

Univerzita Palackého v Olomouci  
Přírodovědecká fakulta  
Katedra ekologie a životního prostředí



Distribuce a pohyb pavouků (Araneae)  
na ekotonu lesa a louky

Miloš Brichta

Bakalářská práce  
v oboru  
Ochrana a tvorba životního prostředí

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

Olomouc 2009



Brichta, M.: Distribuce a pohyb pavouků (Araneae) na ekotonu lesa a louky. Bakalářská práce, Katedra ekologie a ŽP PřF UP v Olomouci, 43 s., 2 příloha, česky.

### Abstrakt

Ekoton jako dotyková zóna mezi dvěma složkami krajiny či biotopy se vyznačuje ve většině případů větším zastoupením druhů – tzv. ekotonovým efektem. Cílem výzkumu bylo přezkoumání distribuce řádu Araneae na ekotonu lužního lesa a louky, který se nachází v CHKO Litovelské Pomoraví. Jedním z hlavních posláních projektu bylo zhodnotit abundanci a pohyb *pavouků* (Araneae) na tomto ekotonu a zjistit druhy, které jsou na něj vázané (tzv. ekotonový specialisté).

Pro odchyt pavouků byly použity formalinové zemní pasti. Pasti byly zakopány pod povrchem ve třech liniích (louka, ekoton a les), každá linie se skládala ze šesti *pastí* s pravidelným rozestupem 10 m. Pro zjištění převažujícího pohybu v biocenózách a na ekotonu bylo ústí pastí opatřeno naváděcí bariérou. Za období od 3. 5. 2007 do 4. 12. 2007 bylo odchyceno celkem 2454 jedinců pavouků. Jednalo se o zástupce 40 druhů z 15 čeledí. Převažující *pohyb* živočichů na ekotonu se hodnotil pomocí párového t-testu na střední hodnotu srovnáváním úlovků z pastí s bariérou napříč a z pastí s bariérou podél ekotonové *linie*. Statistické vyhodnocení pro všechny pavouky společně bylo signifikantní ( $t = 2,076$ ,  $p = 0,028$ ). Jako jediný s nenáhodným pohybem na ekotonu (hlavně přebíhající mezi lesem a loukou) byl vyhodnocen slíďák zemní (*Trochosa terricola*,  $t = 1,871$ ,  $p = 0,041$ ), ale i u běžníka lužního (*Ozyptila praticola*) a slíďáka hajního (*Pardosa lugubris*) výsledek pouze nepatrně překročil hladinu významnosti ( $t = 1,738$ ,  $p = 0,052$ ; resp.  $p = 1,581$ ,  $p = 0,068$ ) a i tyto druhy pravděpodobně hlavně přebíhají mezi loukou a lesem.

Indikačním druhem ekotonu na lokalitě byla vyhodnocena *Pardosa lugubris* (IndVal = 63 %). Dalšími *druhy* preferující místní ekoton jsou *Ozyptila praticola* (IndVal = 40 %), *Cicurina cicur* (IndVal = 44 %), *Aulonia albimna* (IndVal = 25 %), *Agroeca brunnea* (IndVal = 11 %), a *Zora spinimana* (IndVal = 8,3 %). Jako indikačními druhy pro stanoviště louky byly vyhodnoceny *Pardosa palustris* (56 %) a *Pardosa prativaga* (83 %). Avšak ani jeden z druhů preferujících lesní stanoviště nepřesáhl IndVal 55%.

Klíčová slova: distribuce, ekoton, ekotonový efekt, pavouci, zemní past.

Brichta, M.: Distribution and movement at Spiders (*Araneae*) at forest-meadow ecotone  
Department of Ecology and Environmental Sciences, Faculty of Science, Palacky University  
of Olomouc, 43 pp., 2 Appendices, in Czech.

### Abstract

Ecotone like approximating area between two part of landscapes or biotopes defines larger representation of kinds – it's *edge-effect*. Goal of research work was revision of *distribution* kinds *Araneae* in *ecotone* floodplain forest and meadows, which is placed in CHKO Litovelské Pomoraví. One of the major goals of project was revision abundance and movement of *spiders* (ARANEAE) upon this *ecotone* and find out kinds, which are fixed on it (it's *ecotone* specialist). For catches of *spiders* was used formamide landing traps. *Traps* were dig in under surface in three lines (meadow, *ecotone* and forest), every line was consisted of six *trap* with regular gap 10 m. For findings overbearing movement in biocoenosis and in *ecotone* orifice of *trap* was equipped homing bleachers. There was departure 2454 subject of spiders during period from 3. 5. 2007 to the 4. 12. 2007. It was 40 kinds from 15 tribunes. Movement of animal was evaluate by geminate t-test with average value of comparison bugs from trap with bleachers across and from trap with bleachers along.

Evaluation for all *spiders* together was significance level ( $t = 2,076$ ,  $p = 0,028$ ). Only one with inexpensive movement in *ecotone* (especially defecting between forest and *meadow*) was evaluation "slídák zemní" (*Trochosa Terricola*,  $t = 1,871$ ,  $p = 0,041$ ), "běžník lužní" (*Ozyptila praticola*) and „slídák hajní“ (*Pardosa lugubris*). Result is slightly exceeding level significance ( $t = 1,738$ ,  $p = 0,052$ ; RESP.  $p = 1,581$ ,  $p = 0,068$ ). These *kinds* probably sweep between *wood* and *meadow*. Indicator value of *ecotone* in locality was evaluation *Pardosa Lugubris* (IndVal = 63 %). Next *kinds* prefer local *ecotone* are *Ozyptila Praticola* (IndVal = 40 %), *Cicurina Cicur* (IndVal = 44 %), *Aulonia Albimana* (IndVal = 25 %), *Agroeca Brunnea* (IndVal = 11 %), and *Zora spinimana* (IndVal = 8,3 %). Indicator value for *station meadows* was evaluation *Pardosa Palustris* (56 %) and *Pardosa Prativaga* (83 %). However neither of *kinds* which prefer forest station did not overreached IndVal 55%.

Key words: distribution, *ecotone*, *edge-effect*, spiders, pitfall traps

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně pod vedením RNDr. & Mgr. Ivana Hadriána Tufa Ph.D..Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpal, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Olomouci, 29. dubna 2009

.....

podpis

# Obsah

Obsah .....	vi
Seznam tabulek .....	vii
Seznam obrázků .....	viii
Poděkování .....	ix
Úvod .....	1
Charakteristika <i>Araneae</i> .....	1
Historie Arachnologie v České republice .....	2
Výzkumné trendy v Arachnologii .....	3
Charakteristika ekotonu a ekotonového efektu .....	4
Cíle práce .....	5
Materiál a metodika .....	7
Charakteristika studovaného území .....	7
Sběr a determinace materiálu .....	9
Analýza dat .....	11
Výsledky .....	12
Charakteristika čeledí a druhů .....	12
Dominance druhů ve společenstvu .....	22
Výsledky vlivu zábran na jednotlivé druhy pavouků .....	24
Indikační valence .....	25
Diskuse .....	32
Srovnání druhového složení na lokalitě .....	32
Indikační druhy .....	34
Ekotonový efekt .....	34
Sezónní dynamika .....	35
Pohyb .....	35
Závěr .....	37
Použitá literatura .....	38
Seznam příloh .....	43

## Seznam tabulek

Tabulka 1a: Klimatické údaje z meteorologické stanice v Olomouci v roce 2007.....	8
Tabulka 1b: Dlouhodobé průměry teploty ve °C a srážek v mm z let 1961-1990.....	8
Tabulka 2: Abundance a dominance jednotlivých druhů v jednotlivých biotopech..	22-23
Tabulka 3: Vliv umístění zábran při pohybu na ekotonu.....	24
Tabulka 4: Indikační hodnoty (%) pro druhy na jednotlivých stanovištích.....	25
Tabulka 5. Druhy pro něž je v rámci generalizovaného aditivního modelu termín výskytu signifikantním predikátorem .....	27

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Průřez zemní pastí. ....	9
Obrázek 2: Plánek lokality s rozmístěním pastí.....	10
Obrázek 3: Dynamiky druhů a jejich juvenilních stádií v rámci sezóny. ....	27-31



## **Poděkování**

Děkuji dr. Ivanu H. Tufovi, Ph.D., za poskytnutou odbornou a metodickou asistenci při vedení bakalářské práce. Za pomoc s odběrem, tříděním a následným určením Ondřeji Macháčovi a Bc. Petru Horovi. Nakonec děkuji správě CHKO Litovelské Pomoraví za poskytnutí možnosti práce na výzkumu.

# Úvod

## Charakteristika *Araneae*

Na světě je známo přibližně 35 000 druhů pavouků a každý rok bývá popsáno okolo 200 dalších. Tento trend začal po roce 1900, kdy jich bylo známo asi 12 000 (Buchar a Kůrka 1998). Ve střední Evropě žije okolo 1000 druhů pavouků, kteří se vyskytují v různých biotopech. K prosinci 2009 bylo v naší arachnofauně evidováno na území České republiky 854 druhů pavouků (Růžička 2009).

Pro třídu *Arachnida* je typická přítomnost šesti párů končetin, z nichž první pár se označuje jako *chelicer*y, druhý pár *pedipalpy* a ostatní jako páry noh (Buchar a kol. 1995). Od jiných bezobratlých se pavoukovci liší také tím, že mají hlavu a hrud' spojenou do jedné části, hlavohrudí. Zadeček pavouků je poměrně výrazně oddělen stojkou. Samečkové mají poslední článek makadel ztlustlý a přeměněný v kopulační orgán (*bulbus*), samičky mívají větší tělo. U samiček je pohlavní otvor obklopen silně skleretizovanou pohlavní destičkou (*epigyne*), která svými záhyby usnadňuje zaháčkování výběžků samčího makadla při kopulaci (Buchar a kol. 1995). Tato destička je zároveň hlavním určovacím znakem pro samice pavouků. Naopak hlavním určovacím znakem pro samce je již zmiňovaný kopulační orgán (*bulbus*).

Pavouci obývají všechny typy prostředí a jsou zároveň významnou složkou edafonu (Pfeffer a Nováková 1953). Pavouci obývají specifické biotopy v závislosti na fyzikálních a biologických faktorech. Důležitou roli v nich hraje vegetační pokryv, dostupnost kořisti, preface aj..

Díky rozdílným podmínkám obývají každou z těchto zón jiné druhy pavouků. Buchar a Růžička (2002) rozdělují pavouky podle výskytu do 7 stratifických kategorií. (podzemí, půdní povrch, vertikální povrch, bylinné patro, keřové patro, kmeny stromů a koruny). Podle přizpůsobivosti můžeme rozdělit pavouky na stenoektní (snášejí jen nepatrné zakolísání určitého faktoru), euryektní (druhy tolerantnější ke změnám prostředí). Podle specifičnosti niky, ve které se nachází florikolní (ve květech), herbikolní (na jiných částech rostlin), kortikolní (pod kůrou), humikolní (v půdě a humusu), hygrofilní (vyhledávají mokré půdy). Pavouci se na lokalitě vyskytují v různých sezóních intervalech. Sechterová (1990) dělí pavouky do dvou skupin:

V první se dospělí jedinci těchto druhů vyskytují na dané lokalitě v určitém omezeném časovém období roku, ve kterém se zároveň i rozmnožují. Poté rodičovská generace vymírá. V druhé skupině se dospělí jedinci těchto druhů vyskytují na dané lokalitě celoročně.

