

Univerzita Palackého v Olomouci
Přírodovědecká fakulta
Katedra ekologie a životního prostředí



Vliv pastevního managementu na distribuci a abundanci epigeonu

Martin Petrusek

Bakalářská práce
předložená
na Katedře ekologie a životního prostředí
Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci

jako součást požadavků
na získání titulu Bc. v oboru
Ochrana a tvorba životního prostředí

Vedoucí práce: RNDr. & Mgr. Ivan H. Tuf, Ph.D.

Olomouc 2010

Abstrakt

Petrusek, M. (2010): Vliv pastevního managementu na distribuci a abundanci epigeonu. Bakalářská práce. Katedra ekologie a ŽP, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, 26 s., 5 příloh. česky.

Management luk a pastvin ovlivňuje společenstva bezobratlých živočichů. Nejběžnějšími typy managementu jsou seč a pastva. Intenzita managementu má rozhodující vliv na biodiverzitu a proto jsou finančně podporovány extenzivní formy, tzv. agroenvironmentální opatření. Nicméně účinky těchto titulů nejsou dostatečně známy.

Předložená práce se zabývá vlivem pastevního managementu na distribuci a abundanci epigeonu na extenzivních podhorských pastvinách v Hrubém Jeseníku. Epigeon byl chytán do padacích zemních pastí umístěných ve dvou liniových transektech. Tyto transekty byly vedeny napříč pastvinami rozdělenými remízky a úhory. Na první pastvině se seklo, na druhé se páslo. Pro každou past byly určeny další charakteristiky (např. vzdálenost od úhory, přítomnost stromu u pasti). Výzkum probíhal na jaře (8.4. - 19.6.) a na podzim (26.9. - 20.11.) roku 2009. Bylo nachytáno a do druhů určeno celkem 4464 jedinců ze čtyř skupin: pavouků (Aranea), sekáčů (Opiliones), stejnonožců (Oniscidea) a stonožek (Chilopoda). Na získaných datech byla provedena multivarianní analýza (RDA) pro vyhodnocení vlivů prostředí na distribuci epigeonu. Výsledky ukázaly jako nejvýznamnější faktor sezónou, následovala přítomnost stromu u pasti. Naopak pastva a seč ukázaly jen malý význam pro distribuci epigeonu. Z našich výsledků vyplývá, že pavouci jsou ovlivňováni jinak než sekáči, stejnonožci a stonožky. Druhým závěrem je velký význam rozptýlené zeleně i vzrostlých stromů pro společenstvo epigeonu na pastvině, který převyšuje významnost seče a pastvy. Tyto výsledky mají sloužit jako podklad pro zlepšení následujícího výzkumu.

Klíčová slova: bezobratlí, ekologické zemědělství, pastva, RDA, seč, úhor, zemní past

Abstract

Petrusek, M. (2010). Impact of pasture management to distribution and abundance of soil invertebrates. Bachelors thesis. Department of Ecology and Environmental Sciences, Faculty of Science, Palacky University of Olomouc, 26 pp., 5 Appendices, In Czech.

Management of meadows and pastures influences community of invertebrates. The most common types of management are mowing and grazing. Intensity of management have crucial impact to biodiversity and therefore extensive forms were financially supported (so-called agroenvironmental measures). Nevertheless effects of these measures aren't sufficiently known.

Present research topic is impact pasture management to distribution and abundance of soil invertebrates on extensive upland pastures in Hrubý Jeseník mountains. Epigeon was caught by pitfall traps placed in two linear transects. This transects were led through pastures separated by balks and wastelands. The first transect was mown, the second was grazed. For each trap was determine additional parametrs (e.g. distance of wasteland, presence of tree). Research proceded on spring (8.4. - 19.6.) and autumn (26.9. - 20.11.) in year 2009. 4464 individuals were collected and determined to species from four groups: spiders (Aranea), harvestmen (Opiliones), isopoda (Oniscidea) and centipedes (Chilopoda). With obtained data was procede multivariate analysis (RDA) for evaluate effects of environment to distribution of epigeon. Reslults shown as the most significant factor season, folow presence of tree next to trap. Conversaly grazing and mowing shown only small importance for distribution of epigeon.

Conclusion of our results is, that spiders are influencing differently than harvestmen, isopoda and centipedes. The scnd conclusion is high importance of difuse greenery and taller trees for community of epigeon on pasture, which is more important than mowing and grazing. This results makes base for improvement of next research.

Key words: grazing, invertebrates, mowing, organic farming, pitfall trap, RDA, wasteland

Prohlášení

Čestně prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně pod vedením dr. Ivana H. Tufa s použitím citovaných literárních pramenů.

V Olomouci 5. května 2010

Martin Petrusek

Obsah

1. ÚVOD.....	1
2. CÍLE PRÁCE.....	3
3. CHARAKTERISTIKA PASTVINY	4
3. 1. PASTVINA NEBO LOUKA?	4
3. 2. BEZOBRATLÍ ŽIVOČICHOVÉ PASTVIN.....	4
3. 3. TYPY MANAGEMENTU PASTVIN.....	5
4. VLIV MANAGEMENTU PASTVIN NA BEZOBRATLÉ ŽIVOČICHY	7
4. 1. OBECNÝ VLIV PASTVY A SEČE	7
4. 2. VLIV NA OPYLOVAČE A HERBIVORY.....	7
4. 3. VLIV NA EDAFON A EPIGEON	7
5. VLIV OSTATNÍCH FAKTORŮ.....	9
6. MATERIÁL A METODY.....	10
6. 1. POPIS LOKALITY.....	10
6. 2. METODA VZORKOVÁNÍ A ORGANIZACE VÝZKUMU	11
6. 3. STATISTICKÁ ANALÝZA	11
7. VÝSLEDKY	13
7. 1. DRUHOVÁ BOHATOST	13
7. 2. ABUNDANCE	13
7. 3. DISTRIBUCE	14
8. DISKUZE.....	19
9. ZÁVĚR	22
10. POUŽITÁ LITERATURA.....	23
PŘÍLOHY	

Seznam tabulek a obrázků

Tab. 1: Druhová bohatost na lokalitě Přemyslovské sedlo	13
Tab. 2: Významnost faktorů prostředí na distribuci epigeonu (RDA, Model 1).....	14
Tab. 3: Významnost faktorů prostředí na distribuci epigeonu (RDA, Model 2).....	15
Tab. 4: Významnost faktorů prostředí na distribuci epigeonu (RDA, Model 3).....	16
Obr. 1: Schématická mapka lokality Přemyslovské sedlo	10
Obr. 2: Vliv faktorů prostředí na distribuci pavouků (Model 2).....	15
Obr. 3: Vliv faktorů prostředí na distribuci sekáčů, stejnonožců a stonožek (Model 3)..	16
Obr. 4: Odpověď vybraných druhů pavouků na faktor vzdálenosti od lesa nebo remízku (GLM)	17
Obr. 5: Odpověď vybraných druhů pavouků na faktor vzdálenosti od mladého úhoru (GLM)	17
Obr. 6: Odpověď vybraných druhů sekáčů, stejnonožců a stonožek na faktor pozice na svahu (GLM)	18
Obr. 7: Odpověď vybraných druhů sekáčů, stejnonožců a stonožek na faktor vzdálenosti od mladého úhoru (GLM)	18

Poděkování

Děkuji RNDr. & Mgr. Ivanu H. Tufovi, Ph.D., za ochotu při odborném vedení práce, za cenné připomínky, rady a pomoc při určování stonožek. Děkuji za zaučení do určování stejnonožců a sekáčů Bc. Janě Štrichelové a Markovi Sovišovi. Děkuji Ondřeji Macháčovi za determinaci pavouků. Za pomoc při statistické analýze děkuji Mgr. Janu Šipošovi. Za spolupráci při odběru a třídění děkuji Radimovi Gabrišovi.

V Olomouci 5. května 2010

1. Úvod

V půdním fondu ČR jsou louky a pastviny řazeny do trvalých travních porostů a jsou vedeny jako zemědělská půda. Ke konci roku 2008 zaujímaly trvalé travní porosty 979 918 ha (ČÚZK, 2009). Na těchto plochách obecně převažují produkční zájmy nad těmi mimoprodukčními. Výsledný tlak na intenzifikaci zemědělství vede ke snížení pestrosti a biodiverzity v zemědělské krajině.

Ke zvýšení biodiverzity agroekosystémů jsou zaváděny agroenvironmentální opatření v podobě dotačních titulů. Ze strany národních vlád a Evropské unie jsou dotovány šetrné metody obdělávání půdy. Jedním z podopatření je ekologické zemědělství. Ke dni 30. 6. 2008 celkem 7,84 % zemědělského půdního fondu ČR bylo zařazeno pod ekologické zemědělství a výměra kategorie trvalých travních porostů pod ekologickým zemědělstvím činila 257 tisíc hektarů (Ministerstvo zemědělství, 2008).

V rámci ekologického zemědělství jsou na trvalých travních porostech uplatňovány pro biodiverzitu příznivé typy managementu. Jedná se především o extenzivní pastvu, která je obecně považována za šetrnější typ managementu než intenzivní pastva. Při výrobě konzervovaných krmiv spojené s pastvou dochází k uplatňování dalšího šetrného managementu – k sečení luk.

Pastva jako taková byla podstatným faktorem při utváření evropské krajiny (Čížek a Konvička, 2006) a i v současnosti má velký estetický a krajinný význam. Na druhé straně oproti těmto estetickým kritériím jsou kritéria biologické hodnoty luk a pastvin pod různými režimy managementu. Tyto biologické hodnoty se stávají předmětem výzkumu a jsou hodnoceny prostřednictvím studia druhové diverzity, abundance druhů a disperze v prostoru a čase. Tento proces popisuje vliv různých zemědělských systémů (konvenční zemědělský systém, integrovaný zemědělský systém a ekologické zemědělství) a jejich případný přínos pro biodiverzitu. Nicméně mnoho porovnávacích studií přináší metodologické problémy, což limituje možnosti kvantitativního porovnávání výsledků těchto studií. Při hospodaření na pastvinách se stále zvyšuje podíl ekologického zemědělství, přesto naše znalosti o vlivu na biodiverzitu nejsou zdaleka úplné, zejména na pastvinách vyšších poloh (Hole a kol., 2007). Také vliv ostatních agroenvironmentálních opatření na bezobratlé živočichy není dostatečně prostudován (Konvička a kol., 2005).

Pastviny a louky jako biotop jsou obývány řadou bezobratlých živočichů. Obývána je jak vegetace, tak i půda. Půdní faunu můžeme dále rozdělit na edafon, který obývá půdní profil, a epigeon obývající povrch půdy. Má práce se zabývá vztahem epigeonu k pastevnímu managementu a některým agroenvironmentálním opatřením. Epigeon je ale ovlivňován i jinými faktory současně s managementem. Vegetace, mikroklima, fyzikální a chemické vlastnosti půdy mohou ovlivnit abundanci a distribuci epigeonu. Jinými způsoby také budou ovlivňovány skupiny herbivorů, detritivorů a predátorů.

Zájmovými taxony v rámci epigeonu pro mou práci jsou suchozemští stejnonožci (Oniscidea), stonožky (Chilopoda), sekáči (Opiliones) a pavouci (Aranea).

Má práce vychází z projektu SP/2D3/155/08: „Optimalizace ekologického zemědělství a vybraných agroenvironmentálních opatření s důrazem na ochranu přírody a krajiny“ prováděného na lokalitě Přemyslovské sedlo v Hrubém Jeseníku první sezónou.

2. Cíle práce

Tato práce má dvě části - literární rešerši a vyhodnocení dat z odchyty epigeonu na pastvinách v Hrubém Jeseníku.

Literární rešerše zpracovává téma vlivu pastevního managementu na půdní bezobratlé živočichy s důrazem na epigeon. Také se snaží popsat vliv jiných faktorů, které působí na společenstvo půdních živočichů vedle managementu pastvin.

