0	0,20	0,2	0,03	0,0	0,00	0,2	0,04	0,2	0,03
Senecio jacobaea	0,0 *	0,00 *	0,0	0,00	0,1	0,02	0,1	0,02	0,0	0,00	0,1	0,02	0,0 *	0,0 *
Silene vulgaris	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0 *	0,01
Tragopogon orientalis	0,1	0,02	0,5	0,08	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,1	0,01
Ostatní byliny	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	1,2	0,20	0,8	0,12	1,2	0,20	0,0	0,00
Směs semen z kombajnové sklizně	39,4	6,69	0,0	0,00	0,0	0,00	30,0	4,80	22,0	3,52	30,0	6,00	38,8	6,60

Tabulka č. 5b: Složení regionálních směsí. * značí, že výsevek daného druhu byl minimální.

Druh	frekvence	maximum
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	0.420	25.0
<i>Arrhenatherum elatius</i>	0.617	50.0
<i>Brachypodium pinnatum</i>	0.889	75.0
<i>Briza media</i>	0.556	2.0
<i>Bromus erectus</i>	0.679	50.0
<i>Cynosurus cristatus</i>	0.074	1.0
<i>Dactylis glomerata</i>	0.914	2.0
<i>Festuca pratensis agg.</i>	0.321	50.0
<i>Festuca rubra</i>	0.679	50.0
<i>Festuca rupicola</i>	0.568	2.0
<i>Holcus lanatus</i>	0.210	50.0
<i>Koeleria pyramidata</i>	0.420	55.0
<i>Phleum pratense</i>	0.086	5.0
<i>Poa pratensis</i>	0.444	25.0
<i>Poa trivialis</i>	0.136	55.0
<i>Trisetum flavescens</i>	0.580	50.0
<i>Achillea millefolium</i>	0.654	
<i>Ajuga reptans</i>	0.284	
<i>Alchemilla sp.</i>	0.148	
<i>Alopecurus pratensis</i>	0.123	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	0.062	
<i>Betonica officinalis</i>	0.852	
<i>Campanula glomerata</i>	0.580	
<i>Campanula patula</i>	0.358	
<i>Carex flacca</i>	0.198	
<i>Centaurea jacea</i>	0.506	
<i>Centaurea scabiosa</i>	0.309	
<i>Cerastium holosteoides</i>	0.259	
<i>Cirsium canum</i>	0.062	
<i>Clematis recta</i>	0.321	
<i>Dianthus carthusianorum</i>	0.210	
<i>Dorycnium herbaceum</i>	0.086	
<i>Filipendula vulgaris</i>	0.926	
<i>Fragaria sp.</i>	0.642	
<i>Galium verum</i>	0.778	
<i>Genista tinctoria</i>	0.531	
<i>Helianthemum grandiflorum</i>	0.395	
<i>Hypericum perforatum</i>	0.469	
<i>Knautia arvensis</i>	0.370	
<i>Lathyrus latifolius</i>	0.519	
<i>Lathyrus pratensis</i>	0.469	

Druh	frekvence
<i>Leontodon hispidus</i>	0.519
<i>Leucanthemum vulgare</i>	0.346
<i>Lotus corniculatus</i>	0.531
<i>Medicago falcata</i>	0.309
<i>Medicago lupulina</i>	0.062
<i>Myosotis arvensis</i>	0.296
<i>Onobrychis viciifolia</i>	0.074
<i>Pimpinella saxifraga</i>	0.198
<i>Plantago lanceolata</i>	0.630
<i>Polygala major</i>	0.247
<i>Primula veris</i>	0.753
<i>Prunella vulgaris</i>	0.198
<i>Ranunculus acris</i>	0.160
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	0.568
<i>Rhinanthus minor</i>	0.235
<i>Rumex acetosa</i>	0.728
<i>Salvia pratensis</i>	0.642
<i>Sanguisorba officinalis</i>	0.765
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	0.086
<i>Serratula tinctoria</i>	0.728
<i>Stellaria graminea</i>	0.272
<i>Symphytum tuberosum</i>	0.123
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	0.556
<i>Thymus sp.</i>	0.160
<i>Tragopogon orientalis</i>	0.395
<i>Trifolium montanum</i>	0.580
<i>Trifolium alpestre</i>	0.309
<i>Trifolium campestre</i>	0.235
<i>Trifolium pratense</i>	0.284
<i>Trifolium repens</i>	0.086
<i>Trifolium rubens</i>	0.444
<i>Valeriana sp.</i>	0.420
<i>Veronica arvensis</i>	0.086
<i>Veronica chamaedrys</i>	0.568
<i>Vicia angustifolia</i>	0.074
<i>Vicia cracca</i>	0.333
<i>Vicia sepium</i>	0.111
<i>Vicia tenuifolia</i>	0.074
<i>Vicia tetrasperma</i>	0.074
<i>Viola sp.</i>	0.753

Tabulka č. 6: Cílová louka – druhy, jejich frekvence a maximální pokryvnost trav.

AcerCam	<i>Acer campestre</i>	CeraArv	<i>Cerastium arvense</i>
AcerPla	<i>Acer platanoides</i>	CeraHol	<i>Cerastium holosteoides</i>
AcerPse	<i>Acer pseudoplatanus</i>	CirsArv	<i>Cirsium arvense</i>
AdonAes	<i>Adonis aestivalis</i>	CirsCan	<i>Cirsium canum</i>
AethCyn	<i>Aethusa cynapium</i>	CirsRiv	<i>Cirsium rivulare</i>
AgriEup	<i>Agrimonia eupatoria</i>	CirsVul	<i>Cirsium vulgare</i>
AgroCap	<i>Agrostis capillaris</i>	ClemRec	<i>Clematis recta</i>
AchiCol	<i>Achillea collina</i>	ConvArv	<i>Convolvulus arvensis</i>
AchiMil	<i>Achillea millefolium</i>	ConyCan	<i>Conyza canadensis</i>
AjugGen	<i>Ajuga genevensis</i>	CornMas	<i>Cornus mas</i>
AjugRep	<i>Ajuga reptans</i>	Crat	<i>Crataegus</i> sp.
Alch	<i>Alchemilla</i> sp.	CrepBie	<i>Crepis biennis</i>
AlopPra	<i>Alopecurus pratensis</i>	CynoCri	<i>Cynosurus cristatus</i>
AnagArv	<i>Anagalis arvensis</i>	CytiVir	<i>Cytisus virescens</i>
AnthOdo	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	DactGlo	<i>Dactylis glomerata</i>
AnthSyl	<i>Anthriscus sylvestris</i>	DaucCar	<i>Daucus carota</i>
AnthVul	<i>Anthyllis vulneraria</i>	DescSop	<i>Descurainia sophia</i>
AperSpi	<i>Apera spica-venti</i>	DianCar	<i>Dianthus carthusianorum</i>
AquiVul	<i>Aquilegia vulgaris</i>	DipsFul	<i>Dipsacus fullonum</i>
Arct	<i>Arctium</i> sp.	DoryHer	<i>Dorycnium herbaceum</i>
ArenSer	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	EchiSph	<i>Echinops sphaerocephalus</i>
ArrhEla	<i>Arrhenatherum elatius</i>	ElytRep	<i>Elytrigia repens</i>
ArteVul	<i>Artemisia vulgaris</i>	EonyEur	<i>Eonymus europaeus</i>
AsteLan	<i>Aster lanceolatus</i>	EpilCil	<i>Epilobium ciliatum</i>
AstrDan	<i>Astragalus danicus</i>	EpilMon	<i>Epilobium montanum</i>
AstrGly	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	EpilTet	<i>Epilobium tetragonum</i>
BarbVul	<i>Barbarea vulgaris</i>	Epil	<i>Epilobium</i> sp.
BellPer	<i>Bellis perennis</i>	EquiArv	<i>Equisetum arvense</i>
BetoOff	<i>Betonica officinalis</i>	ErigAcr	<i>Erigeron acris</i>
Bet	<i>Betula</i> sp.	Erig	<i>Erigeron</i> sp.
BracPin	<i>Brachypodium pinnatum</i>	ErysChe	<i>Erysimum cheiranthoides</i>
BrasNap	<i>Brassica napus</i>	EuphEsu	<i>Euphorbia esula</i>
BrizMed	<i>Briza media</i>	FallCon	<i>Fallopia convolvulus</i>
BromEre	<i>Bromus erectus</i>	FestAru	<i>Festuca arundinacea</i>
BromHor	<i>Bromus hordaceus</i>	FestPra	<i>Festuca pratensis</i> agg.
BromIne	<i>Bromus inermis</i>	FestRub	<i>Festuca rubra</i>
BromSte	<i>Bromus sterilis</i>	FestRup	<i>Festuca rupicola</i>
BromTec	<i>Bromus tectorum</i>	FiliVul	<i>Filipendula vulgaris</i>
BryoDio	<i>Bryonia dioica</i>	FragVir	<i>Fragaria viridis</i>
CalySep	<i>Calystegia sepium</i>	Frag	<i>Fragaria</i> sp.
CampGlo	<i>Campanula glomerata</i>	FraxExc	<i>Fraxinus excelsior</i>
CampPat	<i>Campanula patula</i>	FumaOff	<i>Fumaria officinalis</i>
CampPer	<i>Campanula persicifolia</i>	GaleAng	<i>Galeopsis angustifolia</i>
CampRap	<i>Campanula rapunculoides</i>	GaliApa	<i>Galium aparine</i>
CapsBur	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	GaliMol	<i>Galium mollugo</i> agg.
CardCri	<i>Carduus crispus</i>	GaliVer	<i>Galium verum</i>
CareFla	<i>Carex flacca</i>	GeniTin	<i>Genista tinctoria</i>
CarpBet	<i>Carpinus betulus</i>	GeraDis	<i>Geranium dissectum</i>
CaruCar	<i>Carum carvi</i>	GeraPra	<i>Geranium pratense</i>
CentPse	<i>Centaurea pseudophrygia</i>	GeraPus	<i>Geranium pusillum</i>
CentJac	<i>Centaurea jacea</i>	GeraPyr	<i>Geranium pyrenaicum</i>
CentSca	<i>Centaurea scabiosa</i> vys	GeumUrb	<i>Geum urbanum</i>

Tabulka č. 7a: Zkratky druhů použité v ordinačních diagramech.