Mezi těmito skupinami existuje řada přechodných typů druhů (Valíčková 1996). Shaefer (1977) rozlišuje na základě ročního cyklu pavouky do pěti typů:

1. *eurychronní* druhy s dlouhou dobou dospívání, které přezimují v různých stádiích.
2. *stenochronní* druhy s rozmnožovacím obdobím od časného jara do léta, přezimují jako mláďata
3. *stenochronní* druhy s rozmnožovacím obdobím na podzim, přezimují jejich vaječné kokony.
4. *diplochronní* druhy se dvěma rozmnožovacími obdobími (jaro a podzim), přezimuje adultní stádium
5. *stenochronní* druhy s dobou páření v zimě

Pavouci jsou v zimě aktivní jen při relativně nízkých teplotách. Při teplotě pod  $-4^{\circ}\text{C}$  upadají do strnulého stavu a při teplotách pod  $-7^{\circ}\text{C}$  umírají. Přezimující pavouci jsou oproti tomu vůči zimě odolnější (Kirschner 1973). Pavouci přezimují ve většině případech v půdě při zvýšené rezistenci proti zimě (Foelix 1979).

V životě pavouků hraje důležitou roli pavučinové vlákno, které slouží k předání různých typů sítí. Ty pak používají k lovení kořisti, ale existuje mnoho druhů, které loví bez jejich použití. Mezi ně patří slíd'áci, skákavky, zory ajp. (Buchar a kol. 1995). Pavouci stavějící sítě se vyznačují vertikální preferencí, což souvisí s preferovaným typem potravy (Tretzel 1955). Všichni pavouci se živí především členovci a to hlavně hmyzem (Buchar a kol. 1995).

## Historie Arachnologie v České republice

Již koncem 19. století byly nezávisle na sobě vytvořeny jak na Slovensku tak v Čechách dobré podmínky pro zahájení neustále se zdokonalujícího arachnologického výzkumu. V Čechách vypracoval seznam pavouků a klíč k určování jejich rodů středoškolský profesor Antonín Nosek, publikoval jej v monografii. *Seznam českých a slovenských pavouků* v roce 1885 (Buchar a Kůrka 1998); slovenská fauna byla zpracována *formou*

*ilustrovaného klíče všech známých druhů tehdejšího Uherska*. Autory třísvazkového díla *Aranea Hungarie* vydaného v letech 1891, 1894 a 1897 byli Chyzer a Kulczynski (Buchar a Kůrka 1998). Soustavný výzkum arachnofauny České republiky začal až ve třicátých letech dvacátého století, kdy započala spolupráce dvou našich nejvýznamnějších arachnologů F. Millera (1902-1983) a J. Kratochvíla (1090-1992). V letech 1958 až 1970 provedl Jan Buchar faunisticko-ekologický výzkum a jeho výsledkem bylo první kompletní zhodnocení naší arachnofauny (Buchar a Růžička 2002).

Začínajícím arachnologům na počátku 80. let významně pomohlo zejména vydání moderního klíče k řádu *Araneae* (Miller 1971). V tomto roce byl také v Brně pořádán na jeho počest *5. mezinárodní arachnologický kongres* (Buchar a Růžička 2002). Nová etapa arachnologického výzkumu se soustřeďuje při Katedře zoologie UK v Praze, na které Buchar založil v roce 1972 Arachnologické centrum. To se zaměřilo hlavně na poznání četnosti a struktury naší Arachnofauny (Buchar a Kůrka 1998). V roce 1993 po rozpadu ČSFR vzniká Česká společnost entomologická, při níž J. Buchar zakládá Arachnologickou sekci, která sdružuje profesionální, ale i amatérské arachnology (Buchar a Růžička 2002).

## **Výzkumné trendy v Arachnologii**

Pavouci jsou početnou skupinou terestrických bezobratlých, běžně se vyskytují ve všech biotopech v podmínkách střední Evropy. Nelze se divit, že zájem o pavouky neustále vzrůstá. A nejedná se jen o jejich užitek při ochraně kulturních rostlin před tzv. škodlivým hmyzem. Výzkum pavouků dává neustále nové údaje o jejich rozšíření, o zajímavých způsobech, kterým si opatřují kořist, o tvorbě pavučiny, o opatrování potomstva ap. (Buchar a Kůrka 1998). Pavouci jsou vhodným indikátorem, neboť jsou dostatečně citliví na změnu, biotických a abiotických faktorů daného ekosystému, které lze díky dobře prozkoumané bionomii většiny druhů, predikovat. Monitorováním výskytu pavouků v závislosti na kvalitě jejich životního prostředí se dnes zabývá většina arachnologů (Mařák a Kuras 2006).

O jejich využití pojednávají např. práce o vlivu alochtonní kleče na faunu bezobratlých v NPR Praděd na příkladu epigeických pavouků (Mařák a Kuras 2006), či dopadu změn v lesním hospodářství a vliv oborového chovu zvěře na epigeické členovce (Spitzer a kol. 2008). Zajímavé je také pozorování vrozených etologických

vzorců chování u samice pavouka *Cupiennius salei* (Veselovský 2005). V devadesátých letech minulého století využil Růžička (1987) modelovou skupinu společenstev pavouků k bioindikaci stavu prostředí (Buchar a Růžička 2002). Podle Majkuse (1988) absence některých druhů ve společenstvech indikuje velmi pokročilou narušenost životního prostředí. K výzkumům zabývajících se civilizačním dopadem na arachnofaunu je např. výzkum o negativním vlivu těžkých kovů na arachnofaunu Wilczek a kol. (1997). Dopadem intenzifikace zemědělství na arachnofaunu se zabývá ve své práci Pekár a kol. (1997) a Pekár (1998).

Na UP v Olomouci se Arachnocenologickým výzkumem zabývaly práce Gogolky (2008) zkoumající arachnocenózu PR Černava, Mařáka a Kurase (2006) zaměřená na vliv alochtonní kleče na bezobratlé v Jeseníkách, Tomečka (2003) zhodnotil společenstvo pavouků v NPR Losový, arachnocenózu břehových biotopů zpracovala Valíčková (1996) a Zbytek (1994) provedl faunistickou studii v mokřadních společenstvech severozápadního Slezka. První faunistickou studii arachnofauny na UP vypracoval Melčák (1993), který se zaměřil na rozbor epigeonu Radhoště v Moravskoslezských Beskydech.

## **Charakteristika ekotonu a ekotonového efektu**

Přírodní krajiny mají svoje hranice, které se dají vymezit na mapách, leteckých a družicových snímcích. Hranice přírodních krajín v horizontálním směru jsou většinou méně ostré než hranice kulturních krajín. Existují mezi nimi většinou přechodové pásy, které označujeme ekotony. Termín použil poprvé americký ekolog Clements v roce 1905 (Demek 1999). Ekotony jsou zvláštním typem biotopu, charakterizovaném jako přechodové pásmo mezi dvěma a více ekosystémy (např. les - louka, rybník – louka). Ekoton bývá obsazen druhy obou hraničících ekosystémů i druhy dalšími, tzv. ekotonovými (Baniš a kol. 2004). Jedním extrémem může být velmi ostrá hranice mezi dvěma typy vegetace, jak to vidíme například na rozhraní pole a lesa. V tomto případě je přechodová zóna (ekoton) velmi úzká a je tvořena převážně směsicí druhů obou stran hranice. Někdy je přechodová zóna širší a je tvořena celou mozaikou plošek obou typů vegetace. Druhým extrém představuje situace, kdy nelze rozlišit žádný ekoton a v krajině lze pozorovat jen pozvolné změny; mluvíme potom o kontinuu (Forman a Godron 1993). Ekoton je tedy dotykovou zónou mezi dvěma složkami krajiny (formacemi, ekosystémy) nebo krajinami, kde dochází k výměně nebo konkurenci

druhů sousedících společenstev či ekosystémů (Demek 1999). Velmi často je počet druhů a denzita jejich populací vyšší v ekotonu, než v přilehlých společenstvech. Tendence k vyšší diverzitě a hustotě populací či biomase v okolí rozhraní sousedních ekosystémů je v literatuře popisována jako ekotonový efekt. Podle Demka (1999) lze charakterizovat ekoton následujícím způsobem:

- a) **přechodovým postavením** s řadou zvláštních rysů hranic;
- b) **stupněm kontrastu** mezi sousedícími plochami (a to v georeliéfu složení nebo v sukcesím stádiu), např. les a travinné společenstvo vytvářejí mezi větší sukcesní kontrast než křovinná a travinná formace a tedy hypoteticky prostor pro větší biodiverzitu;
- c) **hraniční dynamikou a propustností** (což určuje stupeň odolnosti vůči tokům energie materiálů a organismů přes strukturu ekotonu, např. ekoton tvořený bylinami v období vegetačního klidu na povrchu „mizí“ na rozdíl od ekotonu tvořeného dřevinami);
- d) **podporou pohybu** podél ekotonu (osa ekotonu zpravidla usměrňuje šíření rostlin a pohyb živočichů), ekoton nabývá funkce biokoridoru;
- e) **způsobem chování**, ekoton vykazuje buď vysokou odolnost nebo naopak pružnost vůči narušení např. ohněm, vodními záplavami, spásáním býložravci, jeho hlavní vegetační složka úspěšně přetrvává narušení nebo podlehne, ale rychle se obnoví;
- f) **jev biodiverzity** jakou jsou ekotonový efekt, intermediální druhová diverzita, která zahrnuje pouze některé druhy jak z jedné tak z druhé sousední formace, vyšší druhovou diverzitou i pokryvností ve srovnání s oběma sousedními formacemi (což je efekt vázaný nejčastěji na dramaticky proměnlivé hraniční prostředí s výraznými výkyvy);
- g) **jako zdroj účinků prostředí na přilehlé ekosystémy** (šíření zárodků organismů nebo minerálních živin od linie ekotonu do sousedních krajin).

Přítomnost ektonového efektu hodnotily a potvrdily práce Klimeše a Sechterové (1989), Bolgera a kol. (2000), McKone a kol. (2001), Ahrense a Krause (2006) a Hory (2009). Druhově vyšší pestrost na ekotonu potvrzují práce Klimeš a Sechterová (1989), Downie a kol. (1996), McKone a kol. (2001), Buddle a kol (2004).

Druhy specializované na ekoton vyhodnotily výzkumy Cady (1977), Klimeš a Sechterová (1989), Downie a kol (1996), Lloyd a kol. (2000), Buddle a kol (2004).

## Cíle práce

Cílem této práce bylo poznat distribuci a pohyb na ekotonu lesa a louky. Zároveň se jednalo o první faunistický průzkum epigeonu dané lokality.