V druhé části práce jsou prezentována původní data o složení společenstev vybraných taxonů (stejnonožci, stonožky, sekáči a pavouci) na pastvinách v Hrubém Jeseníku pod různým managementem.

3. Charakteristika pastviny

3. 1. Pastvina nebo louka?

V půdním fondu ČR jsou louky a pastviny označovány jako trvalé travní porosty a jsou vedeny jako zemědělská půda. Za pastviny považujeme takové travní porosty, jejichž existence je podmíněna pastevním využíváním. Porost na pastvinách bývá nízký, přizpůsobený okusu a sešlapu. K pastvinám bývají přiřazovány i luční porosty, které jsou sice ovlivněny pastvou, ale hlavně výrobou konzervovaných krmiv (sena, travní siláže). Na loukách jsou porosty vyšší, formované zejména konkurencí o světlo. Časté je ale i kombinované využívání luk, kdy se spásá otava (Mládek a kol., 2006). Dalším rozdílem je čerpání a dodávání živin. Na pastvinách se živiny ze spasené biomasy částečně vracejí do půdy s exkrementy paseného dobytka (Cole a kol., 2006), naopak na loukách je biomasa sklizena a odvezena, tudíž dochází k ochuzování o živiny.

Pastviny a louky je nutno v klimatických podmínkách ČR chápat jako biotop sekundárně bezlesý, vzniklý činností člověka, který by bez další péče (pastva, sečení) samovolně přešel sukcesní řadou v lesní porost. Jedinými původními bezlesími u nás jsou biotopy v podmínkách nedovolujících růst a udržení zapojeného lesního porostu (minerálně chudé podloží, nedostatek srážek, horní hranice lesa, disturbance) jako jsou stepní fragmenty a vysokohorské hole, které v minulosti byly také využívány k pastvě. Nicméně tento „klimaxový“ pohled na historii krajiny střední Evropy není jediný. Jiný pohled, prezentovaný nizozemským ekologem Fransem Verou předpokládá, že od poslední doby ledové nikdy nepokrývaly naše území souvislé lesy, přinejmenším ne v nižších polohách. Velcí herbivoři jako pratur a zubr udržovali lesostepní charakter krajiny, na což navázal člověk s pastvou domestikovaného dobytka (Konvička a kol., 2006).

3. 2. Bezobratlí živočichové pastvin

Louky a pastviny představují biotop obývaný množstvím druhů bezobratlých živočichů, kteří obývají různá prostředí a plní různé funkce v potravních sítích. Nadzemní vegetaci obývají herbivoři živící se na zelených částech rostlin (např. housenky, křísi, ploštice, sarančata, plži), a opylovači vázaní na květy (např. motýli, dvoukřídlí, včely, brouci). Tito herbivoři se stávají kořistí pro predátory (např. sítě

spřádající pavouky, blanokřídlé). Na pastvinách se často vyskytují i druhy vázané na trus býložravců (např. chrobáci). Řada těchto druhů má vývojové stádium žijící v půdě nebo na půdě.

Dle místa výskytu v půdě rozlišujeme v rámci půdních bezobratlých (1) edafon obývajících půdní profil a na povrchu půdy žijící (2) epigeon. Epigeicky žijí jak dekompozitoři (např. suchozemští stejnonožci, mnohonožky, chvostoskoci), tak herbivoři (např. řada druhů brouků a mravenců) a predátoři (např. brouci, pavouci, sekáči). Mezi edafon můžeme zařadit dekompozitory rozmělnující opad rostlin a mrtvá těla živočichů (např. žížaly, některé larvy hmyzu, mnohonožky, některé stonožky, háďátka, roztoči, roupice ad.) a herbivory okusující kořenové systémy rostlin (např. larvy brouků, dvoukřídlých).

Všechny tyto organizmy jsou součástí detritického potravního řetězce, který má také svoje predátory (některé stonožky či sekáče, pavouky). Půdní organizmy mají velkou abundanci, tím i biomasu. Celková podzemní biomasa organismů včetně kořenů rostlin může několikanásobně přesáhnout biomasu nadzemní (Byers a Barker, 2000).

3. 3. Typy managementu pastvin

Travní porosty se dají udržovat třemi základními způsoby: pastvou, sečením a mulčováním. Při mulčování se mechanizací oddělí většina nadzemní části rostlin, rozdrtí a rovnoměrně rozprostře na strniště. Užívá se při neprodukční údržbě travních porostů, k potlačení náletu dřevin nebo dominantního rostlinného druhu (nutno ale ještě před vytvořením semen). Při frekvenci 2–3 zásahy za rok má obdobné účinky jako sečení, ale má i své nevýhody. Hlavní nevýhodou je akumulace živin a následná změna rostlinné skladby směrem k druhově chudšímu travnímu porostu. Obzvláště nevhodný je tento způsob hospodaření pro management orchidejových luk. Sečení představuje tradiční způsob využívání travních porostů. V podstatě jde o oddělení nadzemní části rostlin v určité výšce (většinou 3–10 cm) a odvoz této oddělené biomasy. Provádí se ručně kosou, malou mechanizací nebo samojízdou mechanizací (traktor). Termín a frekvence seče je závislá na přírodních podmínkách a způsobu využití píče.

Pastva je nejstarší způsob obhospodařování travních porostů. Obecně se rozlišují dva základní způsoby pastvy: rotační a kontinuální (Pavlů a kol., 2006). Ostatní managementy jsou variacemi těchto dvou způsobů. Rotační pastva je pasení dvou a více pastvin (oplůtků), kde se střídá doba pasení a obrůstání oplůtků. Nejjednodušší formou

rotační pastvy je tzv. týdrování, pasení zvířete uvázaného na řetězu. Honová pastva je pasení na čtyřech až šesti plochách, tzv. honech. Při oplůtkové pastvě je pastvina rozdělena na mnoho plošek (6-24). Kontinuální pastva je definována jako nepřetržité pasení v jednom oplůtku, rozlohu pastviny je možno v průběhu sezóny zvětšovat. Je využívána na polopřirozených větších celcích nebo na menších intenzivních pastvinách. Pojmy nátlaková a volná pastva souvisí s nabídkou píce pro zvířata a odráží se v podílu nedopasků, ty jsou pak větší v systému s volnou pastvou. Zatížení pastviny vyjadřuje v ČR tzv. dobytčí jednotka (1DJ je 500 kg živé váhy na hektar, pro představu dojnice váží asi 550 kg, jalovice 350 kg a ovce 60 kg), intenzita pastvy vyjadřuje zatížení pastviny zvířaty ve vztahu k rostlinné biomase.

4. Vliv managementu pastvin na bezobratlé živočichy

4. 1. Obecný vliv pastvy a seče

Pastva i seč výrazně ovlivňují druhovou diverzitu, abundanci a distribuci bezobratlých živočichů. Důležitými faktory jsou intenzita a načasování těchto zásahů. Výška, ve které zvířata vegetaci ukusují, sešlap a obohacování živinami z exkrementů dobytka modifikují druhové složení vegetace, od kterého se potom odvíjí druhová bohatost a abundance bezobratlých živočichů. Při sečení naopak dochází k ochuzování o živiny odebráním biomasy. Při pastvě i seči dochází ke změnám vlhkostních poměrů a architektury porostu, což má přímý vliv na bezobratlé živočichy. Při extenzivní pastvě dochází k pomalým změnám skladby rostlinstva (Mariott a kol., 2009).

4. 2. Vliv na opylovače a herbivory

Opylovači a herbivoři jsou ovlivňováni především fyzickou likvidací vegetace a změnami rostlinné skladby vlivem managementu. Vývojová stadia motýlů mohou přijít o živné rostliny a při špatném načasování seče mohou být zdecimovány celé generace. Také dospělci motýlů a jiní na květy vázaní herbivoři mohou přijít o zdroj potravy – nektaru a pylu. V neposlední řadě seč likviduje úkryty a především větší druhy bezobratlých živočichů se stávají snadnou kořistí pro ptáky. Pastva nemá tak velký vliv na společenstva herbivorů ve srovnání s plošnou sečí, podporuje totiž vznik mozaiky na pastvině. Přitom je ale důležitá intenzita pastvy; intenzivní pastva může být stejně zhoubná. Také druh paseného dobytka je důležitý, selektivní spásací mohou na pastvině vypást živné rostliny některých motýlů. Efekt intenzity pastvy byl pozorován u specialistů mandelinkovitých brouků, kdy byl počet druhů větší u extenzivní pastvy (Batáry a kol., 2007).

4. 3. Vliv na edafon a epigeon

Edafon je ovlivňován především: (1) změnami množství a kvality opadu a (2) modifikacemi fyzikálních a chemických vlastností půdy (Bardgett a Cook, 1998). Intenzivní pastva snižuje druhovou bohatost a zvyšuje abundanci žížal (Byers a Barker, 2000; Schon a kol., 2008) oproti extenzivní pastvě. Intenzivní pastvou je zvyšována

abundance háďátek, chvostoskoků i roztočů (Bardgett a Cook, 1998; Chachaj a Seniczak, 2005). Obecně diverzita mikrofauny je dvakrát vyšší u extenzivního managementu než u intenzivního managementu (Bardgett a Cook, 1998). Přesto nepovažujeme pastvu za jednoznačně negativní faktor, ale zejména intenzivní pastva snižuje počet druhů vázaných na povrchové struktury a naopak podporuje šíření běžných nenáročných druhů. Podobný účinek na edafon má i příliš časté sečení (dvakrát až třikrát za rok).

Na epigeon působí pastva změnami struktury nadzemní vegetace a tím modifikuje distribuci a abundanci jednotlivých taxonů. Suchozemští stejnonožci a mnohonožky vykazují větší druhovou diverzitu na sečených plochách oproti paseným plochám (Tajovský a kol., 2006), na kterých se uplatňují nenáročné druhy, vykazující menší povrchovou aktivitu a nižší početnost. Mnohonožky také preferovaly místa s mulčováním (Mikula a kol., 2008), jelikož mrtvá organická hmota jim poskytuje nejen potravu, ale i refugia s dostatečnou vlhkostí. Stonožky vykazovaly při studii v Bílých Karpatech vyšší abundanci na kosených než na pasených plochách (Tajovský, 2003). Pavouci jsou dalšími epigeickými predátory pastvin, jejichž diverzitu silná pastva snižuje (Horváth a kol., 2009). Stejně jako sekáči i pavouci upřednostňují vyšší travní porosty (Dennis a kol., 2001). Stejně tak střevlíkovití brouci preferují spíše kosené než pasené plochy (Grandchamp a kol., 2005).

5. Vliv ostatních faktorů

Kromě managementu pastviny spolupůsobí na společenstvo půdních bezobratlých živočichů i jiné faktory. Management je ale silný faktor, který modifikuje jiné faktory, jako například vlhkostní podmínky, kvalitu opadu nebo obsah organické hmoty v půdě. V této kapitole nastíním možný vliv těchto faktorů, ale nebudu rozvádět, jakou mírou je ovlivňuje management. Pro lepší přehlednost jsem rozdělil faktory do čtyř skupin:

Geografické faktory – klimatická oblast (průměrný roční úhrn srážek, průměrná roční teplota vzduchu aj.), která ovlivňuje druhové složení vegetace a tím i půdní fauny. Například pro distribuci mnohonožek je důležitá průměrná roční teplota vzduchu (Zimmer a kol., 2000).