GlechHed	Glechoma hederacea	PoteHep	Potentilla heptafylla
HeliGra	Helianthemum grandiflorum	PoteRep	Potentilla reptans
HolcLan	Holcus lanatus	PrimVer	Primula veris
HypePer	Hypericum perforatum	PrunVul	Prunella vulgaris
ChamaVir	Chamaecytisus virescens	Prun	Prunus sp.
ChenAlb	Chenopodium album	PyreCor	Pyrethrum corymbosum
JuncAtr	Juncus atriculatus	QuerRob	Quercus robur
KnauArv	Knautia arvensis	RanuAcr	Ranunculus acris
KoelMac	Koeleria macrantha	RanuArv	Ranunculus arvensis
KoelPyr	Koeleria pyramidata	RanuAur	Ranunculus auricomus
LactSer	Lactuca serriola	RanuPol	Ranunculus polyanthemus
LamiAlb	Lamium album	RanuRep	Ranunculus repens
LamiAmp	Lamium amplexicaule	Ranu	Ranunculus sp.
LamiPur	Lamium purpureum	ReseLut	Reseda lutea
LapsCom	Lapsana communis	RhinMaj	Rhinanthus major
LathLat	Lathyrus latifolius	RhinMin	Rhinanthus minor
LathPra	Lathyrus pratensis	RobiPse	Robinia pseudacacia
LathTub	Lathyrus tuberosus	Rosa	Rosa sp.
LeonHis	Leontodon hispidus	Rubu	Rubus sp.
LeucVul	Leucanthemum vulgare	RumeAce	Rumex acetosa
LinaVul	Linaria vulgaris	RumeCri	Rumex crispus
LinuAus	Linum austriacum	RumeObt	Rumex obtusifolius
LoliMul	Lolium multiflorum	SalvPra	Salvia pratensis
LoliPer	Lolium perene	SalvVer	Salvia verticillata
LoniXyl	Lonicera xylosteum	SambNig	Sambucus nigra
LotuCor	Lotus corniculatus	SangOff	Sanguisorba officinalis
LychFlo	Lychnis flos-cuculli	ScabOch	Scabiosa ochroleuca
MatrRec	Matricaria recutita	ScroNod	Scrophularia nodosa
MediFal	Medicago falcata	SecuVar	Securigera varia
MediLup	Medicago lupulina	SeneJac	Senecio jacobaea
MentArv	Mentha arvensis	SeneVis	Senecio viscosus
Ment	Mentha sp.	SeneVulg	Senecio vulgaris
MicrMin	Microrrhinum minus	SerrTin	Serratula tinctoria
MyosArv	Myosotis arvensis	SilaSil	Silaum silaus
OnobVic	Onobrychis viciifolia	SileLat	Silene latifolia
PastSat	Pastinaca sativa	SileVul	Silene vulgaris
PersMac	Persicaria maculosa	SinaArv	Sinapis arvensis
Pers	Persicaria sp.	SoliGig	Solidago gigantea
PeucCer	Peucedanum cervaria	SoncArv	Sonchus arvensis
PhlePra	Phleum pratense	SoncAsp	Sonchus asper
PicrHie	Picris hieracioides	StacPal	Stachys palustris
PimpSaxi	Pimpinella saxifraga	StelGra	Stellaria graminea
PlanLan	Plantago lanceolata	StelMed	Stellaria media
PlanMaj	Plantago major	SympOff	Symphytum officinale
PlanMed	Plantago media	SympTub	Symphytum tuberosum
PoaAnu	Poa annua	TanaVul	Tanacetum vulgare
PoaPra	Poa pratensis	TaraRud	Taraxacum sect. Ruderalia
PoaTri	Poa trivialis	ThlaArv	Thlaspi arvense
PolyMaj	Polygala major	Thym	Thymus sp.
PolyAvi	Polygonum aviculare	TiliCor	Tilia cordata
PopuTre	Populus tremula	TragOri	Tragopogon orientalis
PoteAns	Potentilla anserina	TrifAlp	Trifolium alpestre

Tabulka č. 7b: Zkratky druhů použité v ordinačních diagramech.

TrifCam	Trifolium campestre	VeroOff	Veronica officinalis
TrifHyb	Trifolium hybridum	VeroPer	Veronica persica
TrifMon	Trifolium montanum	VibuLan	Viburnum lantana
TrifPra	Trifolium pratense	VibuOpu	Viburnum opulus
TrifRep	Trifolium repens	ViciAng	Vicia angustifolia
TrifRub	Trifolium rubens	ViciCra	Vicia cracca
Triplno	Tripleurospermum inodorum	ViciHor	Vicia hirsuta
TrisFla	Trisetum flavescens	ViciSat	Vicia sativa
TussFar	Tussilago farfarea	ViciSep	Vicia sepium
UrtiDio	Urtica dioica	ViciTen	Vicia tenuifolia
ValwOff	Valeriana officinalis	ViciTet	Vicia tetrasperma
ValeSto	Valeriana stolonifera subsp. angustifolia	VincHir	Vincetoxicum hirundinaria
Vale	Valeriana sp.	ViolArv	Viola arvensis
Verb	Verbascum sp.	ViolHir	Viola hirta
VeroArv	Veronica arvensis	ViolTri	Viola tricolor
VeroHed	Veronica hederifolia	Viol	Viola sp.
VeroCha	Veronica chamaedrys		

Tabulka č. 7c: Zkratky druhů použité v ordinačních diagramech. Vyšetřené druhy jsou v ordinačních diagramech označeny *.

Louka	Stáří	Shannon ± S.D.	Jaccard ± S.D.	Podobnost ± S.D.
DNV	3	5,348 ± 0,871	0,190 ± 0,039	7,047 ± 1,144
DNZ	5	5,188 ± 0,685	1,183 ± 0,017	6,790 ± 1,190
Z	1	4,302 ± 0,749	0,181 ± 0,028	7,852 ± 0,943
S	3	4,119 ± 1,304	0,140 ± 0,024	4,938 ± 0,989
K	3	5,294 ± 0,729	0,207 ± 0,038	8,249 ± 1,556
V3	5	4,386 ± 0,766	0,177 ± 0,027	7,073 ± 1,334
H	1	4,841 ± 1,014	0,176 ± 0,019	8,079 ± 1,093
D	3	3,985 ± 0,648	0,205 ± 0,022	5,816 ± 0,690
D	3	3,698 ± 0,482	0,169 ± 0,031	5,454 ± 1,250
HV	3	5,601 ± 0,461	0,257 ± 0,023	10,200 ± 0,962
V4	5	4,050 ± 0,783	0,167 ± 0,038	6,648 ± 1,225
	0	1,015	0,241	9,383
V1	3	2,668 ± 0,815	0,088 ± 0,033	5,164 ± 2,436
	4	2,668 ± 0,665	0,085 ± 0,032	5,058 ± 2,449
	7	3,031 ± 0,460	0,149 ± 0,022	6,120 ± 0,648
V2	0	0,892	0,277	10,481
	2	3,360 ± 1,161	0,111 ± 0,021	7,547 ± 1,231
	3	3,349 ± 0,519	0,094 ± 0,019	7,527 ± 1,675
	6	3,447 ± 0,545	0,182 ± 0,041	7,241 ± 1,307
L	0	0,675	0,183	7,765
	4	3,429 ± 0,440	0,161 ± 0,022	6,102 ± 0,684
	5	3,277 ± 0,182	0,138 ± 0,026	5,565 ± 0,572
	8	2,536 ± 0,310	0,169 ± 0,024	5,466 ± 1,513
M	0	0,736	0,256	9,926
	2	4,006 ± 0,954	0,211 ± 0,050	9,802 ± 2,200
	3	4,838 ± 0,796	0,190 ± 0,059	9,022 ± 2,856
	6	5,360 ± 0,648	0,268 ± 0,031	10,458 ± 1,497

Tabulka č. 8: Průměrné hodnoty Shannonova a Jaccardova indexu a indexu podobnosti.

Zaznamenané		Nezaznamenané
Hodnocené	Nehodnocené	
<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Agrostis capillaris</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i>	<i>Briza media</i>	<i>Astragalus cicer</i>
<i>Aquilegia vulgaris</i>	<i>Campanula glomerata</i>	<i>Campanula persicifolia</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Cirsium panonicum</i>	<i>Helianthemum grandiflorum</i>
<i>Betonica officinalis</i>	<i>Cynosurus cristatus</i>	<i>Inula salicina</i>
<i>Bromus erectus</i>	<i>Dorycnium herbaceum</i>	<i>Knautia kitaibelii</i>
<i>Centaurea jacea</i>	<i>Galium verum</i>	<i>Lolium perenne</i>
<i>Centaurea scabiosa</i>	<i>Koeleria pyramidata</i>	<i>Plantago media</i>
<i>Dianthus carthusianorum</i>	<i>Lathyrus latifolius</i>	<i>Poa angustifolia</i>
<i>Festuca pratensis agg.</i>	<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Prunella laciniata</i>
<i>Festuca rubra</i>	<i>Medicago falcata subsp. sativa</i>	<i>Pyrethrum corymbosum</i>
<i>Festuca rupicola</i>	<i>Primula veris</i>	<i>Securigera varia</i>
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Ranunculus polyanthemos</i>	<i>Silene vulgaris</i>
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Tragopogon orientalis</i>	<i>Trifolium alpestre</i>
<i>Leontodon hispidus</i>		<i>Trifolium medium</i>
<i>Leucanthemum vulgare</i>		
<i>Onobrychis viciifolia</i>		
<i>Plantago lanceolata</i>		
<i>Poa pratensis</i>		
<i>Prunella vulgaris</i>		
<i>Salvia pratensis</i>		
<i>Salvia verticillata</i>		
<i>Senecio jacobaea</i>		
<i>Trifolium montanum</i>		
<i>Trifolium pratense</i>		
<i>Trifolium rubens</i>		
<i>Trisetum flavescens</i>		

Tabulka č. 9: Rozdělení vysévaných druhů na hodnocené, nehodnocené a nezaznamenané.