Konkrétními cíly práce bylo:

- 1) **Specifičnost společenstva ekotonu** – zjistit, které druhy se na ekotonu vyskytují a jsou vázané striktně na jednotlivé biocenózy (les, louka) a ekoton a které druhy naopak mezi těmito celky volně migrují.
- 2) **Převažující směr pohybu v ekotonu** – zjistit, zda se v ekotonové linii pavouci pohybují převážně podél rozhraní sousedících biotopů, či zda naopak hlavně přebíhají mezi těmito biotopy.

## **Materiál a metodika**

### **Charakteristika studovaného území**

CHKO bylo vyhlášeno na základě vyhlášky MŽP ČR č.464/1990 na území o ploše 96 km<sup>2</sup>. Údolní niva je vyplněna neogenními a kvartérními štěrky a písky, které v oblasti Třesínského prahu překrývají devonské vápence, tzv. pohřbený kras (Machar 1993).

Území chráněné krajinné oblasti tvoří 3 až 8 km široký a 27 km dlouhý pruh nivy řeky Moravy mezi Mohelnicí a Olomoucí. Přirozeně meandrující řeka společně s několika periodickými a stálými rameny a tůňmi zde vytváří takzvanou vnitrozemskou deltu. Litovelské Pomoraví představuje v rámci České republiky poslední území, na kterém najdeme větší plochu lužních lesů s dosud nenarušenou přirozenou dynamikou záplav. Pro svůj mezinárodní význam bylo území Litovelského Pomoraví zařazeno do seznamu Ramsarských mokřadů (Miko a kol. 2003).

Území CHKO je pokryto mozaikou lesů a luk, lesy tvoří asi 60 % rozlohy CHKO. Území leží zároveň na rozhraní hercynské a karpatské fyto geografické oblasti, z jihu zde vyznívají panonské prvky (Machar 1993). Velmi cenné jsou zachované části lužních porostů v záplavové oblasti (převážně jilmové doubravy) s pestrou dřevní skladbou. Podle Čížka (2009) rozloha lužních lesů v posledních 50 letech klesá, díky tomu je ohrožena zdejší bohatá diverzita těchto bohatých lokalit. Mimo i v chráněných územích se díky holosečím, frézování pasek a zalesňováním nepůvodními druhy dřevin narušují poslední zbytky cenných lokalit bezobratlých.

### **Studovaná plocha PP Dalibor**

Jedná se o soubor lužních a mokřadních společenstev s výskytem typických i vzácných a ohrožených druhů planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů. Lokalita leží v nadmořské výšce 220 m asi 7 km severozápadně od Olomouce, v katastrálním území obce Horka nad Moravou. Chráněné území o výměře 3,36 ha zde bylo vyhlášeno v roce 1992 (Šafář a kol. 2003). Sledovaná plocha se nachází v teplé klimatické oblasti T2 (Quit 1971), základní klimatické údaje z nejbližší stanice viz. tab. 1a, 1b.



Tabulka 1a: Klimatické údaje z meteorologické stanice v Olomouci v roce 2007 r označuje roční průměrnou teplotu ve  $^{\circ}\text{C}$  a  $\Sigma$  celkový roční souhrn srážek v mm (převzato z www.chmu.cz).

měsíc/2007	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	r/ $\Sigma$
teplota $^{\circ}\text{C}$	3,5	3,4	6,2	11,6	16,1	19,7	20,5	20,4	12,9	8,5	2,7	0,1	r=10,5
s/mm	29,1	28,4	36,7	2,6	69,2	48,2	45,6	56,5	68,1	39,9	31,3	19,6	$\Sigma=425$

Tabulka 1b: Dlouhodobé průměry teploty ve  $^{\circ}\text{C}$  a srážek v mm z let 1961-1990 r označuje průměrnou teplotu ve  $^{\circ}\text{C}$  daného období a  $\Sigma$  celkový roční souhrn srážek v mm (převzato z www.chmu.cz).

měsíc v období 1961-1990													
měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	r/ $\Sigma$
teplota $^{\circ}\text{C}$	-2,4	-0,2	3,8	9,1	14,2	17,1	18,6	18,0	14,3	9,1	3,7	-0,4	r=8,7
s/mm	27,7	25,5	27,2	37,8	73,3	78,4	76,4	68,8	44,5	40,0	40,4	30,3	$\Sigma=570$

Nachází se na geologickém podloží kvartérních štěrkopísků, na kterých jsou vyvinuty hydromorfní půdy- glej typický, na okraji navazují fluvizemě glejové, na povodňových hlínách (Šafář a kol.2003).

V rostlinných společenstvech, náležejících k asociaci lužního lesa *Quercu-Ulmetum*, lze pozorovat nápadně střídání bylinných aspektů jarních bylin: sněženka podsněžník (*Galanthus nivalis*), bledule jarní (*Leucojum vernum*), plicník tmavý (*Pulmonaria obscura*), prvosenka vyšší (*Primula elatior*), dymnivka dutá (*Corydalis cava*) aj. V letním aspektu dominuje česnek medvědí (*Allium ursinum*), kakost hnědočervený (*Ceranium phaeum*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) (Šafář a kol. 2003).

V katalogu biotopů České republiky je zařazen do kategorie L2 lužní lesy k tvrdým luhům nížinných řek L2.3 (Chytrý a kol. 2001), jako tvrdé luhy se označují společenstva obsazující horní a střední polohy širokých niv na středních a dolních částech velkých řek, která jsou periodicky až epizodicky zaplavovaná. Jsou bohatá na vzrůstné a dlouhověké dřeviny (zvláště duby, jasany a jilmy). Syntuzie podrostu se podobá mesofilním opadavým listnatým lesům. Převažují stín snášejší lesní druhy vlhkých až mokřadních stanovišť. Terofyty jsou oproti měkkému luhu potlačeny, zato je velké bohatství neofytů, zejména v jarním aspektu. V letním aspektu hrají důležitou roli nitrofilní druhy (Maděra 2005).

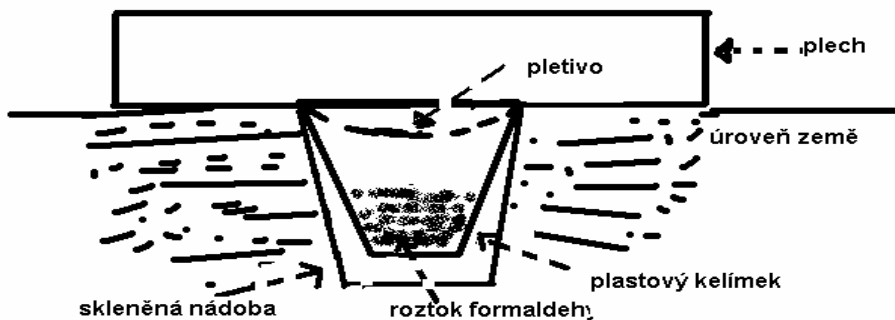
Vegetaci vlhké louky tvoří především asociace *Sanguisorbo-Festuceum comutatae* a *Caricetum vulpinae*. Bohatě se zde vyskytuje silně ohrožený kosatec sibiřský (*Iris sibirica*) a dále violka slatinná (*Viola stagnina*) a další druhy slatinných mokřadů a střídavě vlhkých luk. *Sanguisorbo-Festuceum comutatae* je zařazena podle Chytrého a kol. (2001) do kategorie T1 louky pastviny ke střídavě vlhkým bezkolencovým loukám T1.9. a *Caricetum vulpinae* do kategorie M1 rákosiny a vegetace vysokých ostřic k vegetaci vysokých ostřic M1.7. Louka je podle plánu péče sečena dvakrát ročně traktorem.

Ekoton je přibližně 5 metrů široký a je tvořen převážně keři rodu *Prunus*. Lesní porost je zastoupen zmiňovanou asociací *Quercu-Ulmetum* a jeho stáří je 50 roků. Dominantními dřevinami jsou dub, topol kanadský, lípa srdčitá a jasan ztepilý. Jedná se o les lesního vegetačního stupně č.1 - dubový označení 1L2 - lesní typ jilmový luh bršlicový (mapové podklady [www.uhul.cz](http://www.uhul.cz)).

## Sběr a determinace materiálu

Výzkum distribuce arachnocenózy probíhal na uvedené lokalitě v období od 17. května do 4. prosince 2007. Pro odchyt studijního materiálu v epigonu byly použity zemní pasti. Výhoda zemních pastí spočívá v kontinuálním odchytu pavouků, takže výsledný materiál je velmi bohatý a tvoří jej druhy jak s denní, tak noční aktivitou (Green 1999). Zemní pasti se skládaly ze zakopané sklenice a do ní vloženého plastového kelímku o průměru 6 cm, naplněného 4 % formalínem. Pasti byly dále překryty pletivem, proti nežádoucímu odchytu obratlovců viz obr. 1. (toto opatření bylo podmínkou pro výzkum ze strany CHKO Litovelské Pomoraví).

Obrázek 1: Průřez zemní pastí.



Na louce, na ekotonu i v lese bylo umístěno po šesti padacích pastech. Pro zjištění převažujícího pohybu v biocenózách a v rámci ekotonu byly nad pastmi umístěny plechové zábrany střídavě lineárně a transverzálně k linii ekotonu. Tyto zábrany byly 15 cm vysoké a 75 cm dlouhé, spodní okraj těsně naléhal na povrch země. Předpokládali jsme, že past s bariérou napříč k linii ekotonu bude zvyšovat pravděpodobnost zachycení živočichů, kteří se pohybují podél této linie. (tj. že po příchodu k bariéře budou pokračovat podél ní). Efektivní velikost této pasti tak pro živočichy pohybující se mezi společenstvy představovala 7 cm (průměr vlastní sklenice), pro živočichy pohybující se na ekotonové linii naproti tomu představovala cca 41 cm. (7 cm sklenice + polovina z dalších 68 cm bariéry, polovina kvůli náhodnosti změny směru pohybu podél bariéry směrem k pasti a od ní). Při náhodném směru pohybu v prostředí by rozdíly mezi úlovky z pastí s bariérou napříč a podél v rámci jednotlivých společenstev (v lese, na louce, resp. na ekotonu) měli být minimální. Statistická významnost těchto rozdílů byla posuzována statistickým t-testem.

Obrázek 2: Plánek lokality s rozmístěním pastí.



Následně po výběrech jednotlivých pastí, který byl prováděn pravidelně po čtrnácti dnech v uvedeném období, byl materiál transportován do laboratoře k roztřídění. Po dopravení studijního materiálu do laboratoře, byl roztříděn (*Chilopoda*, *Diplopoda*, *Oniscidea*, *Araneae*, *Opiliones*, *Carabidae*) a opatřen štítkem s datumem odběru a

kódem pasti. Kódy tvořily dvě písmena a číslo (MT 1-3, ML 1-3, ET 1-3, EL1-3, FM1-3 a FL1-3). První písmeno bylo zvoleno jako ekvivalenty začátečního písmene biotopu (**M**- meadow, **E**- ecoton, **F**- forest) a druhé písmeno udává polohu plechové lišty (**L**- lineární nebo **T**- transversální). Poslední číslice je označení pořadového čísla pasti v linii daného biotopu, kde se systematicky střídá lineární a transversální poloha lišty.