Faktory spjaté s vegetací – vegetační pokryv, struktura a druhové složení vegetace a kvalita opadu. Obecně platí, že dekompozitoři reagují na změny vegetace silněji než predátoři (Berg a Hemerik, 2004). Vegetační pokryv (např. trsy, zapojený trávník, holá půda) především ovlivňuje vlhkostní a teplotní poměry a možnosti úkrytů. Přítomnost trsů trav zvyšuje biodiverzitu (Mathieu a kol., 2009). Struktura vegetace, kterou management modifikuje nejvíce, udává diverzitu mikrostanovišť a životní podmínky pro makrofaunu (Decaëns a kol., 1998). Kvalita opadu je důležitá pro skupinu dekompozitorů a závisí na povaze vegetace a přítomnosti velkých býložravců. Pro rozklad opadu jsou důležití makrodekompozitoři (Seeber a kol., 2006) a rychlost rozkladu (dekompozice) je závislá na kvalitě opadu a půdním společenstvu (Smith a Bradford, 2003).

Půdně fyzikální faktory jsou hloubka půdy a struktura půdy, která souvisí s půdním typem. Struktura půdy ovlivňuje prostupnost půdy pro živočichy a kyslíkové poměry v ní. Pojezdem mechanizace se půda utužuje. Hloubka půdy v interakci s vegetačním pokryvem může ovlivňovat hustotu žížal (Mathieu a kol., 2004).

Půdně chemické a biochemické faktory jsou např. pH, množství organické hmoty v půdě či poměr uhlíku a dusíku. Půdní reakce může být důležitým faktorem pro suchozemské stejnonožce (Zimmer a kol., 2000). Množství organické hmoty v půdě může ovlivňovat složení mikrofauny a mikroflóry v půdě. Při intenzivní pastvě je toto množství vyšší a je spojené s preferencí určitých druhů. Poměr C:N je ukazatelem kvality opadu a rychlosti dekompozice v půdě.

6. Materiál a metody

6. 1. Popis lokality

Lokalita Přemyslovské sedlo (Příloha 4) leží v pohoří Hrubý Jeseník cca 4 km východně od obce Nové Losiny v nadmořské výšce přibližně 770 m n. m. Geomorfologicky náleží lokalita do Hercynského systému, celku Hrubého Jeseníku a okrsku Přemyslovské hornatiny. Geologické podloží představují břidlice, fylity, svory až pararuly, ortoruly. Převládajícím půdním typem je podzol. Průměrná roční teplota vzduchu je 6,5 °C a průměrný roční úhrn srážek je 900 mm (Tolasz a kol., 2007). Historicky bylo Přemyslovské sedlo zemědělsky využíváno již od 17. století. Po kolektivizaci byla pestrá mozaika políček a luk scelena do větších celků. Od roku 1994 zde ekologický zemědělec ing. Ivan Pur hospodaří šetrněji. Zejména udržováním rozptýlené zeleně a posunutým termínem seče na přelom července a srpna zde přispívá k pestrosti luk a pastvin. Na pastvinách je extenzivně pasen masný skot plemene galloway.



Obr. 1: Schématická mapka lokality Přemyslovské sedlo

Pozn. Transekt „A“ z leva do prava pastí A1 – A27, transekt „B“ směrem z prava pastí 28 – 51 (na podzim 28 - 48), podrobněji v příloze 1.

6. 2. Metoda vzorkování a organizace výzkumu

Samotný výzkum probíhal na pozemcích ing. Pura. Epigeon byl zkoumán metodou padacích zemních pastí (Příloha 4), které byly tvořeny zavařovací sklenicí, jejíž ústí lícovalo s povrchem půdy. Do zavařovací sklenice byl vložen plastový kelímek s fixačním roztokem (cca 4% formaldehyd s trochou detergentu ke snížení povrchového napětí na hladině). Každá past byla překryta plechovou stříškou. Pasti byly rozmístěny na lokalitě ve dvou liniových transektech ve sponu cca 15 m. První transekt „A“ na svahu s JJV expozicí s 27 pastmi vedl zhruba po vrstevnici, kdy byly jednotlivé oplocené plochy rozdělené remízky. Jednotlivé plochy v tomto transektu „A“ se lišily v tom, zda byly sečeny či nikoliv. Druhý transekt „B“ na svahu s JV expozicí o 25 pastech (na podzim o 20 pastech) vedl po spádnicí a v gradientu se střídaly oplocené plochy rozdělené mladými úhory. Na tomto transektu „B“ se extenzivně pásal skot nebo plocha nebyla pasena ani sečena. U každé pasti byla stanovena vzdálenost od rozptýlené zeleně (mladý úhor, starý úhor, remízek nebo les), přítomnost stromu u pasti, blízkost vody, poloha na svahu a sezóna jako další faktory ovlivňující distribuci a abundanci epigeonu (Příloha 1).

Výzkum probíhal na jaře (8.4. - 19.6.) a na podzim (26.9. - 20.11.) roku 2009, výběry pastí probíhaly přibližně po 14 dnech, s tím že na jaře proběhlo pět odběrů a na podzim tři odběry. Získaný materiál byl roztríděn na jednotlivé taxony, které byly konzervovány v 70% lihu. K determinaci suchozemských stejnonožců, stonožek a sekáčů byly použity dostupné určovací klíče (Frankenberg, 1959; Neckařová, 2009; Šilhavý, 1971; Martens, 1978). Autorem determinace pavouků je O. Machač.

6. 3. Statistická analýza

Na původních datech z lokality Přemyslovské sedlo byla provedena multivarianní analýza. Před volbou metody, bylo třeba určit délku gradientu pomocí detrendované korepondenční analýzy (DCA). Zvolena byla redundanční analýza (RDA) k určení významnosti faktorů prostředí a pro získání vizuální představy o vztazích mezi faktory prostředí a druhovým složením epigeonu. Byla také proveden test signifikantnosti modelu pomocí Monte Carlo permutačního testu (499 opakování). Pro vyjádření vlivu vybraných lineárních proměnných na jednotlivé druhy byly vytvořeny

GLM (Generalizované lineární modely) s Poissonovou distribucí. Využity byly programy Canoco for Windows 4.5 a CanoDraw for Windows 4.0.

7. Výsledky

V této kapitole jsou prezentována původní data z lokality Přemyslovské sedlo (sezóna 2009). Do celkem 54 druhů bylo určeno 4464 ulovených jedinců epigeonu.

7. 1. Druhová bohatost

Odchytení pavouci patřili do 33 druhů (juvenilní jedinci a jedinci, kteří nemohli být determinováni pro poškození na druhovou úroveň, patřili do 13 rodů). Z celkem 14 čeledí byly nejbohatší Lycosidae, Thomisidae, Amaurobiidae a Linyphiidae. Sekáčů bylo determinováno 7 druhů ze tří čeledí, druhově nejbohatší byla čeleď Phalangiidae. Stonožek bylo determinováno 9 druhů ze tří čeledí, druhově nejbohatším byla čeleď Lithobiidae. Na lokalitě byly nalezeny tři druhy suchozemských stejnonožců. Seznam druhů je v příloze 2. Nejvíce druhů (28) bylo nalezeno v pasti A5 (za celou sezónu 2009).

Tab. 1: Druhová bohatost na lokalitě Přemyslovské sedlo

Skupina	Počet druhů	Počet rodů	Počet čeledí
Aranea	35	28	14
Opiliones	7	7	3
Oniscidea	3	3	2
Chilopoda	9	3	3
Celkem	54	41	22

7. 2. Abundance

Nejpočetnějším taxonem byli pavouci (3953 jedinců). V rámci pavouků byl nejpočetnější druh čelistnatka mokřadní *Pachygnatha degeeri* (1145 jedinců, Tetragnathidae), druhý nejpočetnější druh byl slíďák tlustonohý *Alopecosa cuneata* (578 jedinců, Lycosidae). Další čtyři druhy přesahovaly abundanci 300 jedinců (max. 486), 9 druhů mělo abundanci mezi 10–300 jedinci (max. 189) a zbylých 20 druhů mělo abundanci pod 10 jedinců

Sekáčů bylo celkem 649 jedinců. Nejpočetnější byl druh sekáč chobotnička *Platybunus bucephalus* (320 jedinců, Phalangiidae). Následovaly druhy *Rilaena triangularis* (112 jedinců, Phalangiidae) a *Oligolophus tridens* (103 jedinců, Phalangiidae). Tři druhy měly abundanci mezi 100–10 jedinci (max. 58) a jeden druh pod 10 jedinců.

Stonožek bylo celkem 52 jedinců. Nejpočetnějším druhem byl *Lithobius mutabilis* (30 jedinců, Lithobiidae). Ostatní druhy měly abundanci pod 10 jedinců (max. 9).

Suchozemských stejnonožců bylo 153 jedinců. Nejpočetnějším druhem byla stínka lesní *Trachelipus ratzeburgii* (133 jedinců, Trachelipodidae).

Past s celkově největším úlovkem byla B1 s 225 jedinci. za celou sezónu 2009.

7. 3. Distribuce

Podle detrendované korespondenční analýzy (DCA) byla určena délka gradientu (< 4) a zvolena redundanční analýza (RDA). Pomocí RDA byly vytvořeny tři modely: první pro všechny skupiny epigeonu dohromady (Model 1), druhý pouze pro distribuci pavouků (Model 2) a třetí pro sekáče, stejnonožce a stonožky (Model 3).

První model se všemi skupinami epigeonu vysvětloval 16,2 % variability a byl signifikantně významný ($F = 7,51$, $p = 0,002$). První kanonická osa měla výpovědní hodnotu 9,8 % a byla také signifikantně významná ($F = 38,00$, $p = 0,002$). Nejvýznamnějším faktorem byla sezóna, následovala přítomnost stromu (Tab. 2).

Tab. 2: Významnost faktorů prostředí na distribuci epigeonu (RDA, Model 1)

Faktor	Lambda A ^a	p	F
Sezóna	0,09	0,002	36,83
Přítomnost strom	0,02	0,002	8,59
Vzdálenost od mladého úhoru	0,02	0,002	4,37
Pozice na svahu	0,01	0,002	4,58
Vzdálenost od lesa nebo remízku	0,01	0,002	3,60
Přítomnost vody	0,00	0,016	2,72
Pastva	0,01	0,022	2,56
Seč	0,00	0,288	1,28
Vzdálenost od starého úhoru	0,00	0,908	0,41

Pozn. ^aPodíl variability vysvětlený faktorem.

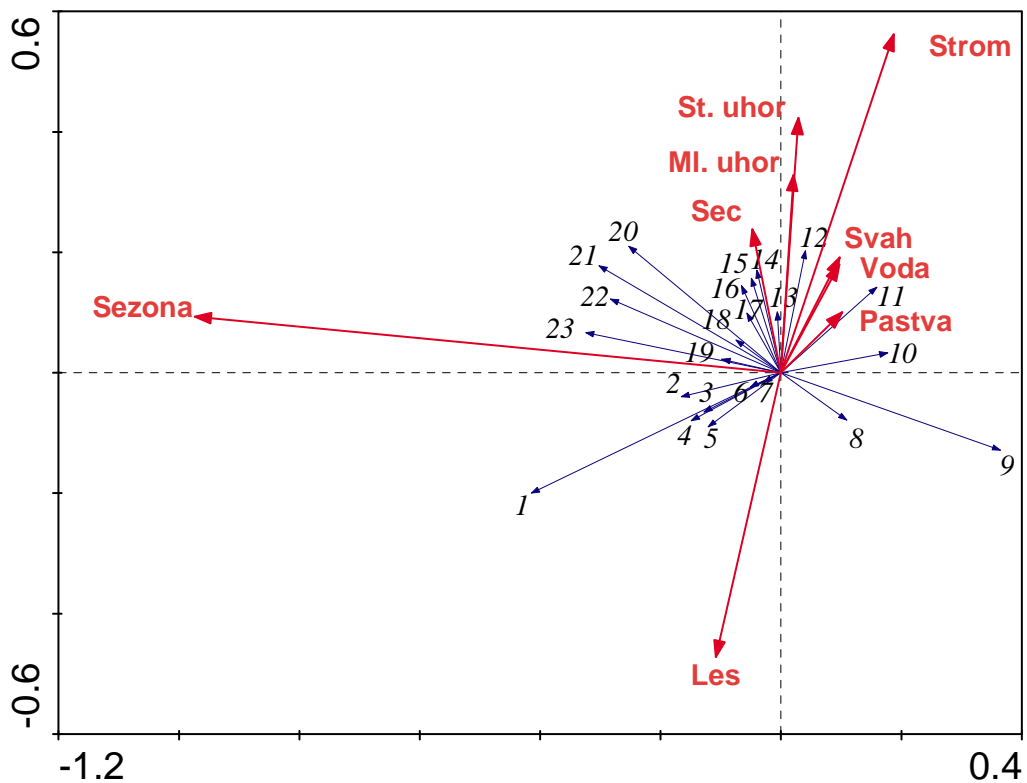
Druhý model pouze pro pavouky (Obr. 2) vysvětloval 15,9 % variability a byl signifikantně významný ($F = 7,35$, $p = 0,002$). První kanonická osa měla výpovědní hodnotu 12 % a byla také signifikantně významná ($F = 47,77$, $p = 0,002$). Nejvýznamnějším faktorem pro pavouky byla stejně jako pro Model 1 sezóna, následovala přítomnost stromu (Tab. 3).