číslo snímku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37			
louka	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNZ	DNZ	DNZ	DNZ	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1		
E0	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
E1	70	60	50	60	60	70	50	60	60	60	70	50	60	60	60	60	50	40	40	50	50	40	60	50	60	50	60	60	80	70	60	60	70	60	80	80	80	70		
<i>Agrimonia eupatoria</i> vys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> vys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthyllis vulneraria</i> vys	+	+	+	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aquilegia vulgaris</i> vys	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arrhenatherum elatius</i> vys	1	2a	1	1	3	1	3	1	4	1	1	2a	2a	3	2a	3	3	3	3	3	2b	3	2b	3	3	4	3	2b	1	1	2a	.	2a	.	2a	.	2a	2a		
<i>Betonica officinalis</i> vys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	r	+	.	.	.	+
<i>Briza media</i> vys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	+	.	r	r	.	.	.	.
<i>Bromus erectus</i> vys	3	3	3	2a	2a	4	1	+	1	2b	4	3	4	4	3	3	2b	3	2b	2a	2a	3	2a	2b	2b	3	2b	2a	3	2b	2b	2b	3	3	3	3	2b	3		
<i>Campanula glomerata</i> vys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea jacea</i> vys	2a	2a	2a	1	1	+	.	.	+	.	2b	3	3	2b	2b	1	r	+	1	+	+	1	+	1	1	+	1	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea scabiosa</i> vys	2a	1	+	.	+	2b	.	.	4	.	+	+	2a	+	+	4	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium panonicum</i> vys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cynosurus cristatus</i> vys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dianthus carthusianorum</i> vys	r	r	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	r	r	r	.	r	+	.	r	+	r	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dorycnium herbaceum</i> vys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca pratensis</i> agg. Vys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Festuca rubra</i> vys	2a	2a	3	2a	2a	r	.	.	.	1	.	.	r	2b	3
<i>Festuca rupicola</i> vys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium verum</i> vys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i> vys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	1	+	+	+	+	+	1	+	+	1	+	2a	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i> vys	r	+	r	r	+	+	+	+	r	+	+	r	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	r	+	1	1
<i>Koeleria pyramidata</i> vys
<i>Lathyrus latifolius</i> vys
<i>Leontodon hispidus</i> vys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	r	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leucanthemum vulgare</i> vys	+	+	+	1	1	+	+	.	1	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i> vys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2a	3	2b	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago falcata</i> vys
<i>Onobrychis viciifolia</i> vys	2a	2a	+	2a	2a	2a	.	.	+	+	1	+	+	+	.	r	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i> vys	+	+	+	+	+	1	4	4	.	+	.	1	+	.	.	r	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	r
<i>Poa pratensis</i> vys	+	r	r	.	.	r	+	.	.	.	1	r	+	.	.	r	r	r	r	r	r	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Primula veris</i> vys
<i>Prunella vulgaris</i> vys	+	r	+	+	+	+	1	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	r	r	r	r	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus polyanthemus</i> vys
<i>Salvia pratensis</i> vys	+	1	.	1	r	.	.	+
<i>Salvia verticillata</i> vys	r	+	+	.	+	+	.	.	.	+
<i>Senecio jacobaea</i> vys	r	.	r	.	r	.	r	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tragopogon orientalis</i> vys
<i>Trifolium montanum</i> vys	+
<i>Trifolium pratense</i> vys	.	.	.	+	+	.	r	.	.	1
<i>Trifolium rubens</i> vys	+
<i>Trisetum flavescens</i> vys	2a	2b	2a	3	1	2a	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	3	2a	2a	1	3	2b	2a	2b	2a	2a	1	3	+	2a	2a	2b	2a	2b	1	3	2b	2b

Tabulka č. 10a: Fytcenologické snímky. vys – vyseto.

číslo snímku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		
louka	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNZ	DNZ	DNZ	DNZ	DNZ	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	
Acer campestre	r	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer platanoides	r	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer pseudoplatanus	r
Adonis aestivalis	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aethusa cynapium	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Achillea millefolium	r	.	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	
Ajuga genevensis	r	
Ajuga reptans	
Alchemilla sp.	
Alopecurus pratensis	
Anagalis arvensis	r	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	r	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Anthoxanthum odoratum
Anthriscus sylvestris
Arctium sp.	1	.	+	.	.	2a	.	1	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	3	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arenaria serpyllifolia	r	r	r	r	r	r	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	
Arrhenatherum elatius
Artemisia vulgaris	r	.	r	r	.	.	.	.	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aster lanceolatus
Astragalus glycyphyllos	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Barbarea vulgaris
Bellis perennis
Betula sp.	r
Brachypodium pinnatum
Brassica napus	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Briza media
Bromus hordaceus	1	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	+	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus sterilis	+	.	r	r	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bromus tectorum
Bryonia dioica
Calystegia sepium	r	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campanula patula
Campanula persicifolia
Campanula rapunculoides
Capsella bursa-pastoris	r	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	r	+	+	r	.	+	
Carduus crispus
Carex flacca
Carpinus betulus
Carum carvi	.	.	r	r	+	+	r	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium arvense	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Cerastium holosteoides

Tabulka č. 10b: Fytocenologické snímky.

číslo snímku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37				
louka	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNZ	DNZ	DNZ	DNZ	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1			
<i>Cirsium arvense</i>	2a	1	2a	1	1	+	3	3	2a	3	1	1	1	r	+	.	2a	1	+	.	+	1	2b	+	.	.	1	+	+	1	.	r	r	r	r	+	+	+			
<i>Cirsium canum</i>	
<i>Cirsium rivulare</i>	
<i>Cirsium vulgare</i>	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clematis recta</i>	
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	1	1	.	+	1	1	1	1	+	.	+	.	.	.	+	+	+	+	.	r	.	.	r	+	1	+	+	r	.	.	1	+	r	.	r	.	+			
<i>Coryza canadensis</i>	
<i>Cornus mas</i>	r	+	.	+	.	+	.	r	
<i>Crataegus sp.</i>	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r		
<i>Crepis biennis</i>	.	1	.	.	1	.	+	r	
<i>Cynosurus cristatus</i>	
<i>Cytisus virescens</i>	
<i>Dactylis glomerata</i>	1	+	+	.	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.		
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	r	1	r	+	+	+	+	r	
<i>Descurainia sophia</i>	r	.	.	r	r	r	.	.	.	+	
<i>Dianthus carthusianorum</i>	
<i>Dipsacus fullonum</i>	+	
<i>Dorycnium herbaceum</i>	r	
<i>Echinops sphaerocephalus</i>	.	2a	1	r	.	1	r	2b	
<i>Elytrigia repens</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	2a	
<i>Eonymus europaeus</i>	2a	1	1	1	
<i>Epilobium montanum</i>	
<i>Epilobium sp.</i>	+	+	r	
<i>Epilobium tetragonum</i>	
<i>Equisetum arvense</i>	
<i>Erigeron acris</i>	
<i>Erigeron sp.</i>	r	.	r	+	r	.	.	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	
<i>Euphorbia esula</i>	.	.	.	1	1	
<i>Fallopia convolvulus</i>	r	
<i>Festuca arundinacea</i>	+	
<i>Festuca pratensis agg.</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	1	+	1	.	+	+	1	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca rupicola</i>	+	1	.	.	+	.	+	+	.	+	
<i>Fragaria sp.</i>
<i>Fragaria viridis</i>	1
<i>Fraxinus excelsior</i>
<i>Galium aparine</i>	+	r	
<i>Galium mollugo agg.</i>	r	r	.	r	.	+	.	.	r	.	.	.	2a	2a	r	+	+	+	+	+	r	+	+	.	+	r	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1	+	
<i>Galium verum</i>	.	.	.	r	r	r	r	r	r	r
<i>Genista tinctoria</i>	r

Tabulka č. 10c: Fytcenologické snímky.

číslo snímku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		
louka	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNZ	DNZ	DNZ	DNZ	DNZ	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	
Geranium dissectum	+	.	+	+	.	.	+	+	+	r	+
Geranium pratense
Geranium pyrenaicum	
Geum urbanum	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Glechoma hederacea	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Helianthemum grandiflorum	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Holcus lanatus	+	+	+	+	r	+	+	1	+	+	
Chenopodium album	+	r	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	r	r	.	.	.	r	
Juncus atriculatus	
Knautia arvensis	.	r	+	.	1	+	.	+	.	1	+	+	1	+	.	+	r	+	+	+	+	+	r	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Koeleria macrantha
Koeleria pyramidata	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lactuca serriola	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lamium album	+	
Lamium amplexicaule	r	.	.	+	.	.	.	.	+
Lamium purpureum	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	r	r	.	.	.	+	
Lapsana communis	
Lathyrus pratensis	.	.	+	.	.	.	+	r	.	r	.	+	.	r	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus tuberosus	
Leontodon hispidus	+	r	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	
Leucanthemum vulgare	+	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Linaria vulgaris	
Linum austriacum	r	+	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lonicera xylosteum	1	2b	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lotus corniculatus	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago falcata	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago lupulina	+	.	.	+	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mentha sp.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Microrrhinum minus	
Myosotis arvensis	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	r	+	+	+	
Pastinaca sativa	+	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Persicaria maculosa	
Persicaria sp.	
Pheum pratense	
Picris hieracioides	
Pimpinella saxifraga	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago lanceolata	
Plantago major	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa annua	
Poa pratensis	1	+	+	+	
Poa trivialis	+	+	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabulka č. 10d: Fytocenologické snímky.

číslo snímku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37			
louka	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNZ	DNZ	DNZ	DNZ	DNZ	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1		
Polygala major	r
Polygonum aviculare	r
Potentilla anserina	r	r	+
Potentilla reptans	r
Primula veris	.	.	r	+
Prunella vulgaris
Prunus sp.	.	.	.	r	r	.	r	r
Quercus robur
Ranunculus acris	r
Ranunculus arvensis	r
Ranunculus polyanthemos
Ranunculus repens	+
Ranunculus sp.	r	.	r
Reseda lutea	3	3	2b	+	r	+	+	.	2b	4	2a	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhinanthus major
Rhinanthus minor	.	.	r
Robinia pseudacacia	r
Rosa sp.	r	r	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	r	.	r	.	.	.	.	.
Rubus sp.	+	.	.	2a	2a	+
Rumex acetosa
Rumex crispus	.	.	+	+	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	+	+	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex obtusifolius	+	1	+	.	2a	r
Salvia pratensis
Salvia verticillata	2a	1	1	+	+	+	+	+	+	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sambucus nigra	r	.	+
Sanguisorba officinalis
Scabiosa ochroleuca	r	r	r	1	1	1	1	.	.	+
Senecio jacobaea
Senecio viscosus	.	r
Senecio vulgaris
Serratula tinctoria	+
Silaum silaus
Silene latifolia
Silene vulgaris
Sinapis arvensis	+	1	r	.	.	.	.	.	.	.	r	1	1	1	1	2b	r	2a	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Solidago gigantea
Sonchus asper	+	2a	1	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	
Stachys palustris
Stellaria graminea	+
Stellaria media

Tabulka č. 10e: Fytcenologické snímky.