Pro určování zástupců pavoučí fauny do taxonů, je důležitá pohlavní vyspělost jedinců. Nejdůležitější determinačním znakem jsou kopulační orgány (Mařák a Kuras 2006).

Veškeré vzorky byly determinovány na druhovou úroveň a jsou deponovány na Katedře ekologie a životního prostředí PřF UP v Olomouci (dr. Tuf). K determinaci pavouků byl použit klíč Heimera a Nettwiga (1991), respektive jeho internetová verze [www.araneae.unibe.ch/index.html](http://www.araneae.unibe.ch/index.html). Taxonomický systém *Areneae* byl použit podle katalogu pavouků České republiky Buchara a Růžičky (2002). České názvy čeledí, rodových a druhových jmen jsou použity podle publikace Kůrky a Kovaříka (2003).

## Analýza dat

### Indikační hodnota

IndVal (Indicator value) je použita podle Dufrene a Legendere (1997). Tato hodnota byla použita pro indikační hodnoty jednotlivých druhů. Dosahuje maxima (100 %), v případě že všichni jedinci daného druhu se vyskytují ve všech pastech na stanovišti. V našem případě je stanovištěm ekoton, louka a les. Byly počítány tři indikační hodnoty, přičemž nejvyšší z nich určuje stanoviště daného druhu na lokalitě. Druhy jejichž indikační hodnoty přesáhnou 55 %, jsou brány jako indikační pro dané stanoviště.

$$\mathbf{IndVal}_{ij} = \mathbf{A}_{ij} \times \mathbf{B}_{ij} \times 100$$

Míra specifity:  $\mathbf{A}_{ij} = \mathbf{N}_{individuals_{ij}} / \mathbf{N}_{individuals_i}$

$\mathbf{N}_{individuals_{ij}}$  je průměrný počet jedinců druhu  $i$  ze všech pastí stanoviště  $j$

$\mathbf{N}_{individuals_i}$  je suma průměrného počtu jedinců druhu  $i$  na všech stanovištích

Míra fidelity:  $\mathbf{B}_{ij} = \mathbf{N}_{sites_{ij}} / \mathbf{N}_{sites_j}$

$\mathbf{N}_{sites_{ij}}$  je počet pastí stanoviště  $j$ , ve kterých byl chycen druh  $i$

$\mathbf{N}_{sites_j}$  je celkový počet pastí stanoviště  $j$

## Výsledky

Zmiňovanou metodikou se podařilo odchytit 2454 jedinců zkoumané skupiny pavouků (*Araneae*). V celkovém množství bylo determinováno 40 druhů, které patřily do 15 čeledí. Pouze na úroveň rodu se podařilo určit 539 pavouků a na úroveň druhu 1915 pavouků. Juvenilní stádia byla zastoupena u rodu *Pardosa* (9 %), *Trochosa* (6 %), *Coelotes* (3 %), *Alopecosa* (2 %), *Zelotes* (1 %) a *Xysticus* (0,4 %). V celkovém přehledu nejsou zahrnuty pavučinky – *Erigoninae*, které jsou z hlediska determinace nejsložitější skupinou společně *Linyphiidae*. Z druhé skupiny byly zahrnuty jen určené druhy.

## Charakteristika čeledí a druhů

Popis areálu rozšíření, distribuce, stratifikace, výskytu, vlhkosti a typu stanoviště byly u významných druhů převzaty z Buchara a Růžičky (2002). V následujícím souhrnu jsou popsány veškeré čeledi a druhy nalezené na dané lokalitě. Nejsou zde charakterizovány pouze 2 rody plachetnatek, které nebyly určeny do druhů. (resp. *Dycimbium* sp. a *Meioneta* sp)

### ***Theridiidae*** – Sundevall, 1833 – **snovačkovití**

Drobní pavouci připomínající menší druhy čeledi *Argiopidae* a *Linyphiidae* od nichž se liší plochým lambiem s neztlustlým předním okrajem. Tibium a metatarsus noh je bez trnů. Většinou se jedná o sedenterní formy, které tkají drobné nepravidelné sítě. Na chycenou kořist vrhají pomocí zadních noh lepkavá pavučinová vlákna a zabalují ji do nich (Miller 1971).

#### ***Enoplognatha ovata*** (Clerck, 1757) -- snovačka oválná

Druh o velikosti 5 – 8 mm je jedním z nejběžnějších druhů pavouků. Samička hlídá modravý kokon ve svinutém listí. Je zároveň jednou z našich nejhojnějších snovaček. Žije na bylinách, keřích a spodních větvích stromů v lesních a nelesních biotopech (Svatoň 2006). Holopalearktický druh obývající otevřená, či lesní velmi suchá až mírně vlhká klimaxová, polopřirozená i pravidelně narušovaná stanoviště Termofytika i Mezofytika s nadmořskou výškou od 200 do 600 m. n. m.. Jedná se o hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

### ***Linyphiidae* Blackwall, 1859 – plachetnatkovití**

Druhy této čeledi dosahují délky mezi 0,8 až 12 mm. Většina z 300 u nás známých druhů loví kořist do sítí, které jsou nápadné převážně na podzim po orosení. Některé plachetnatky si staví sítě i v zimě na sněhu. Obývají různorodé biotopy lesů, luk, břehů vod, ale také jeskyně a kamenné sutě. Většina žije skrytě v lesní hrabance nebo těsně nad povrchem země, kde si při dostatku potravy ani nestaví sítě. Některé plachetnatky patří mezi aeronautické druhy pavouků. Díky tomu dokáží osídlit i pro jiné druhy nepřístupná stanoviště (Buchar a Kůrka 1998).

#### ***Ceratinella brevis* (Wider, 1834) -- pavučinka krátká**

Běžný palearktický druh vyskytující se převážně v listnatých, najdeme jej však i v jehličnatých lesích. Jedná se o epigeický druh žijící v trávě, mechu a detritu. Méně často jej nalezneme i na nelesních stanovištích (Svatoň 2006). Druh obývá suchá a mírně vlhká klimaxová, či polopřirozená stanoviště Mezofytika s nadmořskou výškou od 200 do 600 m. n. m.. Jedná se o velmi hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

#### ***Linyphia hortensis* Sundevall, 1830 -- plachetnatka zahradní**

Palearktický druh žijící v epigeonu travin, na bylinách a keřích různorodých biotopů. Má stejnoměrné rozšíření na celém území republiky (Svatoň 2006). Druh obývající lesní suchá, ale častěji mírně vlhká klimaxová, či polopřirozená stanoviště Termofytika s nadmořskou výškou od 200 do 500 m. n. m.. Jedná se o hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

#### ***Linyphia triangularis* (Clerck, 1757) -- plachetnatka keřová**

Palearktický druh žijící v trávě, na nižších i vyšších bylinách a keřích různorodých biotopů. Jedná se jedno z našich nejhojnějších druhů. Vyznačuje se stejnoměrným rozšířením na celém území republiky obdobně jako předchozí druh (Svatoň 2006). Svě relativně velké sítě napíná mezi větévkami stromů a keřů (Buchar a kol. 1995). Druh obývající otevřená a lesní velmi suchá až mírně vlhká klimaxová, či polopřirozená stanoviště Mezofytika s nadmořskou výškou od 200 do 500 m. n. m.. Jedná se o hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

### ***Tetragnathidae* Menge, 1866 – čelistnatkovití**

Čeď má tři rody: *Tetragnatha*, *Eugnatha* a *Pachygnatha*. Druhy prvních dvou rodů mají dlouhý protáhlý abdomen a tkají okrouhlé sítě podobně jako křížáci. Nohy natahují v klidu podél těla dopředu a dozadu. Druhy rodu *Pachygnatha* mají abdomen oválný, nohy normální a netkají sítě. Samičky této čeledi nemají pravou *epigyne* a též pářící

ústrojí samečka je jednoduché. Chelicery jsou velmi dlouhé se silnými zuby (Miller 1971).

***Pachygnatha listeri*** Sundevall, 1830 -- čelistnatka listerova

Epigeický palearktický druh obývající otevřená, či lesní lužní vlhká až velmi vlhká klimaxová, či polopřirozená stanoviště na podmáčených loukách nebo v lesích Mezofytika s nadmořskou výškou od 200 do 600 m. n. m.. Jedná se o hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

***Tetragnatha montana*** Simon, 1874 -- čelistnatka perleťová

Palearktický druh žijící převážně na vyšších bylinách a keřích na březích semiakvatických biotopů. Preferuje zastíněná mokrá místa (Svatoň 2006). Tento druh se vyznačuje nazelenale-žlutým zadečkem a hnědou hlavohrudí (Buchar a Kůrka 1998). Druh obývající otevřená, či lesní vlhká až velmi vlhká klimaxová, či polopřirozená stanoviště Mezofytika s nadmořskou výškou od 200 do 400 m. n. m.. Jedná se o středně hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

***Lycosidae*** Sundewall, 1833 – slíd'ákovití

Slíd'áci vzhledem připomínají pokoutníkovité. Mají odlišně uspořádané oči a všechny jejich snovací bradavky jsou poměrně krátké. Kořist loví bez použití sítí (Buchar a kol. 1995). Do skupiny patří středně velcí pavouci, kteří žijí na polích, loukách, keřnatých stráních, pasekách, v lesích, na březích vod a na močálech, někteří běhají po vodní hladině, jiní se zdržují v detritu rybníků. Většinou přezimují nedospělí pavouci, zřídka dospělci (Miller 1971).

***Alopecosa pulverulenta*** (Clerck, 1758) -- slíd'ák šedý

Epigeický palearktický druh obývající otevřená, suchá až vlhká klimaxová, polopřirozená nebo pravidelně narušovaná stanoviště ve všech fyto geografických oblastech s nadmořskou výškou od 200 do 600 max. 1500 m. n. m.. Jedná se o velmi hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

***Aulonia albimana*** (Walckenaer, 1805) -- slíd'ák černobílý

Epigeický evropský druh obývající otevřená (skalní stepi, xerotermy, vřesoviště), velmi suchá a mírně vlhká klimaxová, polopřirozená stanoviště v Termofytiku a Mezofytiku s nadmořskou výškou od 200 do 600 m. n. m.. Jedná se o hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

***Pardosa agrestis*** (Westring, 1861) -- slíd'ák rolní

Epigeický palearktický druh obývající otevřená (louky, pole) velmi suchá až suchá polopřirozená nebo pravidelně narušovaná stanoviště v Termofytiku a Mezofytiku s nadmořskou výškou od 200 do 500 m. n. m.. Jedná se o velmi hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

***Pardosa amentata*** (Clerck, 1757)-- slíd'ák mokřadní

Velmi hojný palearktický epigeický druh, žijící v trávě a pod kameny v blízkosti vlhkých míst, přednostně nedaleko tekoucích vod a stojatých vod (Svatoň 2006). Obývá také kamení nedaleko cest, ale i zahrady. Samice se ráda sluní s kokony na listech (Buchar a kol. 1995). Druh obývající otevřená podmáčená až velmi vlhká klimaxová, polopřirozená a pravidelně narušovaná stanoviště Termofytika až Oreofytika s nadmořskou výškou od 200 do 500 m. n. m.. Jedná se o velmi hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

***Pardosa hortensis*** (Thorell, 1872) -- slíd'ák zahradní

Epigeický palearktický druh obývající suchá až velmi suchá klimaxová, polopřirozená a pravidelně narušovaná stanoviště skalních stepí a okraje lesů Termofytika s nadmořskou výškou od 200 do 400 m. n. m.. Jedná se o středně hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

***Pardosa lugubris*** (Walckenaer, 1802) -- slíd'ák hajní

Epigeický holarktický druh obývající otevřená a lesní suchá až vlhká klimaxová, polopřirozená nebo pravidelně narušovaná stanoviště ve všech fyto geografických oblastech s nadmořskou výškou od 200 do 800 m. n. m.. Jedná se o velmi hojný druh zvláště v lesích a jejich okrajích (Buchar a Růžička 2002). Dává přednost výslunným okrajům listnatých lesů (Buchar a kol. 1995).