Pro Model 2 byly u vybraných proměnných vytvořeny Generalizované lineární modely (GLM). Tyto modely byly vytvořeny pro faktory vzdálenost od lesa nebo remízku (Obr. 4) a vzdálenost od mladého úhoru (Obr. 5). Rozměry os byly upraveny pro lepší vizualizaci a grafy byly vytvořeny pouze pro druhy, na které měl daný faktor signifikantní vliv (Příloha 3).

Tab. 3: Významnost faktorů prostředí na distribuci epigeonu (RDA, Model 2)

Faktor	Lambda A ^a	p	F
Sezóna	0,11	0,002	46,13
Přítomnost strom	0,02	0,006	5,47
Vzdálenost od lesa nebo remízku	0,00	0,044	2,27
Vzdálenost od mladého úhoru	0,01	0,022	3,20
Seč	0,01	0,006	3,80
Pastva	0,01	0,068	2,23
Pozice na svahu	0,00	0,624	0,69
Vzdálenost od starého úhoru	0,00	0,876	0,37
Přítomnost vody	0,00	0,746	0,51

Pozn. ^aPodíl variability vysvětlený faktorem.

**Obr. 2:** Vliv faktorů prostředí na distribuci pavouků (Model 2)

Pozn. ^aZ důvodu přehlednosti nejsou zobrazeny všechny druhy, některé nevýznamné byly vypuštěny

1 - *Pachygnatha degeeri*, 2 - *Pardosa palustris*, 3 - *Xysticus cristatus*, 4 - *Ozyptila trux*, 5 - *Xysticus bifasciatus*, 6 - *Coelotes terrestris*, 7 - *Malthonica silvestris*, 8 - *Araneus quadratus*, 9 - *Centromerita bicolor*, 10 - *Floronia bucculenta*, 11 - *Harpactea lepida*, 12 - *Eurocoelotes inermis*, 13 - *Euryopis flavomaculata*, 14 - *Pardosa lugubris*, 15 - *Callobius claustrarius*, 16 - *Alopecosa trabalis*, 17 - *Zora spinimana*, 18 - *Zelotes subterraneus*, 19 - *Trochosa robusta*, 20 - *Alopecosa cuneata*, 21 - *Trochosa terricola*, 22 - *Alopecosa pulverulenta*, 23 - *Pardosa pullata*

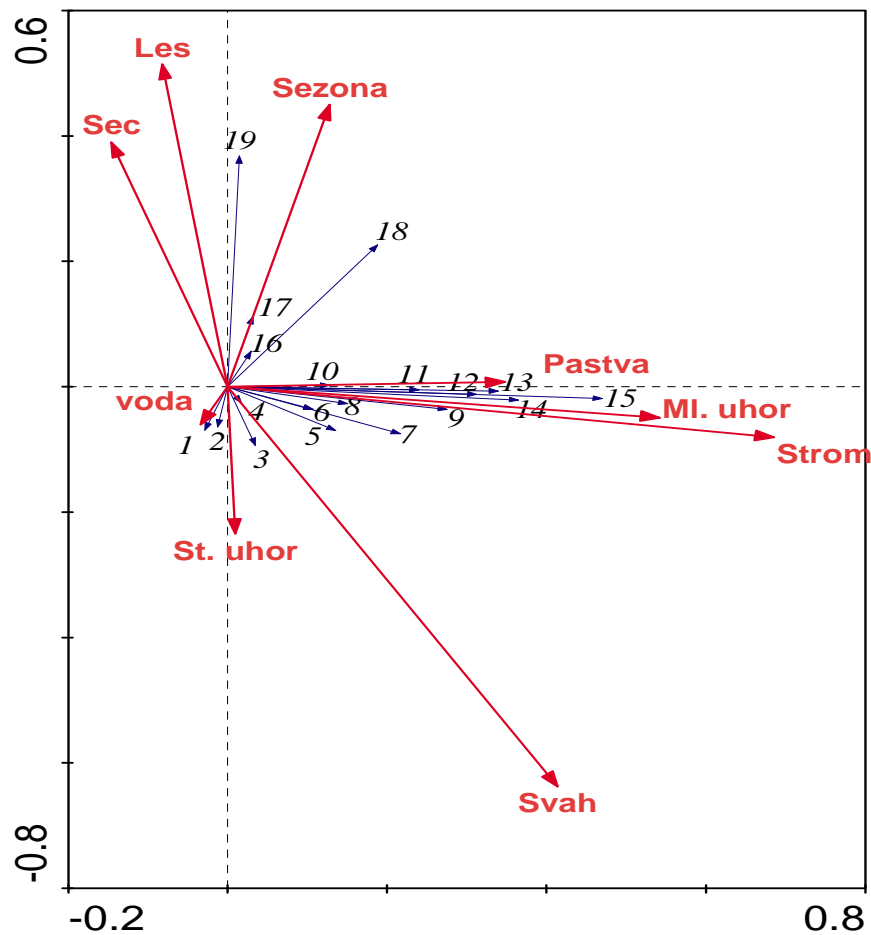
Třetí model pouze pro sekáče, stejnonožce a stonožky (Obr. 3) vysvětloval 17,2 % variability a byl signifikantně významný ($F = 8,07$, $p = 0,002$). První kanonická osa měla výpovědní hodnotu 9,7 % a byla také signifikantně významná ($F = 37,49$, $p = 0,002$). Nejvýznamnějším faktorem pro sekáče, stejnonožce a stonožky byla přítomnost stromu u pasti, následovala pozice na svahu (Tab. 4).

I pro Model 3 byly u vybraných proměnných vytvořeny Generalizované lineární modely. Tyto modely byly vytvořeny pro faktory pozice na svahu (Obr. 6) a vzdálenost od mladého úhor (Obr. 7). Rozměry os byly upraveny pro lepší vizualizaci a grafy byly vytvořeny pouze pro druhy, na které měl daný faktor signifikantní vliv (Příloha 3).

Tab. 4: Významnost faktorů prostředí na distribuci epigeonu (RDA, Model 3)

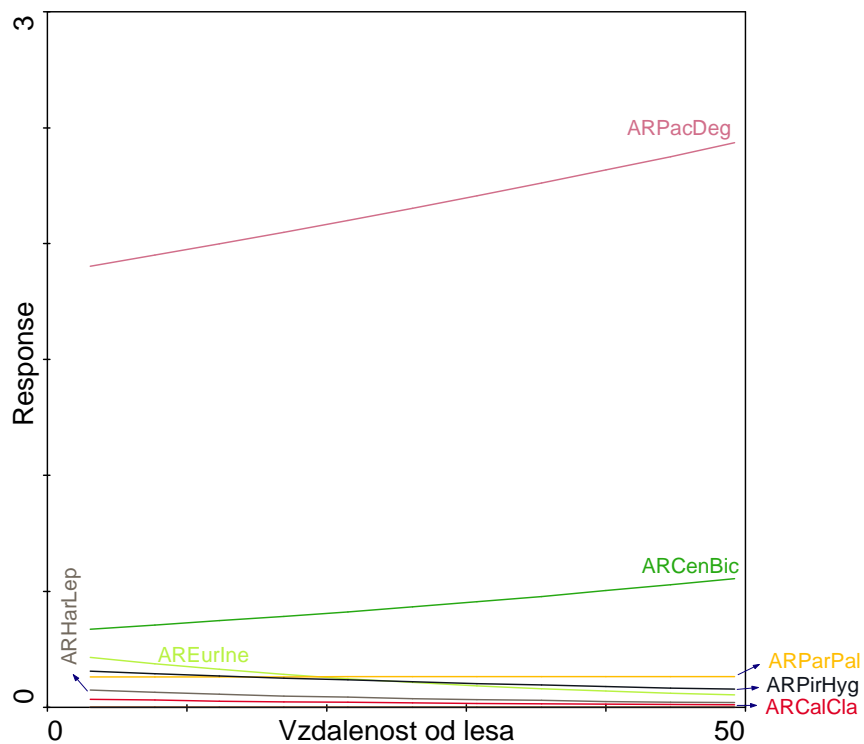
Faktor	Lambda A ^a	p	F
Přítomnost strom	0,05	0,002	18,36
Pozice na svahu	0,03	0,002	14,03
Vzdálenost od mladého úhoru	0,04	0,002	15,31
Přítomnost vody	0,02	0,002	8,98
Sezóna	0,02	0,002	7,22
Pastva	0,01	0,096	2,14
Vzdálenost od lesa nebo remízku	0,00	0,228	1,33
Vzdálenost od starého úhoru	0,00	0,690	0,54
Seč	0,00	0,696	0,50

Pozn. ^aPodíl variability vysvětlený faktorem.

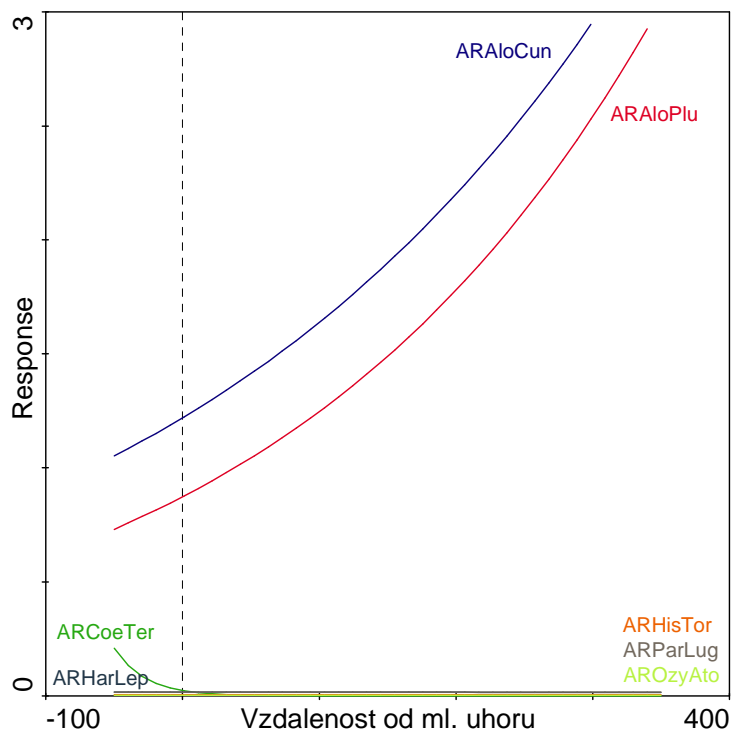


Obr. 3: Vliv faktorů prostředí na distribuci sekáčů, stejnonžců a stonožek (Model 3)