číslo snímku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37			
louka	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNV	DNZ	DNZ	DNZ	DNZ	DNZ	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1	V1		
Symphytum officinale
Symphytum tuberosum	1
Tanacetum vulgare	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	r	r	r	.	+	r	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Taraxacum sect. Ruderalia	+	.	+	+	r	+	+	.	+	.	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	r	.	+	+	r	+	+	+	r	.	.	.	+	+	.	r		
Thlaspi arvense	r	.	.	.	.	.	r	+	+	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	r	.	.	r		
Thymus sp.	
Tilia cordata	+	
Tragopogon orientalis	
Trifolium alpestre	+	+	r	.	r	r	.	+	.	.	+	+	.	r	.	.	.	.	r	r	r	.	r	.		
Trifolium campestre	1	r	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	+	r	+	r	.	r	.	.	
Trifolium hybridum	
Trifolium pratense	
Trifolium repens	1	.	.	+	2a	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tripleurospermum inodorum	r	.	1	+	+	+	+	+	.	+	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	r	+	.	.	1	r	+	+	+	r	r	r	+	+
Trisetum flavescens	
Tussilago farfarea	
Urtica dioica	+	
Valeriana sp.	
Valeriana stolonifera subsp. angust	
Verbascum sp.	
Veronica arvensis	+	+	r	r	r	r	.	r	r	.	.	.	r	+	r		
Veronica hederifolia	
Veronica chamaedrys	
Veronica persica	+	
Viburnum lantana	1	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viburnum opulus	2a	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia angustifolia	3	1	.	2b	.	4	2a	4	.	.	
Vicia cracca	r	.	.	+	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia hirsuta	+	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2b	.	.	2b	.	.	.	.
Vicia sativa	
Vicia sepium	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia tenuifolia	
Vicia tetrasperma	
Vincetoxicum hirundinaria	
Viola arvensis	+	.	.	.	r	+	.	.	.	r	r	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	r	.	r	.	r	.		
Viola hirta	+	.	
Viola sp.	

Tabulka č. 10f: Fytocenologické snímky.

číslo snímku	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75				
louka	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	V3	V3	V3				
E0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	2	5	5	2	5				
E1	50	40	50	50	70	60	80	60	70	60	60	80	50	50	40	60	60	50	50	60	50	40	40	60	80	50	50	40	40	40	50	50	40	50	70	70	60	60				
<i>Agrimonia eupatoria</i> vys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	r	+	+	.	+	.	.	+	.	.	r	+			
<i>Anthoxanthum odoratum</i> vys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthyllis vulneraria</i> vys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aquilegia vulgaris</i> vys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arrhenatherum elatius</i> vys	2a	.	1	.	1	1	2b	2a	2a	2a	3	3	2a	2a	2b	4	3	2b	3	2b	2a	2a	2a	3	3	2b	1	2b	2b	2b	2b	2b	1	2b	2a	.	.	.				
<i>Betonica officinalis</i> vys	.	.	r	.	r	.	+	+	.	+	r	+	+	+		
<i>Briza media</i> vys	.	r	.	.	+	.	.	+	r		
<i>Bromus erectus</i> vys	2b	1	2a	2a	2b	2b	2a	2a	2b	2a	1	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2a	2a	2b	2a	1	+	1	2a	3	2a	2b	
<i>Campanula glomerata</i> vys	r	.	.		
<i>Centaurea jacea</i> vys	r	.	+	r	1	+	1	.	r	r	.	+	r	.	r	.	.	.	r	r	.	.	.	r	r	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+		
<i>Centaurea scabiosa</i> vys	+	.	+	.	+	r	r	.	.	.	r	+		
<i>Cirsium panonicum</i> vys	+	.	.	
<i>Cynosurus cristatus</i> vys	r		
<i>Dianthus carthusianorum</i> vys	.	.	.	.	r	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	+	.	.	.	r	.	r	.	r	
<i>Dorycnium herbaceum</i> vys		
<i>Festuca pratensis</i> agg. Vys	.	.	r	.	.	.	1	.	+		
<i>Festuca rubra</i> vys	3	2b	3	3	2b	3	2b	2b	3	3	2a	2b	r	.	.	r	.	.	.	+	.	+	2b	2a		
<i>Festuca rupicola</i> vys	+	1	2a	1		
<i>Galium verum</i> vys		
<i>Holcus lanatus</i> vys	+	2a	1	1	+	.	+	+	+	1	+	+		
<i>Hypericum perforatum</i> vys	1	+	1	1	+	2a	+	+	+	1	2a	+	r	r	.	+	r	r	r	r	r	r	r	r	+	.	.	+	.	+	.	r	+	.	.	+	+	.	+			
<i>Koeleria pyramidata</i> vys	+	.	.	r	
<i>Lathyrus latifolius</i> vys	
<i>Leontodon hispidus</i> vys	
<i>Leucanthemum vulgare</i> vys	.	1	1	+	1	2a	r	2b	+	1	.	+	.	.	+	r	+	+	.	+	.	+	.	+	.	+	r	1	+		
<i>Lotus corniculatus</i> vys	
<i>Medicago falcata</i> vys	
<i>Onobrychis vicifolia</i> vys	
<i>Plantago lanceolata</i> vys	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Poa pratensis</i> vys	.	r	+	+	r	+	+	1	+	+	+	+	r	+	+	+	r	+	.	r	+	+
<i>Primula veris</i> vys	
<i>Prunella vulgaris</i> vys	r	.	+	+	+	+	+	+	+	r	+	+	.	.	
<i>Ranunculus polyanthemus</i> vys
<i>Salvia pratensis</i> vys	
<i>Salvia verticillata</i> vys	
<i>Senecio jacobaea</i> vys	r	r	r	.
<i>Tragopogon orientalis</i> vys	r	.	.
<i>Trifolium montanum</i> vys
<i>Trifolium pratense</i> vys
<i>Trifolium rubens</i> vys	r	.	r	.
<i>Trisetum flavescens</i> vys	3	2a	2a	2a	2a	3	3	3	3	3	3	3	.	.	+	.	.	+	.	2a	.	+	1	+	+	+	+	+	+	2a	1	+	1	.	.	.		

Tabulka č. 10g: Fytcenologické snímky. vys – vyseto.

číslo snímku	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75			
louka	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	V3	V3	V3			
<i>Acer campestre</i>	
<i>Acer platanoides</i>		
<i>Acer pseudoplatanus</i>	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Adonis aestivalis</i>		
<i>Aethusa cynapium</i>		
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	.	.	+	+	+	r	.	r	+	+	+	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Ajuga genevensis</i>	+	+	.	
<i>Ajuga reptans</i>	
<i>Alchemilla</i> sp.	
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	.	.	r	r	
<i>Anagalis arvensis</i>	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	r	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	r	r	+	r	
<i>Arctium</i> sp.	r	r	r	2a	+	r	+	
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	r	r	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2a	2a	2a
<i>Artemisia vulgaris</i>	
<i>Aster lanceolatus</i>	
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	
<i>Barbarea vulgaris</i>	+	
<i>Bellis perennis</i>
<i>Betula</i> sp.	r	r	
<i>Brachypodium pinnatum</i>	
<i>Brassica napus</i>
<i>Briza media</i>	+	+	
<i>Bromus hordaceus</i>	r	.	
<i>Bromus sterilis</i>	
<i>Bromus tectorum</i>	r	
<i>Bryonia dioica</i>	
<i>Calystegia sepium</i>	
<i>Campanula patula</i>	.	r	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	+	1	r	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	r	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.		
<i>Campanula persicifolia</i>	r	
<i>Campanula rapunculoides</i>	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	+	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	+	+	+	r	.	r	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carduus crispus</i>	
<i>Carex flacca</i>	+	
<i>Carpinus betulus</i>	r	
<i>Carum carvi</i>	
<i>Cerastium arvense</i>	
<i>Cerastium holosteoides</i>	r	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	.	r	+	+	+	r	+	+	+	r			

Tabulka č. 10h: Fytocenologické snímky.

číslo snímku	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75		
louka	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	V3	V3	V3			
<i>Cirsium arvense</i>	+	+	+	+	+	+	2b	3	3	2a	1	2a	2a	2b	2b	2a	2a	1	2a	2a	2a	1	+	2b	2b	2b	1	2a	1	1	2b	1		
<i>Cirsium canum</i>	+	.
<i>Cirsium rivulare</i>	+	
<i>Cirsium vulgare</i>	+	r	.	.	.	.	.	.
<i>Clematis recta</i>	r	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	r	r	.	r	.	+	+	.	r	r	.	+	+	+	1	1	1	1	+	1	.	1	.	+	+	+	1	+	1	1	2a	+	+	.	.	r			
<i>Coryza canadensis</i>	r	+	r	
<i>Cornus mas</i>	r	.	.		
<i>Crataegus sp.</i>	.	r	r	r	r	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Crepis biennis</i>	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cynosurus cristatus</i>	
<i>Cytisus virescens</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	+	.	.	r	.	+	+	.	r	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	+	.	+	1	+	+	+	+	1	.	+	+	1	1	2a	1			
<i>Daucus carota</i>	r	+	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Descurainia sophia</i>	
<i>Dianthus carthusianorum</i>	
<i>Dipsacus fullonum</i>	
<i>Dorycnium herbaceum</i>	
<i>Echinops sphaerocephalus</i>	
<i>Elytrigia repens</i>	2a	+	2b	.	1	+	1
<i>Eonymus europaeus</i>	
<i>Epilobium montanum</i>	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium sp.</i>	.	+	+	r	r	.	+	+	.	.	r	+	1	+	+	+	1	+	+	+	+	1	1	+	.	.	.			
<i>Epilobium tetragonum</i>	r	+	+
<i>Equisetum arvense</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	
<i>Erigeron acris</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erigeron sp.</i>	1	1	1	+	+	.	+	1	+	+	1	+	.	+	.	.	r	+	+	.	+	.	.	.	.
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	r	.	.	r	.	r	+	+	.	r	+	.	r	r	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia esula</i>	
<i>Fallopia convolvulus</i>	+	+	
<i>Festuca arundinacea</i>	
<i>Festuca pratensis</i> agg.	2b	2b	1	1	.	2a	.	1	1	2a	2a	+	1	1	+	+	+	+	+	1	2a	+	+	+	1			
<i>Festuca rupicola</i>	2b	.	1	1	2a	.	.	1	.	.	+	.	.	r	r	r	+	+	.	.	.	.
<i>Fragaria sp.</i>	r	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fragaria viridis</i>	
<i>Fraxinus excelsior</i>	r	.	r	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.		
<i>Galium aparine</i>	r	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	
<i>Galium mollugo</i> agg.	+	.	.	r	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	+	r	+	r	.	.	
<i>Galium verum</i>	+	r	r	r	r	.	+	.	r	r	.	.	.	.
<i>Genista tinctoria</i>	

Tabulka č. 10i: Fyocenologické snímky.