***Pardosa palustris*** (Linné, 1758) -- slíd'ák luční

Epigeický holarktický druh obývající otevřená (louky) suchá až vlhká klimaxová, polopřirozená nebo pravidelně narušovaná stanoviště ve všech fyto geografických oblastech s nadmořskou výškou od 200 do 600 max. 1500 m. n. m.. Jedná se o velmi hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

***Pardosa prativaga*** (L. Koch, 1870) -- slíd'ák lužní

Epigeický palearktický druh obývající otevřená (louky, slatiny) vlhká až velmi vlhká klimaxová, polopřirozená nebo pravidelně narušovaná stanoviště v Termofytiku a Mezofytiku s nadmořskou výškou od 200 do 800 m. n. m.. Jedná se o velmi hojný druh (Buchar a Růžička 2002).



***Pirata hygrophilus* Thorell, 1872 -- slíd'ák vlhkomilný**

Epigeický palearktický druh obývající otevřená (louky, rašeliniště), lesní lužní, velmi vlhká klimaxová, polopřirozená stanoviště ve všech fytogeografických oblastech s nadmořskou výškou od 150 do 600 m. n. m.. Jedná se o velmi hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

***Trochosa terricola* Thorell, 1856 -- slíd'ák zemní**

Epigeický holarktický druh obývající otevřená velmi suchá až vlhká klimaxová a polopřirozená stanoviště ve všech fytogeografických oblastech s nadmořskou výškou od 200 do 800 max. 1000 m. n. m.. Jedná se o hojný druh i v okrajích lesů (Buchar a Růžička 2002).

***Pisauridae* Simon, 1890 – lovčíkovití**

Žijí na pobřeží vod nebo na okraji lesa. Nepoužívají k lovu sítě. Samice kokon nosí neustále s sebou v chelicerách a ve vhodné dobu ho zavěšuje na nějakou bylinu a upřede kolem prostorné hnízdo, v němž setrvávají nymfy do své první ekdyze. Do té doby samice hnízdo hlídá (Miller 1971).

***Pisaura mirabilis* (Clerck, 1757) -- lovčík hajní**

Palearktický druh o velikosti 10 -16 mm. Samička nosí kokon v kusadlech. Sameček před kopulací nosí samičce mouchy nebo jiný hmyz, aby se uchránil před jejím kanibalismem. Žije na zastíněných místech v nížinách a lesích do výšky 700 m. n. m.. Jedná se o hojný druh. (Buchar a Růžička 2002).

***Cybaeidae* Banks, 1892 – stínomilovití**

U nás žije jen jeden ze sta známých druhů (Buchar a Kůrka 1995).

***Cybaeus angustriacus* L. Koch, 1868 -- stínomil lesní**

Evropský druh preferující vlhčí listnaté lesy. Žije převážně pod kameny. Při vhodném biotopu je jeho indikátorem (Svatoň 2006). Jedná se o epigeický druh obývající otevřená i stinná klimaxová, či polopřirozená stanoviště Mezofytika a Oreofytika s nadmořskou výškou od 300 do 1200 m. n. m.. Jedná se o pravděpodobně hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

***Hahniidae* Bertkau, 1878 – příčnatkovití**

Málo početná čeleď, jejíž příslušníci se vyznačují postavením snovacích bradavek a stavbou kopulačního ústrojí. Jsou to drobní pavouci žijící v mechu, rašeliništích, listí,

v náplavech rybníků. Na těchto lokalitách mají také nízko nad zemí svoje síťky (Miller 1971).

***Hahnia nava*** (Blackwall, 1841) -- příčnatka stepní

Epigeický palearktický druh obývající otevřené skalní stepi i pole na suchých až velmi suchých klimaxových, či polopřirozených stanovištích Termofytika a Mezofytika s nadmořskou výškou od 200 do 500 m. n. m.. Jedná se středně hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

***Dictynidae*** F. O. P.-Cambridge, 1871 – **cedivečkovití**

Drobní pavoučci připomínající druhy čeledi *Theridiidae*. Tkají si drobné nepravidelné síťky na rostlinách v suchých květenstvích nebo listech, na větvích i kmenech keřů a stromů, některé žijí na zemi mezi travou nebo se zdržují pod kameny (Miller 1971).

***Cicurina cicur*** (Fabricius, 1793) -- pacedivečka podzimní

Epigeický evropský druh obývající otevřená, či lesní suchá až vlhká klimaxová, polopřirozená nebo pravidelně narušovaná stanoviště převážně v Mezofytiku s nadmořskou výškou od 200 do 600 m. n. m.. Jedná se o velmi hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

***Amaurobiidae*** Thorell, 1870 – **cedivkovití**

Vyznačují se přítomností snovacího ustrojí *cribella*. Tento orgán připomíná miniaturní sítko. Z *cribella* je cezena tekutina na cribellové vlášeni. Většina druhů žije v lesích pod kůrou stromů a pod kameny (Buchar a kol. 1995).

***Coelotes terrestris*** (Wider, 1834) -- punčoškář zemní

Epigeický evropský druh obývající otevřená, či lesní suchá až vlhká klimaxová, polopřirozená stanoviště ve všech fytogeografických oblastech s nadmořskou výškou od 200 do 1100. Jedná se o velmi hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

***Liocranidae*** Simon, 1897 – **zápředkovití**

Čeď má 14 druhů žijících nenápadným způsobem života. Nejhojnějším druhem je *A. brunea* (Buchar a Kůrka 1995).

***Agroeca brunnea*** (Blackwall, 1833) -- zápředka zvonečková

Hojný Palearktický druh epigeonu podmáčených luk, slatin a rašelinišť. Vyskytuje se také v mírně až středně vlhkých smíšených a listnatých lesích. Na Moravě se vyskytuje

méně často než v Čechách (Svatoň 2006). Jedná se o druh obývajících otevřená, stinná, či lesní suchá až vlhká klimaxová až polopřirozená stanoviště Mezofytika a Termofytikas nadmořskou výškou převážně od 200 do 500 m. n. m.. Jedná se o velmi hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

#### ***Clubionidae* Wagner, 1887 – záředníkovití**

Podobají se skálovkovitým, od kterých se liší uspořádáním a délkou snovacích bradavek. Jsou to drobní a středně velcí pavouci (Miller 1971). U nás žije okolo padesáti druhů s délkou těla menší než 10 mm. Zbarvení jsou většinou světle žlutě až hnědavě; výrazné skvrny mají obzvláště jedovaté druhy rodu *Chiracanthium*. Většina druhů žije převážně na vegetaci a pod kůrou stromů, kde obývají pavučinové zámotky, v nichž samičky hlídají kokony s vajíčky (Buchar a kol. 1995).

##### ***Clubiona lutescens* Westring, 1851-- záředník žlutý**

Velmi hojný holarktický druh žije v epigeonu travních společenstev i na keřích. Preferuje vlhčí listnaté lesy, ale vyskytuje se i v lesích jehličnatých (Svatoň 2006). Tento druh obývá otevřená, či lesní suchá až vlhká klimaxová, či polopřirozená stanoviště převážně Mezofytika s nadmořskou výškou od 200 do 600 m. n. m.. Jedná se o hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

#### ***Gnaphosidae* Pocock, 1898 – skálovkovití**

Středně velcí i velcí pavouci, tělo trochu zploštělé, hnědé nebo černé barvy. Přední, válcovité bradavky jsou široce odděleny, takže v prostoru mezi nimi jsou dobře viditelné bradavky zadní, které jsou kratší. Žijí pod kameny, některé pod kůrou, v listí, mechu, lesní hrabance a pod lišejníky. Kokony jsou čočkovité nebo bochánkovité, bílé nebo růžové (Miller 1971).

##### ***Trachyzelotes pedestris* (C. L. Koch, 1837) -- skálovka zemní**

Epigeický evropský druh obývajících otevřená suchá až vlhká klimaxová, či polopřirozená stanoviště skalních stepí, luk, lesních stepí a lužních lesů Termofytika s nadmořskou výškou od 150 do 500 m. n. m.. Jedná se o středně hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

##### ***Zelotes subterraneus* (C. L. Koch, 1833) -- skálovka zemní**

Černě zbarvený pavouk měřící 3 až 8 mm. Kokony tohoto druhu mají růžové zbarvení a čočkovitý tvar (Buchar a Kůrka 1998). Epigeický palearktický druh obývajících otevřená i částečně zastíněná lesní suchá až vlhká klimaxová, polopřirozená i pravidelně

narušovaná stanoviště převážně v Mezofytiku s nadmořskou výškou od 200 do 600 m. n. m.. Jedná se o velmi hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

***Zoridae*** F. O. P.-Cambridge, 1893 -- **zorovití**

U nás žije 6 druhů s délkou těla do 6,5 mm. Všechny náleží do rodu *Zora*. Jejich zbarvení je nenápadné, na žlutavé hlavohrudí můžeme pozorovat dva tmavší podélné pruhy. Žijí v lesní padance nebo při povrchu půdy mezi mokřadní vegetací (Buchar a kol. 1995).

***Zora spinimana*** (Sundevall, 1833) -- zora obecná

Epigeický palearktický druh obývající otevřená, či lesní suchá až vlhká klimaxová, polopřirozená stanoviště ve všech fytogeografických oblastech s nadmořskou výškou od 200 do 900 m. n. m.. Jedná se o velmi hojný druh (Buchar a Růžička 2002). Samice hlídá bělavý kokon připřádený k lodyžkám mechu (Buchar a kol. 1995).

***Thomisidae*** Sundevall, 1833 -- **běžníkovití**

Běžníkovití pavouci mají hlavohruď i zadeček plochý, zadeček je jen o málo větší než hlavohruď. Nohy jsou vkloubeny bočně, což těmto pavoukům umožňuje pohyb i do stran, takže připomínají miniaturní kraby. Kromě toho jsou oba přední páry noh mnohem mohutnější než zadní (Buchar a kol. 1995). Nevíce druhů našich běžníkovitých náleží do rodu *Xysticus*. Samice mají zbarvení nenápadné, šedohnědých odstínů. Samci jsou zbarvení pestřeji a kontrastněji. Najdeme je přímo na zemi i na vegetaci (Buchar a Kůrka 1998). Chelicery mají krátké, zpravidla bez zoubků nebo jen s jedním zoubkem na předním okraji žlábků. Na kořist číhají na zemi, kůře stromů i pod ní, na travinách, keřích a v květech (Miller 1971).