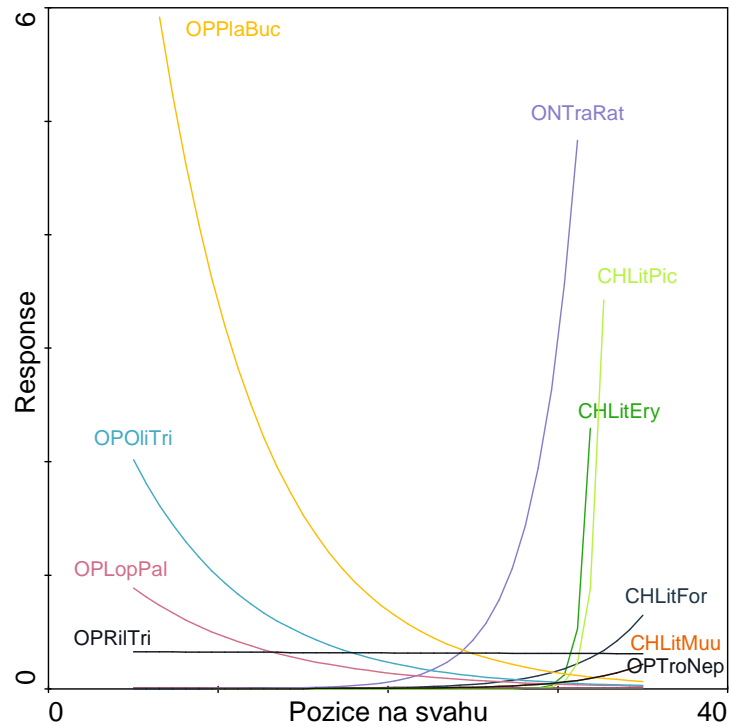
Pozn. 1 – *Cryptops parisi*, 2 – *Nemastoma lugubre*, 3 – *Phalangium opilio*, 4 – *Lithobius tenebrosus*, 5 – *Schendyla nemorensis*, 6 – *Ligidium hypnorum*, 7 – *Protracheoniscus politus*, 8 – *Lithobius curtipes*, 9 – *Trogulus nepaeformis*, 10 – *Lithobius mutabilis*, 11 – *Lithobius piceus*, 12 – *Lithobius forficatus*, 13 – *Lithobius erythrocephalus*, 14 – *Lithobius muticus*, 15 – *Trachelipus ratzeburgii*, 16 – *Oligolophus tridens*, 17 – *Lophopilio palpinalis*, 18 – *Rilaena triangularis*, 19 – *Platybunus bucephalus*



Obr. 4: Odpověď vybraných druhů pavouků na faktor vzdálenosti od lesa nebo remízku (GLM)
 Pozn. ARPacDeg – *Pachygnatha degeeri*, ARcenBic – *Centromerita bicolor*, AREurIne – *Eurocoelotes inermis*, ARHarLep – *Harpactea lepida*, ARParPal – *Pardosa palustris*, ARParHyg – *Pirata hygrophilus*, ARCalCla – *Callobius claustrarius*

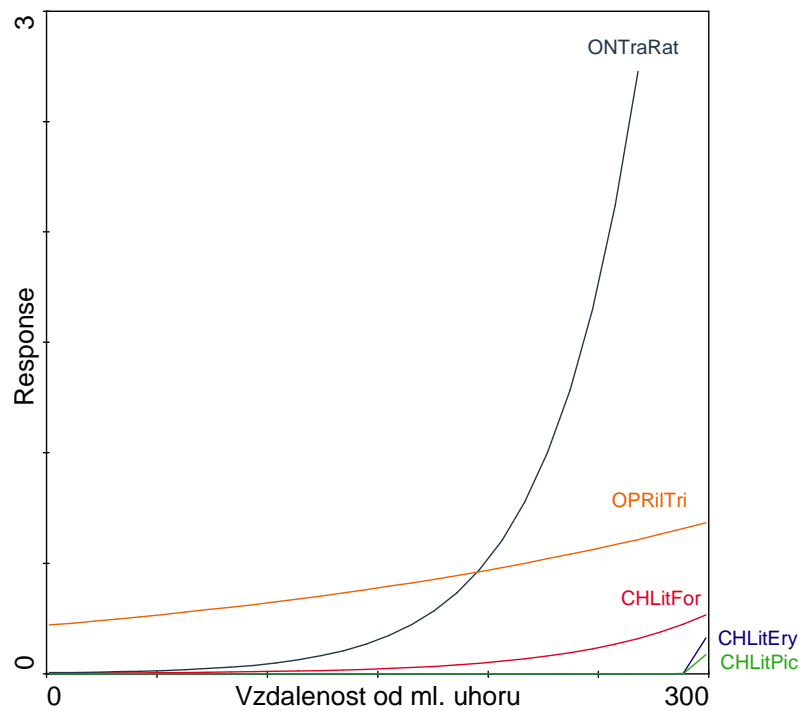


Obr. 5: Odpověď vybraných druhů pavouků na faktor vzdálenosti od mladého úhoru (GLM)
 Pozn. ARAluCun – *Alopecosa cuneata*, ARAloPlu – *Alopecosa pluvulenta*, ARCoeTer – *Coelotes terrestris*, ARHarLep – *Harpactea lepida*, ARHisTor – *Histoipona torpida*, ARParLug – *Pardosa lugubris*, ARZyAto – *Ozyptila atomaria*



Obr. 6: Odpověď vybraných druhů sekáčů, stejnonožců a stonožek na faktor pozice na svahu (GLM)

Pozn. OPPlaBuc – *Platybunus bucephalus*, OPOliTri – *Oligolophus tridens*, OPLopPal – *Lophopilio palpinalis*, OPRiITri – *Rilaena triangularis*, ONTraRat – *Trachelipus ratzeburgii*, CHLitPic – *Lithobius piceus*, CHLitEry – *Lithobius erythrocephalus*, CHLitFor – *Lithobius forficatus*, CHLitMuu – *Lithobius muticus*, OPTroNep – *Trogulus nepaeformis*



Obr. 7: Odpověď vybraných druhů sekáčů, stejnonožců a stonožek na faktor vzdálenosti od mladého úhuru (GLM)

Pozn. ONTraRat – *Trachelipus ratzeburgii*, OPRiITri – *Rilaena triangularis*, CHLitFor – *Lithobius forficatus*, CHLitEry – *Lithobius erythrocephalus*, CHLitPic – *Lithobius piceus*

8. Diskuze

Vliv devíti faktorů prostředí na distribuce a abundanci epigeonu na pastvinách byl statisticky vyhodnocen.

Podle redundanční analýzy Modelu 1 (Tab. 2) byla nejdůležitějším faktorem pro distribuci epigeonu sezóna (vysvětlovala 9 % variability). Model 2 pro pavouky (Tab. 3) také ukazoval faktor sezóny jako nejvýznamnější (vysvětluje 11 % variability). Model 3 se sekáči, stejnonožci a stonožkami (Tab. 4) ale nepřipisoval faktoru sezóny takový význam, vysvětloval pouze 2 % variability a byl posledním signifikantním faktorem. Význam tohoto faktoru souvisí se sezonalitou výskytu druhů. Důvodem může být hlavně ontogenetický vývoj v průběhu roku a jeho zvláštnosti pro jednotlivé druhy. Např. pavouci, kteří také žijí zpravidla jeden rok, se na jaře líhnou z vajíček a během několika měsíců dospějí, aby nakladli vajíčka další generace. Některé druhy se rozmnožují na podzim, jiné druhy mají za rok i dvě generace (např. pavučenka rolní *Oedothorax apicatus*), nebo velké druhy (např. slídák zemní *Trochosa terricola*) přezimují i dvakrát, než se začnou rozmnožovat (Buchar a Kůrka, 2001). Jiným příkladem je hojný jarní výskyt sekáčů *Platybunus bucephalus* (Šilhavý, 1956) a *Rilaena triangularis* (Williams, 1962) související s jejich životním cyklem, protože mláďata se líhnou v létě, přezimují nedospělí jedinci a dospějí v květnu následujícího roku. Naše výsledky ukazují, že distribuce pavouků a sekáčů je silně ovlivněna sezonalitou (Williams, 1962).

Další faktor v pořadí významnosti, přítomnost stromu u pasti, vysvětloval 2 % variability jak u Modelu 1, tak i u Modelu 2. Model 3 pro sekáče, stejnonožce a stonožky vysvětluje 5 % variability a byl nejvýznamnějším faktorem pro tento model. Přítomnost stromu vnáší do spektra druhů vázané na starou dřevní hmotu jako je například *Trachelipus ratzeburgii* (Magura a kol., 2008). Strom také rozšiřuje možnosti úkrytů a jeho opad zpestřuje potravní nabídku dekompozitorů, což přitahuje predátory jako například cedivku podkorní *Amaurobius fenestralis* (Buchar a Růžička, 2002) nebo stonožky *Lithobius curtipes* (Jabin a kol., 2004) a *Lithobius erythrocephalus* (Jabin a kol., 2008).

Třetím faktorem v pořadí významnosti byla vzdálenost od mladého úhoru. Mladý úhor v našem pojetí byl asi pět metrů široký pás, který není obděláván a byly na něm vysazeny mladé stromy. Model 1 vysvětloval tímto faktorem 2 % variability, Model 2

1 % a Model 3 dokonce 4 % variability. Mladý úhor rozšiřuje nabídku úkrytů a potravy. Funguje tedy jako refugium, ze kterého druhy migrují do okolí a opět se vrací. Graf pro sekáče, stejnonožce a stonožky (Obr. 7) ukazuje odpověď jednotlivých druhů na vzdálenost od mladého úhoru. Nejvýraznější odpověď sledujeme u druhu *Trachelipus ratzeburgii*, jehož distribuce se zvyšuje se vzdáleností. Tento druh je navíc spjat se vzrostlými stromy (Magura a kol., 2008), které na mladém úhoru nenajdeme a jeho odpověď je zřejmě artefaktem skutečnosti, že mladý úhor se vyskytoval daleko od stromů, které dobře predikovaly výskyt *Trachelipus ratzeburgii*. Obdobnou negativní odpověď sledujeme i u sekáče *Rilaena triangularis*, stonožky škvorové *Lithobius forficatus*, stonožek *Lithobius erythrocephalus* a *Lithobius piceus*. U stonožek lze také předpokládat vazbu na stromy, protože poskytují vlhčí mikroklima (Jabin, 2008). Z grafu (Obr. 5) pro pavouky vidíme, že puňčoškář zemní *Coelotes terrestris* má svou distribuci spojenou s mladým úhorem, zatímco slídák tlustonohý *Alopecosa cuneata* a slídák šedý *Alopecosa pulverulenta* jsou se vzdáleností od mladého úhoru početnější, což odráží preferenci otevřených stanovišť těmito druhy (Buchar a Růžička, 2002). Jiné druhy na tento gradient reagují velice málo (např. šestiočka obecná *Harpactea lepida* nebo slídák hajní *Pardosa lugubris*).

Čtvrtým faktorem v pořadí je pozice na svahu. V Modelu 1 pro všechny skupiny epigeonu vysvětloval 1 % variability, v Modelu 2 pro pavouky neměl tento faktor signifikantní vliv a v Modelu 3 pro sekáče, stejnonožce a stonožky byl na druhém místě a vysvětloval 3 % variability. Tento faktor souvisí s vlhkostními poměry. V nejnižší části svahu předpokládáme zvýšenou vlhkost a naopak v horních partiích svahu sušší podmínky a tím i výskyt jiných druhů. Na grafu (Obr. 6) vidíme distribuci sekáčů, stejnonožců a stonožek v závislosti na pozici na svahu. Sekáči *Platybunus bucephalus*, *Lophopilio palpinalis* nebo *Oligolophus tridens* preferují spodní partie svahu, zatímco sekáč *Rilaena triangularis* je pozicí na svahu ovlivňován jen nepatrně. Sekáči obecně vyhledávají vlhká stanoviště, protože na rozdíl od pavouků potřebují pít (Šilhavý, 1945). Stínka lesní *Trachelipus ratzeburgii*, stonožky *Lithobius forficatus*, *Lithobius piceus*, *Lithobius erythrocephalus*, *Lithobius muticus* a sekáč plošík větší *Trogulus nepaeformis* se vyskytovali v horních partiích svahu. Nutno ale dodat, že pasti s přítomností stromu byly také v horní až střední části svahu a minimálně u *Trachelipus ratzeburgii* a stonožky *Lithobius erythrocephalus* je zřejmě právě přítomnost stromu důvodem jejich výskytu v horní části svahu. Tento faktor tudíž není příliš vypovídající, protože může být ovlivněn jinými faktory.