číslo snímku	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75		
louka	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	V3	V3	V3		
<i>Geranium dissectum</i>
<i>Geranium pratense</i>	
<i>Geranium pyrenaicum</i>	r	
<i>Geum urbanum</i>	+	+	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	r	.	.		
<i>Glechoma hederacea</i>	+	.	r	.	r	.	+	.	+	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Helianthemum grandiflorum</i>	
<i>Holcus lanatus</i>	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	+	+	+	+	+	+	r	2a	+	2b	.	.		
<i>Chenopodium album</i>	+	r	.	.	r	r	r	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Juncus atriculatus</i>		
<i>Knautia arvensis</i>	+		
<i>Koeleria macrantha</i>		
<i>Koeleria pyramidata</i>		
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	.	+	r	.	.	.		
<i>Lamium album</i>		
<i>Lamium amplexicaule</i>		
<i>Lamium purpureum</i>	+		
<i>Lapsana communis</i>	r	r	.	.	.	r	r	r	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus pratensis</i>		
<i>Lathyrus tuberosus</i>		
<i>Leontodon hispidus</i>	+			
<i>Leucanthemum vulgare</i>		
<i>Linaria vulgaris</i>	+	.	+	.	+	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.			
<i>Linum austriacum</i>		
<i>Lonicera xylosteum</i>		
<i>Lotus corniculatus</i>	r	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.
<i>Medicago falcata</i>		
<i>Medicago lupulina</i>	r		
<i>Mentha sp.</i>		
<i>Microrrhinum minus</i>		
<i>Myosotis arvensis</i>	+	.	+	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	r	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	r	r
<i>Pastinaca sativa</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Persicaria maculosa</i>		
<i>Persicaria sp.</i>		
<i>Pheum pratense</i>		
<i>Picris hieracioides</i>		
<i>Pimpinella saxifraga</i>		
<i>Plantago lanceolata</i>		
<i>Plantago major</i>	r	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Poa annua</i>		
<i>Poa pratensis</i>		
<i>Poa trivialis</i>		

Tabulka č. 10j: Fytcenologické snímky.

číslo snímku	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75		
louka	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	V3	V3	V3		
Polygala major
Polygonum aviculare	
Potentilla anserina	
Potentilla reptans	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Primula veris		
Prunella vulgaris		
Prunus sp.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus robur	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus acris	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus arvensis		
Ranunculus polyanthemos		
Ranunculus repens		
Ranunculus sp.		
Reseda lutea		
Rhinanthus major		
Rhinanthus minor		
Robinia pseudacacia		
Rosa sp.	+	+	r	r	.	r	.	r	.	r	r	r	+	.	+	r	.	.	r	+	.	+	.	.	.			
Rubus sp.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex acetosa		
Rumex crispus	+	+	+	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex obtusifolius	.	+		
Salvia pratensis	+	+		
Salvia verticillata		
Sambucus nigra		
Sanguisorba officinalis		
Scabiosa ochroleuca	+		
Senecio jacobaea		
Senecio viscosus		
Senecio vulgaris		
Serratula tinctoria		
Silium silaus		
Silene latifolia	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Silene vulgaris		
Sinapis arvensis		
Solidago gigantea	+		
Sonchus asper	1	r	.	+	.	+	.	.	r	r	.	r		
Stachys palustris	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stellaria graminea		
Stellaria media		

Tabulka č. 10k: Fytcenologické snímky.

číslo snímku	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75		
louka	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	V2	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	V3	V3	V3		
<i>Symphytum officinale</i>
<i>Symphytum tuberosum</i>	
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	+	+	.	+	r	r	+	+	2a	1	2a	2a	2a	1	2b	3	2b	+	+	1	1	3	1	1	1	2a	.	2a	2a	1	1	+	+		
<i>Thlaspi arvense</i>	.	r	.	.	.	r	.	r	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	
<i>Thymus sp.</i>	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tilia cordata</i>	
<i>Tragopogon orientalis</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium alpestre</i>	
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	r	r	+	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Trifolium hybridum</i>	r	.	.	r	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	+	
<i>Trifolium repens</i>	+	r	r	.	r	r	r	r	.	r	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	r	+	r	.	.	r	+	r	r	+	+	+	1	2a	2a	+	.	2a	+	2a	1	2a	3	+	1	1	+	r	r	+	1	1	+	+	+	+	+			
<i>Trisetum flavescens</i>	+	.
<i>Tussilago farfarea</i>	+	2a	+	+	
<i>Urtica dioica</i>	
<i>Valeriana sp.</i>	+	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Valeriana stolonifera subsp. angust</i>	
<i>Verbascum sp.</i>	+	
<i>Veronica arvensis</i>	r	+	.	r	r	+	.	.	.	r	+	.	r	+	.	r	+	.	r	r	+	+	+	r	.	r	+	+	.	r	+	+	r	r	r	.	.	r		
<i>Veronica hederifolia</i>
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	r	.	r
<i>Veronica persica</i>
<i>Viburnum lantana</i>
<i>Viburnum opulus</i>
<i>Vicia angustifolia</i>
<i>Vicia cracca</i>
<i>Vicia hirsuta</i>	+	+	.	+	+	+	1	+	1	.	.	+	+	.
<i>Vicia sativa</i>	+
<i>Vicia sepium</i>
<i>Vicia tenuifolia</i>	+	.
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	+	+	.	3	1	.	.	.	+	.	+	r	.	+
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>
<i>Viola arvensis</i>	+	+	+	.	r	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	r	.	.	.	r	r	+	r	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r		
<i>Viola hirta</i>
<i>Viola sp.</i>	+

Tabulka č. 101: Fytocenologické snímky.

číslo snímku	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113				
louka	V3	V3	V3	V3	V3	V3	V3	V3	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D			
E0	5	5	10	2	2	2	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0			
E1	70	50	60	70	80	60	60	50	100	95	100	100	100	85	90	100	70	50	50	60	40	90	60	50	40	60	95	95	95	90	95	100	95	95	80	80	70	60				
<i>Agrimonia eupatoria</i> vys	.	r	r	r		
<i>Anthoxanthum odoratum</i> vys		
<i>Anthyllis vulneraria</i> vys	.	.	.	r	r		
<i>Aquilegia vulgaris</i> vys	+	r	+	.	+	.	.	+	+	+		
<i>Arrhenatherum elatius</i> vys	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	3	2b	3	4	4	3	3	4	2a	2a	3	.	2a	.	1	+	.	.	.	.	+
<i>Betonica officinalis</i> vys	+	r	.	+	+	+	+	1	+	+	1	+	+	+	+	+	r	+	+	+	r	.	r	.	+		
<i>Briza media</i> vys	
<i>Bromus erectus</i> vys	3	3	2b	2a	2a	2b	2b	2b	3	4	4	4	4	4	3	4	1	2b	2b	2b	2b	2b	1	2a	2b	2b	2b		
<i>Campanula glomerata</i> vys	
<i>Centaurea jacea</i> vys	+	r	+	1	1	+	+	2b	1	+	+	3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	
<i>Centaurea scabiosa</i> vys	+	.	.	.	2b	2b	2a	1	2a	2a	2b	1	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	r	+	+		
<i>Cirsium panonicum</i> vys	
<i>Cynosurus cristatus</i> vys	
<i>Dianthus carthusianorum</i> vys	+	.	.	.	+	+	r	.	.	r	r	r	r		
<i>Dorycnium herbaceum</i> vys	r	
<i>Festuca pratensis</i> agg. Vys	
<i>Festuca rubra</i> vys	2a	2a	2a	.	+	1	2b	2b	2a	+	+	
<i>Festuca rupicola</i> vys	+	+	.	2a	1	1	1	2a	1	1	2a	1	2a	2a	2a	1	
<i>Galium verum</i> vys	+	+	+	+	+	.	+	1	+	+		
<i>Holcus lanatus</i> vys	+	.	+	+	.	.	+	r	+	+	+	+	.	.	+	r		
<i>Hypericum perforatum</i> vys	1	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	.	.	.	r	r		
<i>Koeleria pyramidata</i> vys	
<i>Lathyrus latifolius</i> vys	
<i>Leontodon hispidus</i> vys	r	.	+	+	1	.	+	r	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+		
<i>Leucanthemum vulgare</i> vys	+	1	+	1	+	+	1	1	+	+	+	+	.	r	.	+	
<i>Lotus corniculatus</i> vys	
<i>Medicago falcata</i> vys	
<i>Onobrychis vicifolia</i> vys	.	.	r	+	.	r	.	.	r	+	+	+	+	
<i>Plantago lanceolata</i> vys	+	+	+	+	1	1	1	+	+	+	r	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	r	+	1	+	1	1		
<i>Poa pratensis</i> vys	.	.	.	+	+	+	.	+	1	.	+	.	+	.	.	1	.	.	2a	.	.	.	
<i>Primula veris</i> vys	r	
<i>Prunella vulgaris</i> vys	+	+	.	+	r	.	+	.	+	+	r	+	r	r	.		
<i>Ranunculus polyanthemos</i> vys
<i>Salvia pratensis</i> vys	+	r	+	.	.	+	
<i>Salvia verticillata</i> vys	+	1	1	+	+	.	+	+	+	+	
<i>Senecio jacobaea</i> vys	.	+	.	.	.	+	r	+	r	
<i>Tragopogon orientalis</i> vys	+	r	
<i>Trifolium montanum</i> vys	r	1	+	+	+	+	+	+	
<i>Trifolium pratense</i> vys	1	2b	2a	1	2b	3	2b	2b	1	1	.	+	1	+	+	1	4	3	2b	3	.		
<i>Trifolium rubens</i> vys	+	.	r	.	r	r	+	.	+	r	+	+		
<i>Trisetum flavescens</i> vys	2a	2b	3	2a	1	.	2a	2a	1	2b	2a	1	2b	2a	1	2a	2b	2a	2b	1	2a	2b	1	1	

Tabulka č. 10m: Fytcenologické snímky. vys – vyseto.