***Ozyptila praticola*** (C. L. Koch, 1837) -- běžník lužní

Epigeický i kortikolní holarktický druh obývající lesní mírně vlhká až vlhká klimaxová, polopřirozená stanoviště Termofytiku a Mezofytiku s nadmořskou výškou od 200 do 500 m. n. m.. Jedná se středně hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

***Ozyptila trux*** (Blackwall, 1846) -- běžník vlhkomilný

Běžný hojný palearktický druh, žijící v epigeonu travin, mechů a listí na vlhčích stanovištích. Je zároveň druhem, který preferuje blízkost stojatých a tekoucích vod (Svatoň 2006). Tento druh obývající otevřená luční vlhká klimaxová, či polopřirozená

stanoviště Mezofytika s nadmořskou výškou od 200 do 1400 m. n. m.. Jedná se o velmi hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

*Xysticus audax* (Schrank, 1803) -- běžník keřový

Epigeický palearktický druh obývající otevřená až zastíněná, ale i lesní velmi suchá až vlhká klimaxová nebo polopřirozená stanoviště převážně v Mezofytiku s nadmořskou výškou od 200 do 500 m. n. m.. Jedná se o velmi hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

*Xysticus cristatus* (Clerck, 1757) -- běžník obecný

Jedná se o jednoho z nejběžnějších pavouků. Tento hojný palearktický druh žije na různých biotopech, kde přežívá převážně v trávě, na vyšších bylinách a keřích. Méně často jej můžeme nalézt i pod kameny (Svatoň 2006). Tento druh obývá otevřená velmi suchá až vlhká klimaxová, polopřirozená i pravidelně narušovaná stanoviště převážně v Mezofytiku s nadmořskou výškou od 200 do 600 m. n. m. (Buchar a Růžička 2002).

*Xysticus erraticus* (Blackwall, 1834) -- běžník pocestný

Převážně epigeický evropský druh obývající stepní, či lesní velmi suchá až vlhká klimaxová, či polopřirozená stanoviště Mezofytika s nadmořskou výškou od 200 do 400 m. n. m.. Jedná se o hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

*Xysticus kochi* Thorell, 1872 -- běžník kochův

Převážně epigeický palearktický druh obývající otevřená velmi suchá až vlhká klimaxová, polopřirozená i pravidelně narušovaná stanoviště Termofytika a Mezofytika s nadmořskou výškou od 200 do 500 m. n. m.. Jedná se o hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

*Xysticus ulmi* (Hahn, 1831) -- běžník mokřadní

Hojný palearktický druh žijící v epigeonu, na bylinách i keřích mokřých a slatinných luk. Vyskytuje se i v podmáčených lesních biotopech. Je početnější na Moravě (Svatoň 2006). Tento druh obývá mírně vlhká až vlhká klimaxová, či polopřirozená stanoviště Mezofytika s nadmořskou výškou od 200 do 700 m. n. m. (Buchar a Růžička 2002).

***Salticidae*** Blackwall, 1841 -- **skákavkovití**

Drobní i středně velcí pavouci. Loví za slunečného dne a kořisti se zmocňují skokem. Přední oči jim umožňují zpozorovat pohybující se objekt již na vzdálenost 20 – 25 cm a sledují ho otáčením celé hlavohruďi. Ke kořisti se plíží a před skokem se připoutají

k podkladu zajišťovacím vláknem. Skákavky se zdržují na skalách, zdech a kmenech. Některé žijí na keřích a nižších rostlinách, jiné v mechu a hrabance (Miller 1971).

***Ballus chalybeius*** (Walckenaer, 1802) -- skákavka nosatcová

Palearktický druh obývající keře a koruny stromů ve stinných dubohabrových hájích a doubravách na vlhkých klimaxových, či polopřirozých stanovištích převážně Termofytika s nadmořskou výškou od 200 do 500 m. n. m.. Jedná se o hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

***Europhrys frontalis*** (Walckenaer, 1802) -- skákavka bělovlasá

Relativně běžný palearktický epigeický druh žijící v trávě a detritu lesních stanovišť. Vyznačuje se téměř souvislým rozšířením na našem území naší republiky (Svatoň 2006). Tento druh obývá otevřená i lesní velmi suchá až vlhká klimaxová, či polopřirozená stanoviště i na skalních stepích v Termofytiku i Mezofytiku s nadmořskou výškou od 200 do 600 m. n. m.. Jedná se o velmi hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

***Evarcha falcata*** (Clerck, 1757) -- skákavka obecná

Je hojným palearktickým druhem, který upřednostňuje slunné a teplejší biotopy, ve kterých se nachází dostatek vegetace (Svatoň 2006). Tento převážně epigeický druh obývá otevřená, či lesní velmi suchá až mírně vlhká klimaxová, či polopřirozená stanoviště převážně v Mezofytiku s nadmořskou výškou od 200 do 500 m. n. m.. Jedná se o velmi hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

***Heliophanus cupreus*** (Walckenaer, 1802) -- skákavka měděná

Epigeický evropský druh obývající otevřená, či lesní velmi suchá až vlhká klimaxová, či polopřirozená i částečně zastíněná stanoviště Termofytika i Mezofytika s nadmořskou výškou od 200 do 500 m. n. m.. Jedná se o hojný druh (Buchar a Růžička 2002).

## Dominance druhů ve společenstvu

Eudominantní čeledí na sledované lokalitě jsou *Lycosidae* (80 %). Eudominantním druhem je *P. lugubris*, která zde tvořila jednu třetinu z celkového odchytu. Dominantními čeleděmi jsou *Amaurobidae* (7,8 %) a *Thomisidae* (5,1 %). Dominantními druhy jsou *A. pulverulenta* a *P. palustris*, (podrobněji o celkové abundanci a dominanci viz. tab. 2).

Tabulka 2: Abundance a dominance jednotlivých druhů v jednotlivých biotopech (počet jedinců v šesti pastech za 7 měsíců, F- les, E- ekoton, M- louka, tučně druhy eudominantní, podtržené druhy dominantní)

druh	počet jedinců			Σ	dominance v %			celková dominance
	F	E	M		F	E	M	
<i>A. brunnea</i>	3	6	1	10	0,6	0,6	0,1	0,4
<i>A. pulverulenta</i>	2	13	181	196	0,4	1,6	<b>19,1</b>	8,0
<i>Alopecosa. sp. juv.</i>	0	10	35	45	0,0	1,0	3,7	1,8
<i>A. albimana</i>	2	16	3	21	0,4	1,6	0,4	0,9
<i>B. chalybeius</i>	1	0	0	1	0,2	0,0	0,0	0,0
<i>C. brevis</i>	0	1	0	1	0,0	0,1	0,0	0,0
<i>C. cicur</i>	5	7	0	12	1,0	0,7	0,0	0,5
<i>C. terrestris</i>	69	41	11	121	<b>13,1</b>	4,2	1,2	4,9
<i>Coelotes sp. juv.</i>	37	23	12	72	7,0	2,3	1,3	2,9
<i>C. lutescens</i>	2	0	0	2	0,4	0,0	0,0	0,1
<i>C. angustiarum</i>	2	0	0	2	0,4	0,0	0,0	0,1
<i>Dycimbium. sp.</i>	0	2	0	2	0,0	0,2	0,0	0,1
<i>E. ovata</i>	3	1	0	4	0,7	0,1	0,0	0,2
<i>E. falcata</i>	0	3	0	3	0,0	0,3	0,0	0,1
<i>E. frontalis</i>	0	1	0	1	0,0	0,1	0,0	0,0
<i>H. nava</i>	0	1	0	1	0,0	0,1	0,0	0,0
<i>H. cupreus</i>	0	1	0	1	0,0	0,1	0,0	0,0
<i>L. hortensis</i>	1	0	0	1	0,2	0,0	0,0	0,0
<i>L. triangularis</i>	0	1	0	1	0,0	0,1	0,0	0,0
<i>Meioneta sp.</i>	0	1	1	2	0,0	0,1	0,1	0,1
<i>O. praticola</i>	32	64	4	100	<u>6,1</u>	<u>6,5</u>	0,4	4,1
<i>O. trux</i>	0	0	1	1	0,0	0,0	0,1	0,0
<i>P. listeri</i>	13	8	3	24	2,5	0,8	0,3	1,0
<i>Pardosa. juv.</i>	4	3	2	9	0,8	0,3	0,2	0,4
<i>P. agrestis</i>	3	0	28	31	0,6	0,0	3,0	1,3

Tabulka 2: Abundance a dominance jednotlivých druhů v jednotlivých biotopech (počet jedinců v šesti pastech za 7 měsíců, F- les, E- ekoton, M- louka, tučně druhy eudominantní, podtržené druhy dominantní) (pokračování)

druh	počet jedinců			Σ	dominance v %			celková dominance
	F	E	M		F	E	M	
<i>P. amentata</i>	0	1	3	4	0,0	0,1	0,3	0,2
<i>P. hortensis</i>	0	0	2	2	0,0	0,0	0,2	0,1
<i>P. lugubris</i>	186	537	173	896	<b>35,5</b>	<b>54,7</b>	<b>18,2</b>	36,5
<i>P. palustris</i>	1	18	159	178	0,2	1,8	<b>16,8</b>	7,3
<i>P. prativaga</i>	0	7	60	67	0,0	0,7	<u>6,3</u>	2,7
<i>P. juv.</i>	14	63	145	222	2,7	<u>6,4</u>	<b>15,3</b>	9,0
<i>P. hygrophilus</i>	26	4	3	33	<u>5,0</u>	0,4	0,3	1,3
<i>P. mirabilis</i>	3	1	6	10	0,6	0,1	0,6	0,4
<i>T. montana</i>	1	0	0	1	0,2	0,0	0,0	0,0
<i>T. pedestris</i>	0	0	1	1	0,0	0,0	0,1	0,0
<i>T. terricola</i>	59	35	17	111	<b>11,2</b>	3,6	1,8	4,5
<i>Trochosa juv.</i>	45	81	21	147	<u>8,6</u>	<u>8,3</u>	2,2	6,0
<i>X. audax</i>	0	0	2	2	0,0	0,0	0,2	0,1
<i>X. bifasciatus</i>	1	0	2	3	0,2	0,0	0,2	0,1
<i>X. erraticus</i>	0	1	1	2	0,0	0,1	0,1	0,1
<i>X. cristatus</i>	0	0	1	1	0,0	0,0	0,1	0,0
<i>X. kochi</i>	0	0	5	5	0,0	0,0	0,5	0,2
<i>X. ulmi</i>	0	1	1	2	0,0	0,1	0,1	0,1
<i>Xysticus juv.</i>	0	0	11	11	0,0	0,0	1,2	0,4
<i>Z. subterraneus</i>	1	9	23	33	0,2	0,9	2,4	1,3
<i>Zeoltes. juv.</i>	3	11	28	42	0,6	1,1	3,0	1,7
<i>Z. spinimana</i>	6	9	3	18	1,1	0,9	0,3	0,7

### Louka

Eudominantní čeledí na biotopu louky jsou *Lycosidae* (90 %). Dominantní čeledí jsou *Gnaphosidae* (6 %). Subdominantními čeleděmi jsou *Thomisidae* (3 %) a *Amaurobidae* (2 %). Eudominantními druhy jsou zde *A. pulverulenta*, *P. lugubris* a *P. palustris*. Dominantním druhem je *P. prativaga*. Subdominantními druhy jsou na louce *P. agrestis* a *Z. subterraneus*.