Vzdálenost pastí od lesa nebo remízku je dalším faktorem. V Modelu 1 vysvětloval tento faktor 1 % variability, u Modelu 2 méně než 1 % a v Modelu 3 neměl signifikantní význam pro distribuci. Z toho můžeme odvodit, že vzdálenost od lesa nebo remízku má větší význam pro distribuci pavouků než pro jiné skupiny. Les nebo remízky chápeme jako zdroj lesních druhů, které vybíhají do okolí. Na grafu (Obr. 4) pozorujeme odpověď druhů pavouků, druhy s negativní odezvou (tj. jejich početnost se vzdáleností od lesního porostu stoupá) jsou čelistnatka mokřadní *Pachygnatha degeeri* a plachetnatka štetinatá *Centromerita bicolor*. Oba tyto druhy preferují otevřená stanoviště jako jsou louky, pole nebo výsyvky (Buchar a Růžička, 2002). Naopak druhy s pozitivní odpovědí na vzdálenost od lesního porostu jsou např. punčoškář lesní *Eurocoelotes inermis*, cedivka lesní *Callobius clustrarius* nebo *Harpactea lepida*, což jsou lesní druhy (Buchar a Růžička, 2002).

Přítomnost vody, další faktor v pořadí, značí vlhčí prostředí, které je příznačné pro vlhkomilné druhy. Model 1 všech skupin přítomností vysvětloval necelé 1 % variability, v Modelu 2 s pavouky byl tento faktor nesignifikantní a jen v Modelu 3 mu bylo připisován 2 % vliv na variabilitu. To může souviset s většími nároky na vlhkost této skupiny oproti pavoukům (Šilhavý, 1956, Jabin, 2008). Např. výskyt hygrofilní stínky mokřadní *Ligidium hypnorum* byl silně spjat s tímto faktorem.

Pastva, stěžejní faktor pro tuto práci, nevykazovala zvláštní vliv na variabilitu. U všech modelů byl podíl na variabilitě vyčíslen na 1 %. Signifikantní byl tento faktor pouze pro Model 1. Ještě menší vliv měla seč, která byla významná pouze pro distribuci pavouků (1 %). T toho vyplývá potřeba vylepšit design výzkumu pro další období, aby byl lépe podchycen vliv těchto dvou faktorů na společenstvo epigeonu.

Posledním faktorem byla vzdálenost od starého úhoru, z jehož přítomností může být spjat výskyt historicky rozšířených druhů, které jsou v současnosti na ústupu. Tato domněnka se ale nepotvrdila a tento faktor se umístil na posledním místě významnosti.

9. Závěr

Tato bakalářská práce se zabývá vlivem pastevního managementu na distribuci a abundanci epigeonu. V první části byla vypracována literární rešerše shrnující dosavadní znalosti o vlivu pastvy a seče na epigeon. V druhé části jsou prezentována původní data o společenstvu z odchytu epigeonu na podhorských pastvinách v Hrubém Jeseníku. Výsledky mají sloužit jako podklad pro zlepšení následujícího výzkumu vlivu pastevního managementu, který bude na lokalitě probíhat ještě po dva následující roky. Jsou vyhodnoceny čtyři taxonomické skupiny epigeonu: pavouci (Aranea), sekáči (Opiliones), stejnonožci (Oniscidea) a stonožky (Chilopoda).

K odchytu epigeonu bylo užito 51 padacích zemních pastí umístěných ve dvou liniových transektech, které byly vedeny napříč pastvinami rozdělenými remízky a úhory. Na první pastvině se seklo, na druhé se páslo. Dále byly pro každou past určeny další charakteristiky (Příloha 1). Samotný výzkum probíhal na jaře (8.4. - 19.6.) a na podzim (26.9. - 20.11.) roku 2009. Na lokalitě Přemyslovské sedlo bylo nachytáno a do druhů určeno 3610 pavouků, 649 sekáčů, 153 stejnonožců a 52 stonožek (Σ 4464).

Při statistickém hodnocení významu jednotlivých faktorů na distribuci a abundanci epigeonu vyšly jako nejvýznamnější faktory sezóna a přítomnost vzrostlého stromu u pasti. Sezóna ale měla větší vliv na pavouky a sekáče, než na ostatní skupiny. Pro ty byla nejvýznamnější přítomnost stromu u pasti. Vzdálenost od mladého úhory, pozice na svahu a přítomnost vody více ovlivňovala sekáče, stejnonožce a stonožky než pavouky. Ti byli naopak více ovlivňováni vzdáleností od lesa nebo remízku a také seč měla na jejich distribuci vliv. Faktory pastvy a vzdálenosti od starého úhory měly minimální vliv na epigeon.

Z výsledků vyplývá, že distribuce pavouků je ovlivňována jinak než distribuce sekáčů, stejnonožců a stonožek. Druhým závěrem je velký význam rozptýlené zeleně i vzrostlých stromů pro společenstvo epigeonu na pastvině, který převyšuje významnost seče a pastvy.

Do budoucna bude třeba přizpůsobit výzkum na lokalitě tak, aby byl lépe podchycen vliv pastvy a seče na epigeon.

10. Použitá literatura

- BARDGETT, R.D., COOK, R. (1998): Functional aspects of soil animal diversity in agricultural grasslands. *Applied Soil Ecology*, 10: 263-276.
- BATÁRY, P., BÁLDI, A., SZÉL, G., Podlussany, A., Rozner, I., Erdős, S. (2007): Responses of grassland specialist and generalist beetles to management and landscape complexity. *Diversity and Distributions*, 13: 196-202.
- BERG, M.P., HEMERIK, L. (2004): Secondary succession of terrestrial isopod, centipede, and millipede communities in grasslands under restoration. *Biol Fertil Soils*, 40: 163-170.
- BUCHAR, J., KŮRKA, A. (2001): *Naši pavouci*. Academia, Praha, 162 s.
- BUCHAR, J., RŮŽIČKA, V. (2002): *Catalogue of Spiders of Czech Republic*. Peres Publishers, Praha, 349 s.
- BYERS, R.A., BARKER, G.M. (2000): Soil dwelling macro-invertebrates in intensively grazed dairy pastures in Pennsylvania, New York and Vermont. *Grass and Forage Science*, 55: 253-270.
- COLE, L., BRADFORD, M.A., SHAW, P.J.A., BARDGETT, R.D. (2006): The abundance, richness and functional role of soil meso- and macrofauna in temperate grassland – A case study. *Applied Soil Ecology*, 33: 186–198.
- ČÍŽEK, L., KONVIČKA, M. (2006): Pastva a biodiverzita. In: Mládek, J., Pavlů, V., Hejman, M., Gaisler, J.(eds.): *Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích*. VÚRV, Praha: 6.
- ČÚZK (2009): *Statistická ročenka půdního fondu České republiky*. ČÚZK, Praha, 44 s. Dostupné z WWW: <http://www.cuzk.cz/GenerujSoubor.ashx?NAZEV=10-ROC_09>.
- DECAËNS, T., DUTOIT, T., ALARD, D., LAVELLE, P. (1998): Factors influencing soil macrofaunal communities in post-pastoral successions of western France. *Applied Soil Ecology*, 9: 361-367
- DENNIS, P., YOUNG, M.R., BENTLY, CH. (2001): The effects of varied grazing management on epigeal spiders, harvestmen and pseudoscorpions of *Nardus stricta* grassland in upland Scotland. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 86: 39-57.
- FRANKENBERGER, Z. (1959): *Stejnonožci suchozemští – Oniscoidea*. Fauna ČSR, svazek 14. NČSAV, Praha, 215 s.
- GRANDCHAMP, A-C., BERGAMINI, A., STOFER, S., NIEMELÄ, J., DUELLI, P., SCHEIDEGGER, C. (2005): The influence of grassland management on ground beetles (Carabidae, Coleoptera) in Swiss montane meadows. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 110: 307-317.

- HOLE, D.G., PERKINS, A.J., WILSON, J.D., ALEXANDER, I.H., GRICE, P.V., EVANS, A.D. (2007): Does organic farming benefit biodiversity? *Biological Conservation*, 122: 113-130.
- HORVÁTH, R., MAGURA, T., SZINETÁR, C., TÓTHMÉRÉSZ, B. (2009): Spiders are not less diverse in small and isolated grasslands, but less diverse in overgrazed grasslands: A field study (East Hungary, Nyírség). *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 130: 16-22.
- CHACHAJ, B., SENICZAK, S. (2005): The influence of sheep, cattle and horse grazing on soil mites (Acari) of lowland meadows. *Folia Biologica*, 53: 127-132.
- JABIN, M. (2008): Influence of environmental factors on the distribution pattern of centipedes (Chilopoda) and other soil arthropods in temperate deciduous forests. Cuvillier Verlag, Göttingen.
- JABIN, M., MOHR, D., KAPPES, H., TOPP, W. (2004): Influence of deadwood on density of soil macro-arthropods in managed oak-beech forest. *Forest Ecol. Manage.*, 194: 61-69.
- JABIN, M., TOPP, W., KULFAN, J., ZACH, P. (2006): The distribution pattern of centipedes in four primeval forests of central Slovakia. *Biodiversity and Conservation*, 16: 3437-3445.
- KONVIČKA, M., BENEŠ, J., ČÍŽEK, L. (2005): Ohrožený hmyz nelesních stanovišť: ochrana a management. *Sagittaria*, Olomouc, 127 s.
- KONVIČKA, M., ČÍŽEK, L., BENEŠ, J. (2006): Ohrožený hmyz nížinných lesů: ochrana a management. *Sagittaria*, Olomouc, 80 s.
- MAGURA, T., HORNING, E., TÓTHMÉRÉSZ, B. (2008): Abundance patterns of terrestrial isopods along an urbanization gradient. *Community Ecology* 9: 115-120.
- MARRIOTT, C.A., HOOD, K., FISHER, J.M., PAKEMAN, R.J. (2009): Long-term impacts of extensive grazing and abandonment on the species composition, richness, diversity and productivity of agricultural grassland. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 134: 190-200.
- MARTENS, M. (1978): Arachnida – Opiliones. *Die Tierwelt Deutschlands*, 64. Teil. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- MATHIEU, J., GRIMALDI, M., JOUQUET, P., ROULAND, C., LAVELLE, P., DESJARDINS, T., ROSSI, J. (2009): Spatial patterns of grasses influence soil macrofauna biodiversity in Amazonian pastures. *Soil Biology and Biochemistry*, 41: 586-593.
- MATHIEU, J., ROSSI, J-P., GRIMALDI, M., MORA, P., LAVELLE, P., ROULAND, C. (2004): A multi-scale study of soil macrofauna biodiversity in Amazonian pastures. *Biol Fertil Soils*, 40: 300–305.
- MIKULA, J., LAŠKA, V., ŠARAPATKA, B., TUF, I.H., TUFOVÁ, J. (2008): Myriapod communities at pastures with different management. *Peckiana*, 6: 119.

- MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ (2008): Ročenka ekologického zemědělství v České republice. Ministerstvo zemědělství, Praha, 32 s. Dostupné z WWW: <http://www.bioinstitut.cz/publikace/documents/BS_rocenka_ez2008.pdf>.
- MLÁDEK, J., PAVLŮ, V., HEJCMAN, M., GAISLER, J.(eds.) (2006): Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích. VÚRV, Praha, 104 s.
- NECKAŘOVÁ, M. (2009): Stonožky řádu Lithobiomorpha České republiky. Bakalářská práce. Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého, Olomouc, 95 s..
- PAVLŮ, V., HEJCMAN, M., GAISLER, J. (2006): Typy pastevních systémů a intenzita pastvy. In: Mládek, J., Pavlů, V., Hejcman, M., Gaisler, J.(eds.): Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích. VÚRV, Praha:38-41.
- PORTÁL VEŘEJNÉ SPRÁVY ČR: Mapové služby [Online]. © 2003-2009 [cit. 2009-10-19]. Dostupný z WWW: <<http://geoportal.cenia.cz>>.
- SEEBER, J., SCHEU, S., MEYER, E. (2006): Effects of macro-decomposers on litter decomposition and soil properties in alpine pastureland: A mesocosm experimente. *Applied Soil Ecology*, 34: 168–175.
- SCHON, N.L., MACKAY, A.D., MINOR, M.A., YEATES, G.W., HEDLEY, M.J. (2008): Soil fauna in grazed New Zealand hill country pastures at two management intensities. *Applied Soil Ecology*, 40: 218–228.
- SMITH, V.C., BRADFORD, M.A. (2003): Litter quality impacts on grassland litter decomposition are differently dependent on soil fauna across time. *Applied Soil Ecology*, 24: 197–203.
- ŠILHAVÝ, V. (1956): Sekáči – Opilionidea. Fauna ČSR, svazek 7. NČSAV, Praha, 274 s.
- ŠILHAVÝ, V. (1971): Sekáči - Opilionidea. In: Daniel, M., Černý, V.(eds.): Klíč zvířeny ČSR díl IV: Želvušky, jazyčnatky, klepítkatci: sekáči, štírci, pavouci, roztoči. NČSAV, Praha: 33-49.
- TAJOVSKÝ, K. (2003): Společenstva stonožek (Chilopoda) In: Zpráva dílčího úkolu grantu VaV610/10/00 za roky 2000-2003 "Vliv hospodářských zásahů na změnu biologické diverzity ve zvláště chráněných územích", název dílčí studie: Vliv pastvy na biodiverzitu lučních porostů MZCHÚ v CHKO Bílé Karpaty: 19-20.
- TAJOVSKÝ, K., PIŽL, V., STARÝ, J., SCHLAGHAMERSKÝ, J. (2006): Půdní bezobratlí. In: Mládek, J., Pavlů, V., Hejcman, M., Gaisler, J.(eds.): Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích. VÚRV, Praha: 57-61.
- TER BRAAK, C.J.F., ŠMILAUER, P.: Canoco for Windows, Version 4.5 [Software]. ©1997-2002. Biometris – Plant Research International.
- TOLASZ, R.(ed.) (2007): Atlas podnebí Česka/Climate atlas of Czechia. ČHMÚ, Praha & Vydavatelství UP, Olomouc, 255 s.

- WILLIAMS, G. (1962): The seasonal and diurnal activity of harvestmen (Phalangida) and spiders (Araneida) in contrasted habitats. *Journal of Animal Ecology*, 31: 23-42.
- ZIMMER, M., BRAUCKMANN, H-J., BROLL, G., TOPP, W. (2000): Correspondence analytical evaluation of factors that influence soil macro-arthropod distribution in abandoned grassland. *Pedobiologia*, 44: 695–704.

Přílohy

Příloha 1	Charakteristika pastí a schémata transektů
Příloha 2	Seznam druhů a jejich celková abundance
Příloha 3	Významnost vlivu vybraných faktorů v GLM pro jednotlivé druhy
Příloha 4	Obrazová příloha
Příloha 5	CD-ROM – Petrusek2010.pdf

Příloha 1

Charakteristika pastí – transekt „A“

Past	Přítomnost vzrostlého stromu ^a	Vzdálenost od lesa ^b	Vzdálenost od mladého úhoru ^c	Vzdálenost od starého úhoru ^d	Pastva ^a	Seč ^a	Voda ^a	Pozice na svahu ^e
A1	1	0	71	194	0	0	1	2
A2	0	2	56	179	0	0	0	2
A3	0	17	41	164	0	0	0	2
A4	0	32	26	149	0	0	0	2
A5	0	47	11	134	0	0	0	2
A6	1	62	0	119	0	0	0	2
A7	0	77	10	104	0	0	0	2
A8	0	92	25	89	0	0	0	2
A9	0	107	40	74	0	0	1	2
A10	0	122	55	59	0	0	0	2
A11	0	137	87	44	0	0	0	2
A12	0	152	72	29	0	0	0	2
A13	0	147	57	14	0	0	0	2
A14	1	132	42	0	0	0	1	2
A15	0	117	27	14	0	0	0	2
A16	0	102	12	29	0	0	0	2
A17	0	87	0	44	0	0	0	2
A18	0	72	8	59	0	0	0	2
A19	0	57	9	74	0	0	0	2
A20	0	42	0	89	0	0	0	2
A21	0	27	12	104	0	1	0	2
A22	0	12	27	119	0	1	0	2
A23	1	0	42	134	0	0	1	2
A24	0	8	57	149	0	1	0	2
A25	0	23	72	164	0	1	0	2
A26	0	15	75	179	0	1	0	2
A27	1	0	60	194	0	1	1	2

Pozn. ^aPřítomnost značena 1, nepřítomnost 0

^bUpřesnění: vzdálenost od lesa nebo remízku, myšleno jako zdroj druhů vázaných na lesní prostředí

^cMladý úhor je nově založený neobdělávaný pás cca 5m široký s výsadbou mladých stromků.

^dStarý úhor je historicky založený, se vzrostlejšími stromy

^eRelativní znázornění polohy na svahu, 3 je nejvýše, 1 je nejnižší část svahu

Charakteristika pastí – transekt „B“

Past	Přítomnost vzrostlého stromu ^a	Vzdálenost od lesa ^b	Vzdálenost od mladého úhoru ^c	Vzdálenost od starého úhoru ^d	Pastva ^a	Seč ^a	Voda ^a	Pozice na svahu ^e
B1	1	75	45	1	1	0	0	3
B2	0	90	30	16	1	0	0	3
B3	0	105	15	31	1	0	0	3
B4	0	130	0	46	1	0	0	3
B5	0	135	15	61	1	0	0	3
B6	0	135	30	76	0	0	1	2
B7	0	135	45	91	1	0	0	2,5
B8	0	135	60	106	1	0	0	2,5
B9	0	135	75	90	1	0	0	2,5
B10	0	135	90	75	1	0	0	2,5
B11	0	135	105	60	1	0	0	2
B12	0	135	120	45	1	0	0	2
B13	0	135	120	30	1	0	0	2
B14	0	135	105	15	1	0	0	2
B15	1	135	90	0	0	0	0	1,5
B16	0	135	75	15	0	1	0	1,5
B17	0	135	60	30	0	1	0	1,5
B18	0	135	45	45	0	1	0	1,5
B19	0	135	30	60	0	1	0	1,5
B20	0	135	15	75	0	0	0	1
B21	0	135	0	90	0	0	0	1
B22	0	135	15	105	0	0	0	1
B23	0	135	30	120	0	0	0	1
B24	0	135	45	135	0	0	0	1

Pozn. ^aPřítomnost značena 1, nepřítomnost 0

^bUpřesnění: vzdálenost od lesa nebo remízku, myšleno jako zdroj druhů vázaných na lesní prostředí

^cMladý úhor je nově založený neobdělávaný pás cca 5m široký s výsadbou mladých stromků.

^dStarý úhor je historicky založený, se vzrostlejšími stromy

^eRelativní znázornění polohy na svahu, 3 je nejvýše, 1 je nejnižší část svahu

Schéma transektu „A“

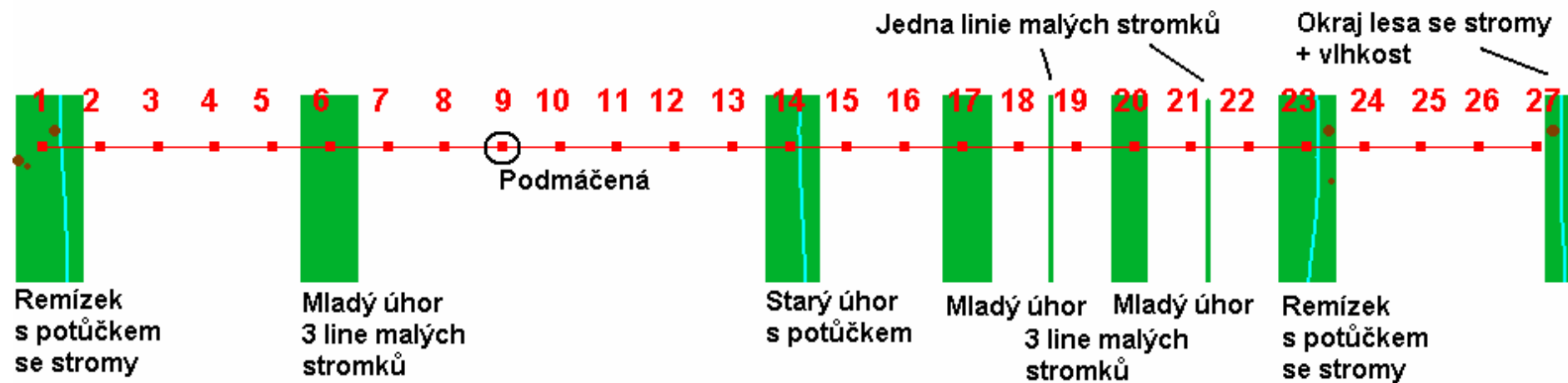
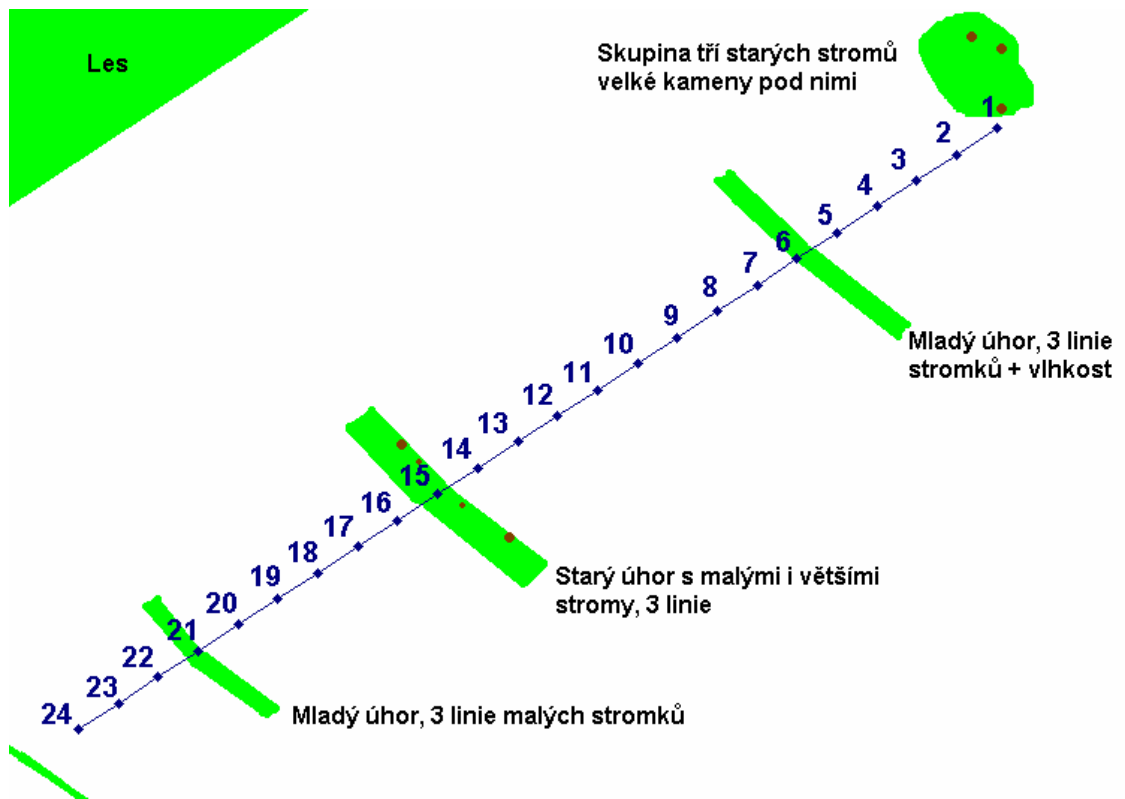