číslo snímku	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113		
louka	V3	V3	V3	V3	V3	V3	V3	V3	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	
<i>Acer campestre</i>
<i>Acer platanoides</i>
<i>Acer pseudoplatanus</i>
<i>Adonis aestivalis</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aethusa cynapium</i>
<i>Achillea millefolium</i>	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	r	+	r	r	r	+	+	.	.	.	.
<i>Ajuga genevensis</i>	.	1	.	.	.	1	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ajuga reptans</i>
<i>Alchemilla</i> sp.
<i>Alopecurus pratensis</i>	2a
<i>Anagalis arvensis</i>	r
<i>Anthoxanthum odoratum</i>
<i>Anthriscus sylvestris</i>	r	.	.
<i>Arctium</i> sp.	r	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	r	+	+	r
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2a	2a	2a	3	4	3	2a	1	+
<i>Artemisia vulgaris</i>
<i>Aster lanceolatus</i>
<i>Astragalus glycyphyllos</i>
<i>Barbarea vulgaris</i>
<i>Bellis perennis</i>	r	.	r	.	.	r	.	r
<i>Betula</i> sp.	r
<i>Brachypodium pinnatum</i>
<i>Brassica napus</i>
<i>Briza media</i>
<i>Bromus hordaceus</i>	2b	2a	2a	2a	1	2b	2a	1	1	1	1	+	+
<i>Bromus sterilis</i>
<i>Bromus tectorum</i>
<i>Bryonia dioica</i>	r
<i>Calystegia sepium</i>
<i>Campanula patula</i>
<i>Campanula persicifolia</i>
<i>Campanula rapunculoides</i>	r
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	+	.	+	r	.	+	r	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carduus crispus</i>	.	r	.	.	r	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	r	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex flacca</i>
<i>Carpinus betulus</i>
<i>Carum carvi</i>
<i>Cerastium arvense</i>
<i>Cerastium holosteoides</i>	+	+	+	r	r	+	r

Tabulka č. 10n: Fytocenologické snímky.

číslo snímku	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	
louka	V3	V3	V3	V3	V3	V3	V3	V3	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
<i>Cirsium arvense</i>	1	2b	2b	+	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1	2b	2a	4	2b	+	2a	2a	2a	.	1	+	+	.	.	+	.	.	1	.	+	+		
<i>Cirsium canum</i>	.	.	+	.	.	+	+
<i>Cirsium rivulare</i>
<i>Cirsium vulgare</i>	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clematis recta</i>
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	+	.	r	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	+	.	+	1	+	.	+	+	.	+	+	.	.	.	+	
<i>Conyza canadensis</i>	r	r	+	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	r	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cornus mas</i>	.	.	+
<i>Crataegus sp.</i>	r	r	+	+	r	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crepis biennis</i>	2a	.	r	.	+	1	+	+	.	.	.	.
<i>Cynosurus cristatus</i>
<i>Cytisus virescens</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	r	1	1	1	1	2a	1	2a	+	.	r	1	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	+	3	2b	1	2b	3	1	2b	3	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i>
<i>Descurainia sophia</i>
<i>Dianthus carthusianorum</i>
<i>Dipsacus fullonum</i>
<i>Dorycnium herbaceum</i>
<i>Echinops sphaerocephalus</i>
<i>Elytrigia repens</i>	1	2a	2a	1	1	2a	2a	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Eonymus europaeus</i>
<i>Epilobium montanum</i>
<i>Epilobium sp.</i>	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium tetragonum</i>	r	r	r	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	+	.	r	+	+	r	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>
<i>Erigeron acris</i>
<i>Erigeron sp.</i>
<i>Erysimum cheiranthoides</i>
<i>Euphorbia esula</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fallopia convolvulus</i>	.	.	+	r	r	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	r	+	+	+	r	r	.	r	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca arundinacea</i>
<i>Festuca pratensis agg.</i>	r	+	1	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	3	3	.	3	.	1	2a	2a	2a	2a		
<i>Festuca rupicola</i>	+	.	+	.	+	+	
<i>Fragaria sp.</i>
<i>Fragaria viridis</i>
<i>Fraxinus excelsior</i>
<i>Galium aparine</i>	.	r	+	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	
<i>Galium mollugo agg.</i>	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	+	+	+	3	.	.	.	+	+	+	.	r	.	r	r	.	.	.	.	.
<i>Galium verum</i>
<i>Genista tinctoria</i>

Tabulka č. 10o: Fytcenologické snímky.

číslo snímku	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113				
louka	V3	V3	V3	V3	V3	V3	V3	V3	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D			
<i>Geranium dissectum</i>	r	r		
<i>Geranium pratense</i>		
<i>Geranium pyrenaicum</i>	r	r	r	.	.		
<i>Geum urbanum</i>		
<i>Glechoma hederacea</i>		
<i>Helianthemum grandiflorum</i>		
<i>Holcus lanatus</i>	r	+		
<i>Chenopodium album</i>	.	.	r	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	+	+	.	.	r	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus atriculatus</i>		
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	.	+	+		
<i>Koeleria macrantha</i>		
<i>Koeleria pyramidata</i>		
<i>Lactuca serriola</i>	r	r	r	.	r		
<i>Lamium album</i>		
<i>Lamium amplexicaule</i>	+	+	+	+	+	+	.	+	+		
<i>Lamium purpureum</i>	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+		
<i>Lapsana communis</i>	
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	+	
<i>Lathyrus tuberosus</i>	r	r	
<i>Leontodon hispidus</i>	
<i>Leucanthemum vulgare</i>	r	
<i>Linaria vulgaris</i>	r	
<i>Linum austriacum</i>	
<i>Lonicera xylosteum</i>	
<i>Lotus corniculatus</i>	r	+	2a	.	+	.	2a	+	+	1	2b	2b	2b	2a
<i>Medicago falcata</i>	r	.	.	r	
<i>Medicago lupulina</i>	r	+	+	r	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	
<i>Mentha sp.</i>
<i>Microrrhinum minus</i>	r	.	.	r	
<i>Myosotis arvensis</i>	.	+	2a	r	r	r	r	r	+	.	.	r	r	+	+	.	+	.	.	.	+	+	
<i>Pastinaca sativa</i>	r
<i>Persicaria maculosa</i>
<i>Persicaria sp.</i>
<i>Pheum pratense</i>
<i>Picris hieracioides</i>
<i>Pimpinella saxifraga</i>
<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Plantago major</i>
<i>Poa annua</i>
<i>Poa pratensis</i>
<i>Poa trivialis</i>	+

Tabulka č. 10p: Fytcenologické snímky.

číslo snímku	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	
louka	V3	V3	V3	V3	V3	V3	V3	V3	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	
<i>Polygala major</i>
<i>Polygonum aviculare</i>	r	r	+	+	r	.	+	+	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla anserina</i>
<i>Potentilla reptans</i>	+	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Primula veris</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>
<i>Prunus sp.</i>	+	+	.	+	+	+	r	r	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus robur</i>
<i>Ranunculus acris</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus arvensis</i>
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus sp.</i>
<i>Reseda lutea</i>
<i>Rhinanthus major</i>
<i>Rhinanthus minor</i>
<i>Robinia pseudacacia</i>
<i>Rosa sp.</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus sp.</i>
<i>Rumex acetosa</i>
<i>Rumex crispus</i>
<i>Rumex obtusifolius</i>	2b	1	+	+	.	.	1	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salvia pratensis</i>	.	r	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salvia verticillata</i>
<i>Sambucus nigra</i>
<i>Sanguisorba officinalis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scabiosa ochroleuca</i>
<i>Senecio jacobaea</i>
<i>Senecio viscosus</i>
<i>Senecio vulgaris</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Serratula tinctoria</i>
<i>Silaum silaus</i>
<i>Silene latifolia</i>	+	.	r	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene vulgaris</i>
<i>Sinapis arvensis</i>	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Solidago gigantea</i>
<i>Sonchus asper</i>	+	r	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	
<i>Stachys palustris</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria graminea</i>
<i>Stellaria media</i>	2a	+	+	r	.	.	+	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabulka č. 10q: Fytcenologické snímky.

číslo snímku	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113			
louka	V3	V3	V3	V3	V3	V3	V3	V3	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D		
<i>Symphytum officinale</i>
<i>Symphytum tuberosum</i>
<i>Tanacetum vulgare</i>	+	+	.	r	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	+	1	+	+	+	+	1	+	+	.	r	+	.	r	.	1	.	+	+	+	+	+	r	.	+	+	+	2a	2a	2a	2b	2b	+	2b	2a	1	1	2a	1		
<i>Thlaspi arvense</i>	.	.	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	+	+	+	1	.	1	2b	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thymus sp.</i>
<i>Tilia cordata</i>
<i>Tragopogon orientalis</i>
<i>Trifolium alpestre</i>
<i>Trifolium campestre</i>	r	.	.	.	+	.	.	.	r	+	r	.	+	1	.	r	+	.	.	1	+	
<i>Trifolium hybridum</i>	r
<i>Trifolium pratense</i>
<i>Trifolium repens</i>	+	+	.	.	+	1	+	+	r	3	4	3	3	3	3	4	3	.	+	1	1	.	.	
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	.	+	+	.	+	r	+	+	+	+	+	r	+	.	.	+	+	+	+	r	+	+	.	
<i>Trisetum flavescens</i>	.	.	.	+	+
<i>Tussilago farfarea</i>
<i>Urtica dioica</i>	r
<i>Valeriana sp.</i>
<i>Valeriana stolonifera subsp. angust</i>
<i>Verbascum sp.</i>
<i>Veronica arvensis</i>	r	.	+	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	r	r	.	+	+	+	+	+	r	+	r	r	.	.	.	.
<i>Veronica hederifolia</i>
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	r	r	.	.	r
<i>Veronica persica</i>	+	r	+	+	+	.	r	.	.	+	
<i>Viburnum lantana</i>
<i>Viburnum opulus</i>
<i>Vicia angustifolia</i>	.	.	.	+	+
<i>Vicia cracca</i>	+
<i>Vicia hirsuta</i>	2a	.	.
<i>Vicia sativa</i>	1
<i>Vicia sepium</i>
<i>Vicia tenuifolia</i>
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	+	r	+	+	.	.	+	+	
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>
<i>Viola arvensis</i>	+
<i>Viola hirta</i>	r
<i>Viola sp.</i>

Tabulka č. 10r: Fytocenologické snímky.