### Ekoton

Eudominantní čeledí na biotopu ekotonu jsou *Lycosidae* (80 %). Dominantními čeleděmi jsou *Thomisidae* (7 %) a *Amaurobidae* (7 %). Subdominantní čeledí jsou *Gnaphosidae* (2 %). Eudominantním druhem je *P. lugubris*. Dominantními druhy jsou *O. praticola*. Subdominantními druhy jsou na ekotonu *C. terrestris*, *T. terricola*.



## Les

Eudominantní čeledí na biotopu lesa jsou *Lycosidae* (64 %) a *Amaurobidae* (20 %). Dominantní čeledí jsou *Thomisidae* (6 %) a subdominantní čeledí *Tetragnathidae* (3 %). Eudominantními druhy jsou *P. lugubris*, *C. terrestris* a *T. terricola*. Dominantními druhy jsou *O. praticola* a *P. hygrophilus*. Subdominantním druhem je *P. listeri*.

## Výsledky vlivu zábran na jednotlivé druhy pavouků

V této podkapitole je rozebrána orientace pohybu pavouků v závislosti na biotopu louky, lesa a ekotonu, na kterém byli odchyceni. Tyto výsledky jsou založeny na rozmístění příčných a podélných plechových zábran L (nadél-longwise) a T (napříč-transversely) nad zemními pastmi v dané lokalitě. Z celkového počtu ulovených pavouků 2454 bylo do pastí s kódovým označením L odchyceno 1268 pavouků a do pastí s kódovým označením T odchyceno celkem 1186 pavouků.

Tabulka 3: Vliv umístění zábran při pohybu na ekotonu

druh	T	P(T<=t)(1)	ET+EL
<i>Araneae</i> (veškerý materiál)	-2,076	<b>0,0283</b>	979
<i>A. pulverulenta</i>	-0,923	0,1855	13
<i>Alopecosa juv.</i>	-0,673	0,2558	10
<i>A. albimana</i>	0	0,5	16
<i>C. cicur</i>	1,233	0,1188	7
<i>C. terrestris</i>	-0,571	0,2882	41
<i>Coelotes juv.</i>	0,661	0,2595	23
<i>O. praticola</i>	-1,738	<b>0,0520</b>	64
<i>P. listeri</i>	-0,414	0,3424	8
<i>P. lugubris</i>	-1,581	0,0680	537
<i>P. palustris</i>	-0,179	0,4300	18
<i>P. prativaga</i>	1,145	0,1355	7
<i>Pardosa juv.</i>	-1,198	0,1252	63
<i>P. hygrophilus</i>	0	0,5	4
<i>T. terricola</i>	-1,870	<b>0,0412</b>	35
<i>Trochosa. juv.</i>	-2,608	<b>0,0103</b>	81
<i>Z. subterraneus</i>	-1,145	0,1355	9
<i>Zelotes. juv.</i>	-0,675	0,2551	11
<i>Z. spinimana</i>	-1,131	0,1384	9

V následujících odstavcích jsou podrobněji rozebrány výsledky odchytů na jednotlivých biotopech (tzn. louky, lesa a ekotonu) v závislosti na zábranách L (nadél-longwise) a T (napříč-transversely).

V biotopu louky (Meadow) bylo z celkového počtu zde odchycených 948 pavouků, v pastech s orientací zábran napříč-T odchyceno 491 pavouků a s orientací zábran nadél-L 457 pavouků.

Z celkového odchyty 981 pavouků na ekotonu (Ecotone) bylo v pastech, s orientací zábran napříč-T odchyceno 378 pavouků a s orientací zábran nadél-L 603 pavouků.

V biotopu lesa (Forest) bylo z celkového počtu zde odchycených 525 pavouků, v pastech s orientací zábran napříč-T odchyceno 224 pavouků a s orientací zábran nadél-L 301 pavouků.

## Indikační valence

Hodnota byla počítána pro vybrané druhy. To znamená druhy jejichž celková dominance se rovnala nebo byla vyšší než 0,4 %.

Metodou IndVal byly pavouci rozděleni do tří skupin podle jejich biotopové preference viz. tabulka 4. Indikačním druhem ekotonu na lokalitě je *P. lugubris* (63 %). Dále zde preferují ekoton druhy *O. praticola*, *C. cicur*, *A. albimana*, *A. brunnea* a *Z. spinimana*.

Jako indikačními druhy pro stanoviště louky byly vyhodnoceny *P. palustris* (56 %) a *P. prativaga* (83 %). Dalšími druhy preferující biotop louky je *P. agrestis*, *A. pulverulenta*, *Z. subterraneus*, *P. mirbilis*.

Avšak ani jeden z druhů preferujících lesní stanoviště nepřesáhl indikační hodnotu 55 %. Jen druhy *C. terrestris*, *P. hygrophilus* a *T. terricola* přesáhly IndVal 30 % a *P. listeri* měla pouze (16 %).

Tabulka 4: Indikační hodnoty (%) pro druhy na jednotlivých stanovištích (F-les, E-ekoton, M-louka, tučně označené hodnoty zvýrazňují preferující stanoviště druhu, \* označuje indikační druhy pro stanoviště).

druh	F	E	M
<i>P. lugubris</i>	15	<b>63*</b>	19
<i>A. brunnea</i>	3	<b>11</b>	0,3
<i>A. pulverulenta</i>	0,6	1	<b>27</b>
<i>A. albimana</i>	0,6	<b>25</b>	1,4
<i>C. cicur</i>	1,1	<b>44</b>	2,4
<i>C. terrestris</i>	<b>32</b>	11	2
<i>O. praticola</i>	17	<b>40</b>	0,3
<i>P. listeri</i>	<b>16</b>	5,5	1,2
<i>P. agrestis</i>	0,6	0	<b>30</b>
<i>P. palustris</i>	0	1,6	<b>56*</b>
<i>P. prativaga</i>	0	1,7	<b>83*</b>
<i>P. hygrophilus</i>	<b>39</b>	1,2	0,6
<i>P. mirbilis</i>	2,9	0,3	<b>9,9</b>
<i>T. terricola</i>	<b>32</b>	21	6,9
<i>Z. subterraneus</i>	0,1	8,1	<b>23</b>
<i>Z. spinimana</i>	2	<b>8,3</b>	1,1

## Sezónní dynamika významných druhů

Grafy sezónní dynamiky byly vytvořeny pro vybrané druhy. To znamená druhy jejichž celková dominance se rovnala nebo byla vyšší než 0,5 %. Z grafů jednotlivých druhů (obrázek 3) je patrné, že pavouky na lokalitě můžeme rozdělit do několika skupin v závislosti na jejich populační dynamice během sezóny.

- Druhy s vysokou početností v periodických cyklech na jaře i v létě. Početnost poté klesá s narůstajícím podzimem: *P. hygrophilus*, *T. terricola*, *Z. subterraneus*, *Z. spinimana*.
- Druhy s nejvyšší početností na jaře a poté postupně ubývající v létě: *A. albimana*, *A. pulverulenta*, *A. albimana*, *O. praticola*, *P. agrestis*, *P. lugubris*, *P. palustris*, *P. hygrophilus*, *Z. subterraneus*.
- Druhy se dvěma výrazným obdobími početnosti (jaro a léto): *P. listeri*, *P. prativaga*.
- Dospělé druhy s výrazným nárůstem početnosti v období konce léta a na podzim: *C. terrestris*, *C. cicur*

U nedospělých jedinců rodu *Zelotes* byla nejvyšší početnost zaznamenaná na jaře, poté postupně v periodických cyklech ubývala s narůstajícím létem. Na jaře prudce klesl výskyt jedinců na louce ve prospěch ekotonu, kde se periodicky udržoval do konce léta.

Naopak u juvenilů rodu *Trochosa* je patrný výrazný nárůst početnosti i během léta a postupně ubývající s blížící se zimou. Na jaře vzrostl výskyt v lese na úkor ekotonu, ale s přibývajícím létem v lese klesá a jedinci se vyskytovali převážně opět na ekotonu.

Ještě patrnější je nárůst početnosti nedospělých jedinců v létě u rodu *Pardosa*. Tito se nejvíce vyskytovali na louce, o polovinu méně na ekotonu a nejméně v lese.

U rodu *Alopecosa* je patrný výrazný nárůst a pokles početnosti nedospělých jedinců koncem léta, kdy se vyskytovali na louce i ekotonu. Druhý výrazný nárůst byl zaznamenán koncem podzimu, v tomto období se vyskytovali již jen na louce.

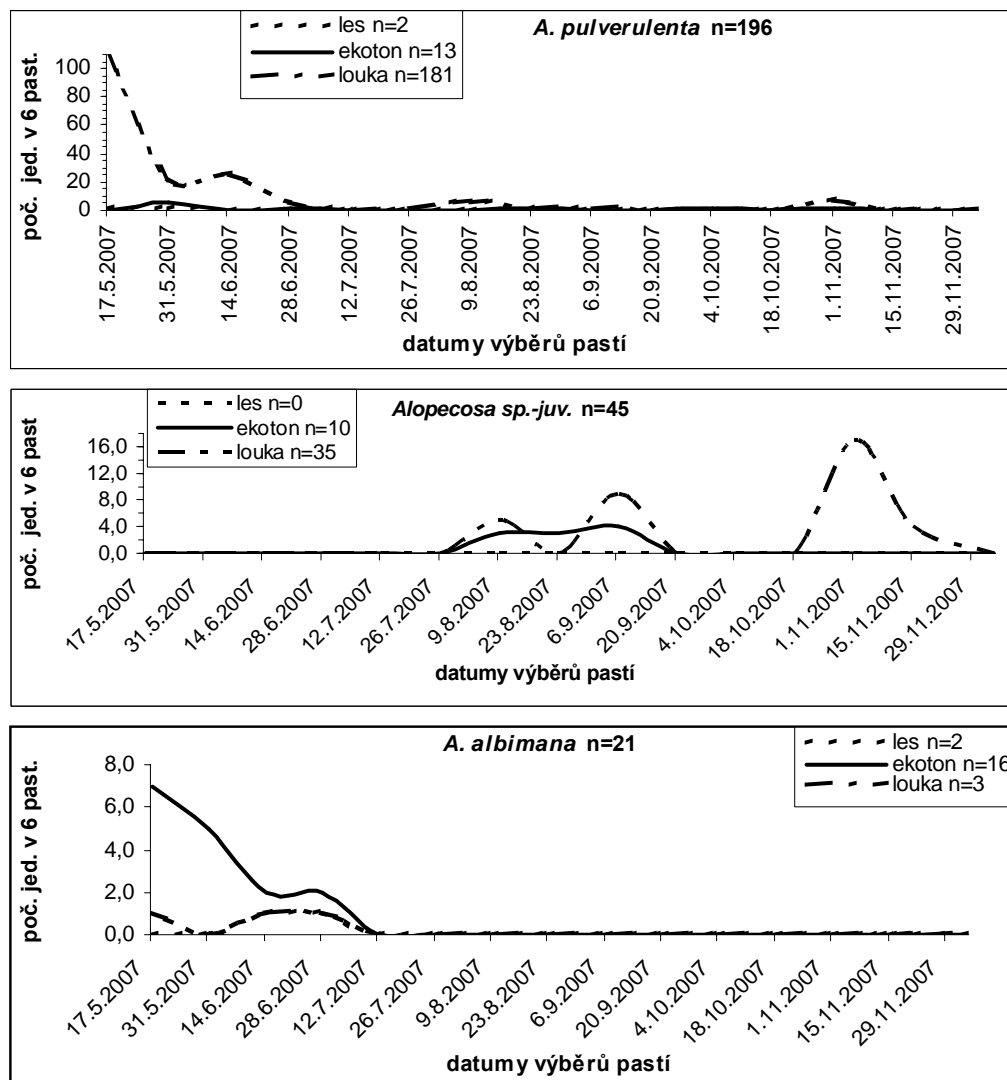
Během léta a na podzim je viditelný periodický nárůst u rodu *Coelotes*. Na začátku léta se vyskytoval převážně v lese a na louce. V průběhu léta však na louce postupně mizí a jeho početnost vzrůstá na ekotonu a v lese.