Schéma transektu „B“



Příloha 2

Seznam druhů a jejich celková abundance

Čeleď	Druh	Abundance
Řád: Araneae – pavouci		
Agelenidae	<i>Histoipona torpida</i> (C. L. Koch, 1834)	2
	<i>Malthonica silvestris</i> (L. Koch, 1872)	1
Amaurobiidae	<i>Amaurobius fenestralis</i> (Ström, 1768)	1
	<i>Callobius claustrarius</i> (Hahn, 1833)	3
	<i>Coelotes</i> sp.	5
	<i>Coelotes terrestris</i> (Wider, 1834)	2
	<i>Eurocoelotes inermis</i> (L. Koch, 1855)	17
Araneidae	<i>Araneus quadratus</i> Clerck, 1757	2
	<i>Araneus</i> sp.	1
Clubionidae	<i>Clubiona</i> sp. Latreille, 1804	1
Dysderidae	<i>Harpactea lepida</i> (C. L. Koch, 1838)	6
Gnaphosidae	<i>Zelotes</i> sp.	3
	<i>Zelotes subterraneus</i> (C. L. Koch, 1833)	10
Lycosidae	<i>Alopecosa cuneata</i> (Clerck, 1757)	578
	<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1757)	442
	<i>Alopecosa</i> sp.	189
	<i>Alopecosa trabalis</i> (Clerck, 1757)	8
	<i>Aulonia albimana</i> (Walckenaer, 1805)	1
	<i>Pardosa lugubris</i> (Walckenaer, 1802)	6
	<i>Pardosa palustris</i> (Linné, 1758)	48
	<i>Pardosa pullata</i> (Clerck, 1757)	486
	<i>Pardosa</i> sp.	63
	<i>Pirata hygrophilus</i> Thorell 1872	20
	<i>Trochosa robusta</i> (Simon, 1876)	14
	<i>Trochosa ruricola</i> (De Geer, 1778)	1
	<i>Trochosa</i> sp.	37
	<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	310
Linyphiidae	<i>Centromerita bicolor</i> (Blackwall, 1833)	360
	<i>Centromerus</i> sp.	1
	<i>Floronia bucculenta</i> (Clerck, 1757)	4
	<i>Linyphia</i> sp.	6
	<i>Oedothorax apicatus</i> (Blackwall, 1834)	1
Miturgidae	<i>Cheiracanthium</i> sp.	2
Pisauridae	<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)	1
Tetragnathidae	<i>Pachygnatha degeeri</i> Sundevall, 1830	1145
	<i>Pachygnatha listeri</i> Sundevall, 1830	12
Theridiidae	<i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck, 1757)	1
	<i>Euryopis flavomaculata</i> (C. L. Koch, 1836)	1
Thomisidae	<i>Ozyptila atomaria</i> (Panzer, 1801)	1
	<i>Ozyptila</i> sp.	5
	<i>Ozyptila trux</i> (Blackwall, 1846)	44
	<i>Xysticus bifasciatus</i> C. L. Koch, 1837	57
	<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1757)	16
	<i>Xysticus erraticus</i> (Blackwall, 1834)	1
	<i>Xysticus</i> sp.	23
Zoridae	<i>Zora</i> sp.	6
	<i>Zora spinimana</i> (Sundevall, 1833)	9

Pokračování

Čeleď	Druh	Abundance
Řád: Opiliones – sekáči		
Phalangiiidae	<i>Lophopilio palpinalis</i> (Herbst, 1755)	58
	<i>Oligolophus tridens</i> (C. L. Koch, 1836)	103
	<i>Phalangium opilio</i> Linnaeus, 1761	18
	<i>Platybunus bucephalus</i> (C. L. Koch, 1835)	320
	<i>Rilaena triangularis</i> (Herbst, 1755)	112
Nemastomatidae	<i>Nemastoma lugubre</i> (Müller, 1776)	33
Trogulidae	<i>Trogulus nepaeformis</i> (Scopoli, 1763)	3
Podřád: Oniscidea – suchozemští stejnonožci		
Ligiidae	<i>Ligidium hypnorum</i> (Cuvier, 1792)	7
Trachelipodidae	<i>Protracheoniscus politus</i> (Koch, 1841)	14
	<i>Trachelipus ratzeburgi</i> (Brandt, 1833)	133
Třída: Chilopoda – stonožky		
Schendylidae	<i>Schendyla nemorensis</i> (C. L. Koch, 1836)	1
Lithobiidae	<i>Lithobius curtipes</i> C. L. Koch, 1847	1
	<i>Lithobius erythrocephalus</i> C. L. Koch, 1847	2
	<i>Lithobius forficatus</i> (Linnaeus, 1758)	9
	<i>Lithobius mutabilis</i> L. Koch, 1862	30
	<i>Lithobius muticus</i> C. L. Koch, 1847	3
	<i>Lithobius piceus</i> L. Koch, 1862	1
	<i>Lithobius sp.</i>	1
	<i>Lithobius tenebrosus</i> Meinert, 1872	3
Cryptopidae	<i>Cryptops parisi</i> Brölemann, 1920	1

Příloha 3

Významnost vlivu vybraných faktorů v GLM pro jednotlivé druhy pavouků

Zkratka	Druh	Vzdálenost od lesa		Vzdálenost od mladého úhoru	
		F	p	F	p
ARAluCun	<i>Alopecosa cuneata</i>	0,35	0,446	3,87	0,050
ARAloplu	<i>Alopecosa pulverulenta</i>	2,22	0,137	8,15	0,004
ARAlotra	<i>Alopecosa trabalis</i>	2,54	0,112	0,16	0,313
ARAmafen	<i>Amaurobius fenestralis</i>	36,91	0,000	0,00	0,045
ARArqua	<i>Araneus quadratus</i>	0,15	0,306	0,06	0,191
ARAulalb	<i>Aulonia albimana</i>	1,86	0,174	0,33	0,435
ARCalcla	<i>Callobius claustrarius</i>	6,51	0,011	0,93	0,336
ARCenbic	<i>Centromerita bicolor</i>	4,71	0,031	1,05	0,305
ARCoeter	<i>Coelotes terrestris</i>	5,79	0,017	5,20	0,023
AREnoova	<i>Enoplognatha ovata</i>	1,86	0,174	0,33	0,434
AREurfla	<i>Euryopis flavomaculata</i>	14,93	0,000	1,14	0,286
AREurine	<i>Eurocoelotes inermis</i>	19,79	0,000	0,42	0,480
ARFloBuc	<i>Floronia bucculenta</i>	0,64	0,423	0,27	0,396
ARHarlep	<i>Harpactea lepida</i>	10,67	0,001	0,00	0,030
ARHisTor	<i>Histopona torpida</i>	0,43	0,489	0,00	0,004
ARMalSil	<i>Malthonica silvestris</i>	2,14	0,144	2,89	0,089
AROedapi	<i>Oedothorax apicatus</i>	1,08	0,298	3,76	0,053
AROzyato	<i>Ozyptila atomaria</i>	36,91	0,000	0,00	0,045
AROzytru	<i>Ozyptila trux</i>	0,45	0,497	3,64	0,057
ARPacdeg	<i>Pachygnatha degeeri</i>	8,44	0,004	1,51	0,220
ARPaclis	<i>Pachygnatha listeri</i>	0,30	0,413	1,67	0,197
ARParlug	<i>Pardosa lugubris</i>	5,43	0,020	0,00	0,017
ARParpal	<i>Pardosa palustris</i>	0,00	0,035	2,63	0,106
ARParpul	<i>Pardosa pullata</i>	0,15	0,304	0,03	0,134
ARPirHyg	<i>Pirata hygrophilus</i>	4,95	0,027	2,00	0,157
ARPisMir	<i>Pisaura mirabilis</i>	2,14	0,144	0,01	0,073
ARTroRub	<i>Trochosa robusta</i>	0,85	0,358	1,18	0,279
ARTroRur	<i>Trochosa ruricola</i>	2,14	0,144	0,09	0,231
ARTroTer	<i>Trochosa terricola</i>	1,93	0,165	0,91	0,339
ARXysBif	<i>Xysticus bifasciatus</i>	10,46	0,001	2,66	0,103
ARXysCri	<i>Xysticus cristatus</i>	1,56	0,211	0,65	0,421
ARXysErr	<i>Xysticus erraticus</i>	14,93	0,000	1,14	0,286
ARZelSub	<i>Zelotes subterraneus</i>	0,36	0,450	0,49	0,483
ARZorSpi	<i>Zora spinimana</i>	3,45	0,064	1,96	0,162

Významnost vlivu vybraných faktorů v GLM pro jednotlivé druhy sekáčů,
stejnoonožců a stonožek

Zkratka	Druh	Pozice na svahu		Vzdálenost od mladého úhuru	
		F	p	F	p
CHCryPar	<i>Cryptops parisi</i>	0,00	0,028	3,76	0,053
CHLitCur	<i>Lithobius curtipes</i>	0,00	0,028	1,14	0,286
CHLitEry	<i>Lithobius erythrocephalus</i>	97,63	0,000	130,99	0,000
CHLitFor	<i>Lithobius forficatus</i>	15,52	0,000	16,19	0,000
CHLitMut	<i>Lithobius mutabilis</i>	0,35	0,447	0,20	0,342
CHLitMuu	<i>Lithobius muticus</i>	5,49	0,019	3,05	0,081
CHLitPic	<i>Lithobius piceus</i>	47,34	0,000	52,39	0,000
CHLitTen	<i>Lithobius tenebrosus</i>	0,31	0,424	0,03	0,135
CHSchNem	<i>Schendyla nemorensis</i>	0,00	0,028	1,14	0,286
ONLigHyp	<i>Ligidium hypnorum</i>	0,01	0,059	0,06	0,195
ONProPol	<i>Protracheoniscus politus</i>	0,10	0,252	0,77	0,379
ONTraRat	<i>Trachelipus ratzeburgii</i>	86,97	0,000	54,98	0,000
OPLopPal	<i>Lophopilio palpinalis</i>	6,62	0,010	2,18	0,140
OPNemLug	<i>Nemastoma lugubre</i>	0,15	0,302	0,80	0,370
OPOlTri	<i>Oligolophus tridens</i>	7,83	0,005	1,34	0,247
OPPhaOpi	<i>Phalangium opilio</i>	0,39	0,465	0,66	0,417
OPPlaBuc	<i>Platybunus bucephalus</i>	23,89	0,000	0,03	0,136
OPRilTri	<i>Rilaena triangularis</i>	0,00	0,040	5,69	0,017
OPTroNep	<i>Trogulus nepaeformis</i>	4,97	0,026	2,92	0,088

Příloha 4

Obrazová příloha

Přemyslovské sedlo svah s transektem „B“, 5.sběr (19.6.2009)



Přemyslovské sedlo, transekt „A“, 8. sběr (20.11.2009)



Obr. X: Přemyslovské sedlo, vzrostlé stromy u pasti „B1“ (č. 28) , 8. sběr (20.11.2009)



Přemyslovské sedlo, svah na kterém byl transekt „B“, 8. sběr (20.11.2009)



Padací zemní past krytá stříškou, 5.sběr (19.6.2009)



Padací zemní past bez stříšky, kelímek lícuje s povrchem, 5.sběr (19.6.2009)