číslo snímku	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152				
louka	D	D	D	D	D	D	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4		
E0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	
E1	70	70	90	90	70	95	50	60	50	80	70	70	60	80	60	60	60	50	50	50	50	50	60	50	50	50	40	90	90	80	80	80	70	80	70	60	60	50	50				
<i>Agrimonia eupatoria</i> vys	r	+	+	+	.	.	.	r	.	+	r	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> vys
<i>Anthyllis vulneraria</i> vys	+	.	r	+	+	.	+	1	+	+	1	
<i>Aquilegia vulgaris</i> vys	r	.	.	.	r	.	r	
<i>Arrhenatherum elatius</i> vys	+	.	.	1	2a	2a	1	1	2b	2b	2b	1	3	3	2b	3	2b	3	2a	2b	2b	2b	3	2a	2a	3	2a	+	1	+	1	.	.	1	r	2a			
<i>Betonica officinalis</i> vys	1	+	1	+	+	+	+	+	.	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	r	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1		
<i>Briza media</i> vys
<i>Bromus erectus</i> vys	+	2a	.	.	.	.	2b	3	2b	.	2a	2b	2b	2b	2b	.	3	2a	2a	2a	3	3	2b	3	3	2a	1	2a	2a	2b	2a	1	2b	3	3	2b	3	+	2b			
<i>Campanula glomerata</i> vys	r	.	r	
<i>Centaurea jacea</i> vys	1	+	1	+	1	1	1	+	+	+	+	1	r	1	+	.	1	1	1	+	1	1	2a	1	+	r	+	r	.	r	r			
<i>Centaurea scabiosa</i> vys	.	+	+	+	+	1	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+		
<i>Cirsium panonicum</i> vys	+	.	+	
<i>Cynosurus cristatus</i> vys	
<i>Dianthus carthusianorum</i> vys	r	+	+	+	+	+	.	r	r	r	.	r		
<i>Dorycnium herbaceum</i> vys	r	+
<i>Festuca pratensis</i> agg. Vys	+	+	
<i>Festuca rubra</i> vys	2b	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	r	+	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2b	3	2a	3	2a	3	2b		
<i>Festuca rupicola</i> vys	2a	1	.	1	3	2b	2a	2b	1	4	3	3	3	3	3	2a	2b	2a	1	2a	2a			
<i>Galium verum</i> vys	
<i>Holcus lanatus</i> vys	1	+	+	+	+	+	+	1	1	r	r
<i>Hypericum perforatum</i> vys	r	+	1	+	+	.	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	2a	1	1	2a	+	2a	1	+	1	.	1	.	2a		
<i>Koeleria pyramidata</i> vys	+	
<i>Lathyrus latifolius</i> vys	r	r	r	.	.	+	+	r		
<i>Leontodon hispidus</i> vys	
<i>Leucanthemum vulgare</i> vys	1	2a	1	1	2a	2a	1	1	2a	2b	1	2a	+	1	+	+	1	+	1	+	1	.	+	1	+	.	r	1	+	+	+	+	2a	2a			
<i>Lotus corniculatus</i> vys
<i>Medicago falcata</i> vys	
<i>Onobrychis vicifolia</i> vys	+	+	.	+	.	+	r	r	+	.	+	.	+	+	+	+	+		
<i>Plantago lanceolata</i> vys	+	1	1	1	1	1	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	1	2b	2b	2b	2a	2a	2a	1	1	2a	2a	r	r	r	.	r			
<i>Poa pratensis</i> vys	1	+	.	.	+	.	r	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Primula veris</i> vys
<i>Prunella vulgaris</i> vys	+	r	+	.	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+		
<i>Ranunculus polyanthemos</i> vys	r	r	
<i>Salvia pratensis</i> vys	r	.	r	r	.	+	+	r	+	+	+	+	+	r	+		
<i>Salvia verticillata</i> vys	r	
<i>Senecio jacobaea</i> vys	r	.	
<i>Tragopogon orientalis</i> vys	
<i>Trifolium montanum</i> vys	
<i>Trifolium pratense</i> vys	3	3	4	4	4	4	r	
<i>Trifolium rubens</i> vys	r	.	r	.	.	r
<i>Trisetum flavescens</i> vys	2a	2a	.	2a	2a	2b	.	.	2b	2a	2b	2b	2b	2a	2b	2b	3	2a	2b	2a	2a	2b	3	2b	2a	2a	2a	+	1	2a	2a	+	+	+	.			

Tabulka č. 10s: Fytcenologické snímky. vys – vyseto.

číslo snímku	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152							
louka	D	D	D	D	D	D	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4					
<i>Acer campestre</i>		
<i>Acer platanoides</i>		
<i>Acer pseudoplatanus</i>		
<i>Adonis aestivalis</i>		
<i>Aethusa cynapium</i>		
<i>Achillea millefolium</i>	r	.	+	+	r	r	+	r	+	r	.	.	r	.	.	.	r		
<i>Ajuga genevensis</i>		
<i>Ajuga reptans</i>	+	.	.	r		
<i>Alchemilla</i> sp.	+		
<i>Alopecurus pratensis</i>	r	
<i>Anagalis arvensis</i>	r	r	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	r	+	r	r		
<i>Arctium</i> sp.	r	
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	r	r	r	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	
<i>Artemisia vulgaris</i>	r	
<i>Aster lanceolatus</i>	
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	
<i>Barbarea vulgaris</i>	
<i>Bellis perennis</i>	
<i>Betula</i> sp.	
<i>Brachypodium pinnatum</i>	1	.	+	.	.	+	1	
<i>Brassica napus</i>	
<i>Briza media</i>	r	+	
<i>Bromus hordeaceus</i>	.	.	.	+	1	1	+	.	r	.	.	.	r		
<i>Bromus sterilis</i>		
<i>Bromus tectorum</i>	
<i>Bryonia dioica</i>	
<i>Calystegia sepium</i>	
<i>Campanula patula</i>	+	+	+	.	.	r	+	r	r	r	r			
<i>Campanula persicifolia</i>	
<i>Campanula rapunculoides</i>	+	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	r	r	r	r	.	.	r	.	.	.	r	.	.	.	r	r	r	r	r	r	r	r	r	.	.	r	r		
<i>Carduus crispus</i>	r	
<i>Carex flacca</i>	
<i>Carpinus betulus</i>	
<i>Carum carvi</i>	r	+	r	
<i>Cerastium arvense</i>
<i>Cerastium holosteoides</i>	r	+	+	+	+	+	+	+	.	r	r	

Tabulka č. 10t: Fyocenologické snímky.

číslo snímku	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152			
louka	D	D	D	D	D	D	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	
Cirsium arvense	r	r	+	+	1	+	1	+	+	2b	3	+	+	+	+	r	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	1	+	+	r	1	+	2a	+	1	.			
Cirsium canum	+	.	.	+	1	1	r	+	+	+	.	.	+	r	+	.	r	1	.	
Cirsium rivulare	
Cirsium vulgare	
Clematis recta	
Convolvulus arvensis	+	.	+	.	+	+	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	1	1	+	+	+	+	1	1	1	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+	r		
Conyza canadensis	
Cornus mas	
Crataegus sp.	r	.	+	+	r	.	.	r	.	r	+	+	.	.	.	.	r	r	.	+	.	r	r	+	r	r	.	.	.	r	+	+	r	+	+			
Crepis biennis	r	
Cynosurus cristatus	+	
Cytisus virescens	
Dactylis glomerata	.	.	.	r	.	.	1	1	1	2a	+	1	1	2a	+	+	+	.	.	.	.	+	1	+	+	+	.	1	1	1	1	+	+	1	1	+	.	2a	+		
Daucus carota	r	
Descurainia sophia	
Dianthus carthusianorum	r	
Dipsacus fullonum	
Dorycnium herbaceum	r	
Echinops sphaerocephalus	
Elytrigia repens	.	1	1	1	.	1	1	.	+	+	+	r	.	.	.	.	+	.	+	+	+	1	+	+	1	1	+	1	2a	1	1	2a	2a	+	2a	2a	2b	2a	.		
Eonymus europaeus	
Epilobium montanum	r	
Epilobium sp.	r	
Epilobium tetragonum	r	r	+	.	
Equisetum arvense	
Erigeron acris	
Erigeron sp.	
Erysimum cheiranthoides	r	.
Euphorbia esula	+
Fallopia convolvulus	r	.	r	.	r	.	r	r	+	+
Festuca arundinacea
Festuca pratensis agg.	2b	2b	2a	+	1	2a	+	+
Festuca rupicola	1	1	r	+	+	+	1	+	1	+	1		
Fragaria sp.
Fragaria viridis
Fraxinus excelsior	r	.
Galium aparine	.	.	r	r	r	r	r	r	r	r	r	+	r
Galium mollugo agg.	r	r	+	1	r	+	+	r	+	r	r	.	
Galium verum	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	r	+	+	+	
Genista tinctoria

Tabulka č. 10u: Fytocenologické snímky.

číslo snímku	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152					
louka	D	D	D	D	D	D	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4			
<i>Geranium dissectum</i>	+	
<i>Geranium pratense</i>	+	
<i>Geranium pyrenaicum</i>	
<i>Geum urbanum</i>	r	
<i>Glechoma hederacea</i>	r	.	1	
<i>Helianthemum grandiflorum</i>	
<i>Holcus lanatus</i>	+	+	.	r	r	+	1	1	r	1	1	2a	1	+	+	1	1		
<i>Chenopodium album</i>	r	.	.	.	r	r	.	.	+	+	r	r	r	.		
<i>Juncus atriculatus</i>	
<i>Knautia arvensis</i>	r	+	
<i>Koeleria macrantha</i>	+	
<i>Koeleria pyramidata</i>	
<i>Lactuca serriola</i>	r	
<i>Lamium album</i>	
<i>Lamium amplexicaule</i>	
<i>Lamium purpureum</i>	+	.	.	+	r	+	r	r	+	+	
<i>Lapsana communis</i>	r	r	.	.	r	r	
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	+	1	2a	1	.	+	+	+	+		
<i>Lathyrus tuberosus</i>	
<i>Leontodon hispidus</i>	r	r	.	.	r	.	.	r	+		
<i>Leucanthemum vulgare</i>		
<i>Linaria vulgaris</i>	
<i>Linum austriacum</i>	
<i>Lonicera xylosteum</i>	
<i>Lotus corniculatus</i>	2b	2b	2b	2b	2b	2a	r	+	+	.	+	+	.	+		
<i>Medicago falcata</i>	+	+	
<i>Medicago lupulina</i>	.	r	r	r	.	+	
<i>Mentha sp.</i>	
<i>Microrrhinum minus</i>	
<i>Myosotis arvensis</i>	r	.	.	+	r	r	+	+	+	+	+	r	+	+	+	r	+	1	.	+	r	r	.	.	r	r	r	+	+	+	r	+	r	+	r	.	r	+	r	.				
<i>Pastinaca sativa</i>	r	
<i>Persicaria maculosa</i>	+	r
<i>Persicaria sp.</i>	
<i>Pheum pratense</i>	r	
<i>Picris hieracioides</i>	
<i>Pimpinella saxifraga</i>	
<i>Plantago lanceolata</i>	
<i>Plantago major</i>	r	r	r	r	r	r	r	r		
<i>Poa annua</i>	
<i>Poa pratensis</i>	
<i>Poa trivialis</i>	.	+	1	+	+	

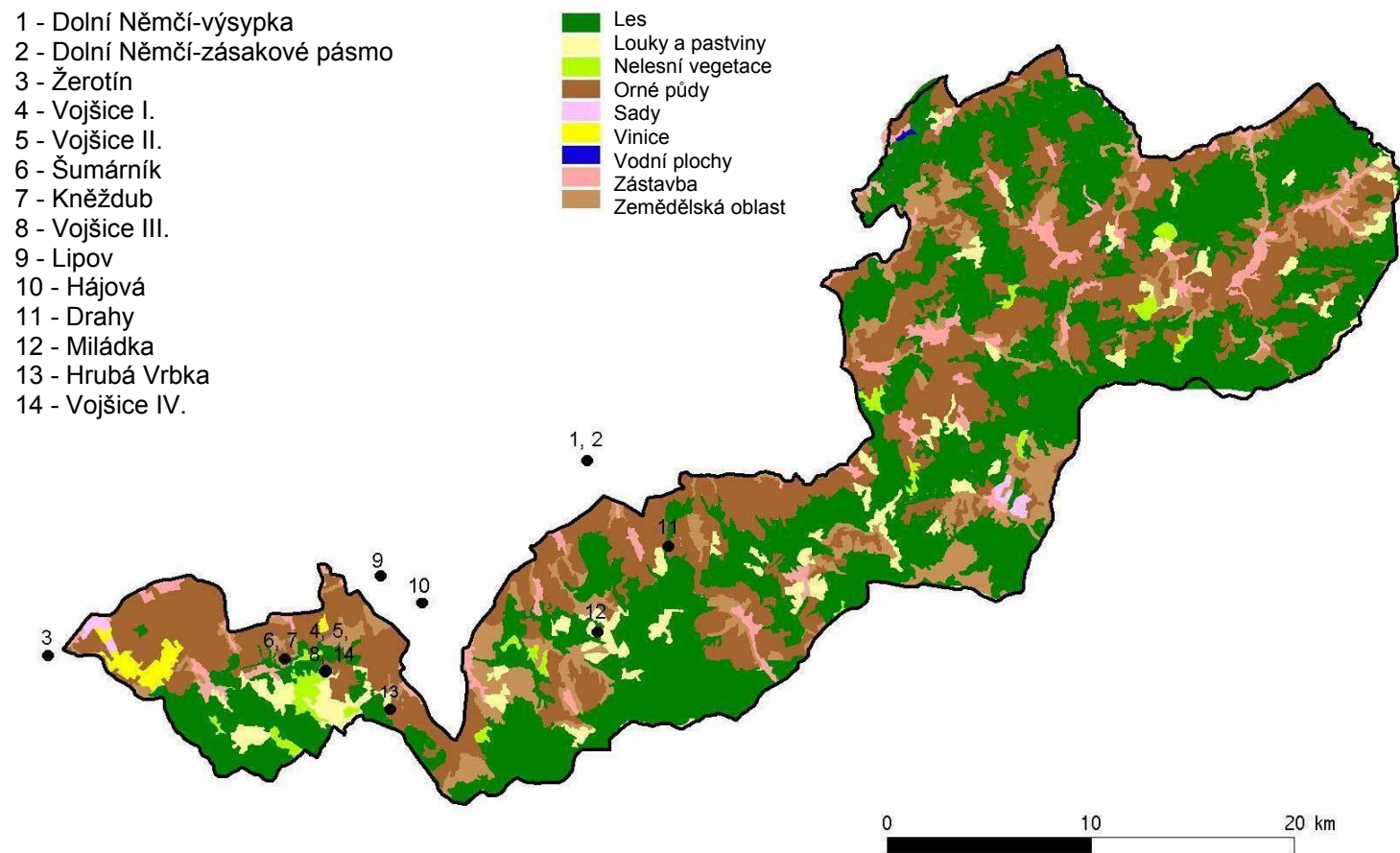
Tabulka č. 10v: Fytcenologické snímky.

číslo snímku	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152						
louka	D	D	D	D	D	D	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4				
<i>Polygala major</i>	
<i>Polygonum aviculare</i>	r	r	r	r	.	r	.		
<i>Potentilla anserina</i>		
<i>Potentilla reptans</i>		
<i>Primula veris</i>	+		
<i>Prunella vulgaris</i>	r	r	.	r		
<i>Prunus sp.</i>	r	r		
<i>Quercus robur</i>		
<i>Ranunculus acris</i>	+	r		
<i>Ranunculus arvensis</i>	
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	r	r	r	r	.	r	r	r	
<i>Ranunculus repens</i>	+	
<i>Ranunculus sp.</i>	r	
<i>Reseda lutea</i>	
<i>Rhinanthus major</i>	r	.	r	r	
<i>Rhinanthus minor</i>	
<i>Robinia pseudacacia</i>	
<i>Rosa sp.</i>	r	.	r	r	+	.	r	+	.	.	r	r	r	.	.	+	.
<i>Rubus sp.</i>
<i>Rumex acetosa</i>	r	r	1	
<i>Rumex crispus</i>	+	.	+	r	+	+	1	1	1	+		
<i>Rumex obtusifolius</i>	1	1	1	2a	.	+	1	1	.	1	+	1	1	+		
<i>Salvia pratensis</i>	
<i>Salvia verticillata</i>	
<i>Sambucus nigra</i>	
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+	.	+	.	r	r	+	.	r	
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	
<i>Senecio jacobaea</i>	r	1	
<i>Senecio viscosus</i>	
<i>Senecio vulgaris</i>	
<i>Serratula tinctoria</i>	
<i>Silaum silaus</i>	+	
<i>Silene latifolia</i>	
<i>Silene vulgaris</i>	r	
<i>Sinapis arvensis</i>	
<i>Solidago gigantea</i>	
<i>Sonchus asper</i>	r	+	.	.	r	.	.	r	
<i>Stachys palustris</i>	
<i>Stellaria graminea</i>	r	
<i>Stellaria media</i>	r	r	r	r	+	r	r	

Tabulka č. 10w: Fytcenologické snímky.

číslo snímku	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152							
louka	D	D	D	D	D	D	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4	V4					
Symphytum officinale	1	1		
Symphytum tuberosum		
Tanacetum vulgare	Γ		
Taraxacum sect. Ruderalia	1	2a	1	2a	1	1	+	+	.	1	2a	+	+	2a	2b	2a	+	+	Γ	+	+	.	.	Γ	+	1	1	Γ	+	.	+	Γ	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.				
Thlaspi arvense	+	+	+	.	.	.	Γ	.	.	Γ	+	Γ	.	+			
Thymus sp.		
Tilia cordata		
Tragopogon orientalis		
Trifolium alpestre		
Trifolium campestre	+		
Trifolium hybridum	1	+	+	+	1	.	+	2a	1	1			
Trifolium pratense		
Trifolium repens	2a	.	1	+	1	+			
Tripleurospermum inodorum	Γ	.	+	+	+	+	.	Γ	Γ	Γ	Γ	.	.	.	Γ	.	+	+	+	Γ	+	.	Γ	.	Γ	.	Γ	+	+	+	+	Γ	+	+	+	Γ	+	+	+	+	+	+	+			
Trisetum flavescens	
Tussilago farfarea	
Urtica dioica	Γ	
Valeriana sp.	
Valeriana stolonifera subsp. angust	1	+	
Verbascum sp.	+	.	+	+	+	.	.	+	+	
Veronica arvensis	.	.	Γ	Γ	.	.	.	Γ	+	+	+	Γ	+	+	+	+	Γ	Γ	Γ	+	.	.	.	+	.	Γ	.	.	.	Γ	+	Γ	.	.	.	Γ	.	.	Γ	.		
Veronica hederifolia	Γ	
Veronica chamaedrys	+	
Veronica persica	+	+	.	.	Γ	.	Γ	Γ	
Viburnum lantana
Viburnum opulus
Vicia angustifolia
Vicia cracca
Vicia hirsuta
Vicia sativa
Vicia sepium
Vicia tenuifolia
Vicia tetrasperma
Vincetoxicum hirundinaria
Viola arvensis	Γ	Γ	+	.	.	.	Γ	Γ	Γ	.	.	.	Γ	Γ	Γ	.	+	+	+	.	.	Γ		
Viola hirta	Γ	.
Viola sp.

Tabulka č. 10x: Fytocenologické snímky.



Obrázek č. 1: Poloha zájmových luk v CHKO Bílé Karpaty.