Význam datumu jako prediktoru počtu pavouků v rámci sezóny viz. tabulka 5. V tabulce jsou uvedeny výsledky analýzy generalizovaného aditivního modelu. Z výsledku je patrné, že určité druhy se vyskytují v různých v rámci sezóny jen v určitém období.

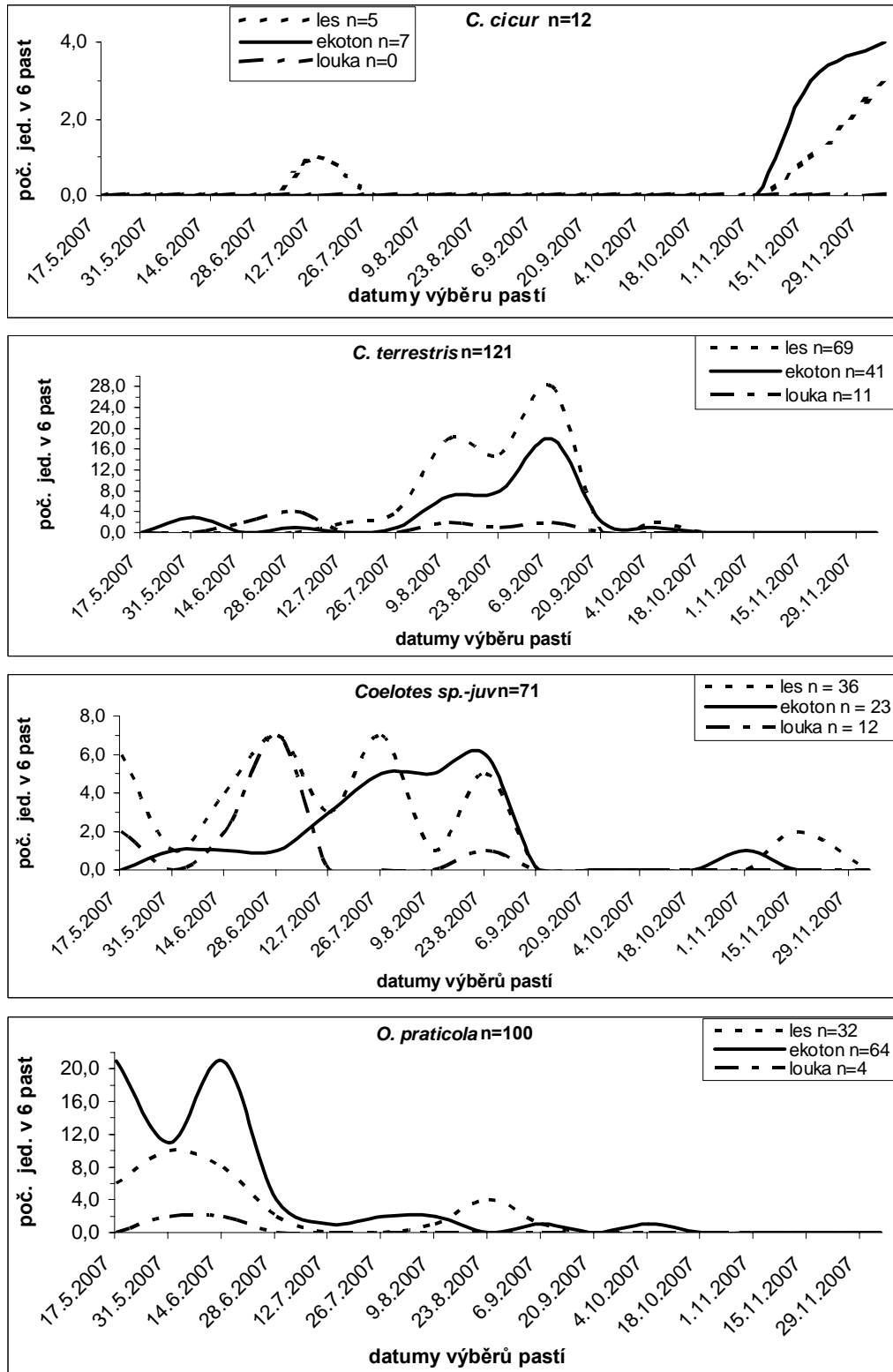
Tabulka 5. Druhy pro něž je v rámci generalizovaného aditivního modelu termín výskytu signifikantním predikátorem. Síla prediktoru = hodnota F – druhy s vysokým F jsou více sezónní, druhy s nízkým F jsou výskytem vázané na určité období roku.

	F	p	počet celkem
<i>Alopecosa pulverulenta</i>	16.79	< 1.0e-6	196
<i>Alopecosa juv.</i>	17.11	< 1.0e-6	45
<i>Cicurina cicur</i>	11.47	< 1.0e-6	12
<i>Coelotes terrestris</i>	15.77	< 1.0e-6	121
<i>Coelotes juv.</i>	2.88	0.012336	72
<i>Ozyptila praticola</i>	10.49	< 1.0e-6	100
<i>Pachygnatha listeri</i>	8.38	< 1.0e-6	24
<i>Pardosa agrestis</i>	24.29	< 1.0e-6	31
<i>Pardosa lugubris</i>	42.96	< 1.0e-6	896
<i>Pardosa palustris</i>	20.00	< 1.0e-6	178
<i>Pardosa prativaga</i>	2.40	0.030320	67
<i>Pardosa juv.</i>	3.79	0.001791	222
<i>Pirata hygrophilus</i>	8.96	< 1.0e-6	33
<i>Trochosa terricola</i>	3.39	0.003689	111
<i>Trochosa juv.</i>	5.02	0.000135	147
<i>Zelotes subterraneus</i>	2.96	0.00980	33
<i>Zelotes juv.</i>	6.23	0.00000	43
<i>Zora spinimana</i>	4.95	0.00000	18

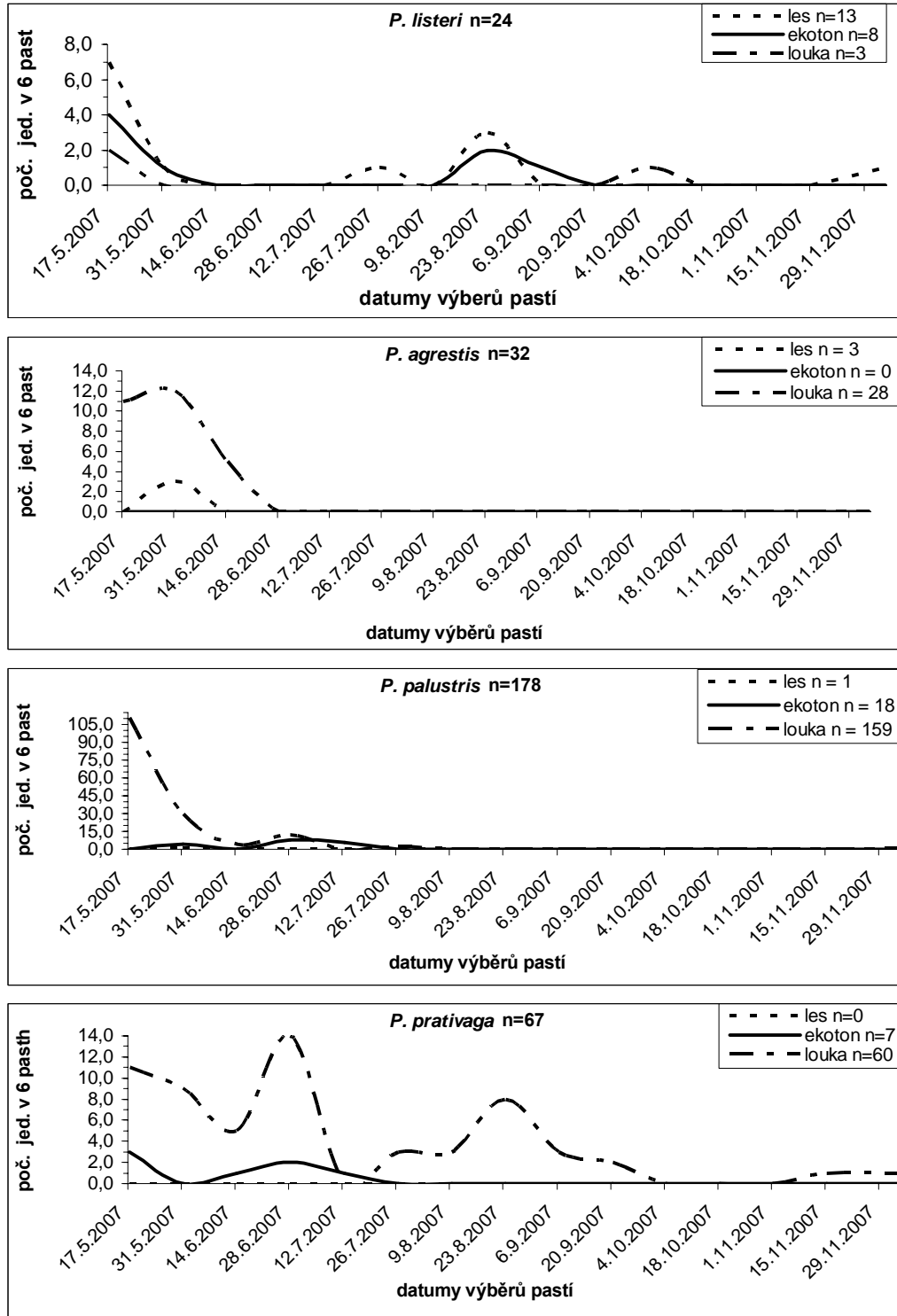
Obrázek 3: Dynamiky druhů a jejich juvenilních stádií v rámci sezóny.



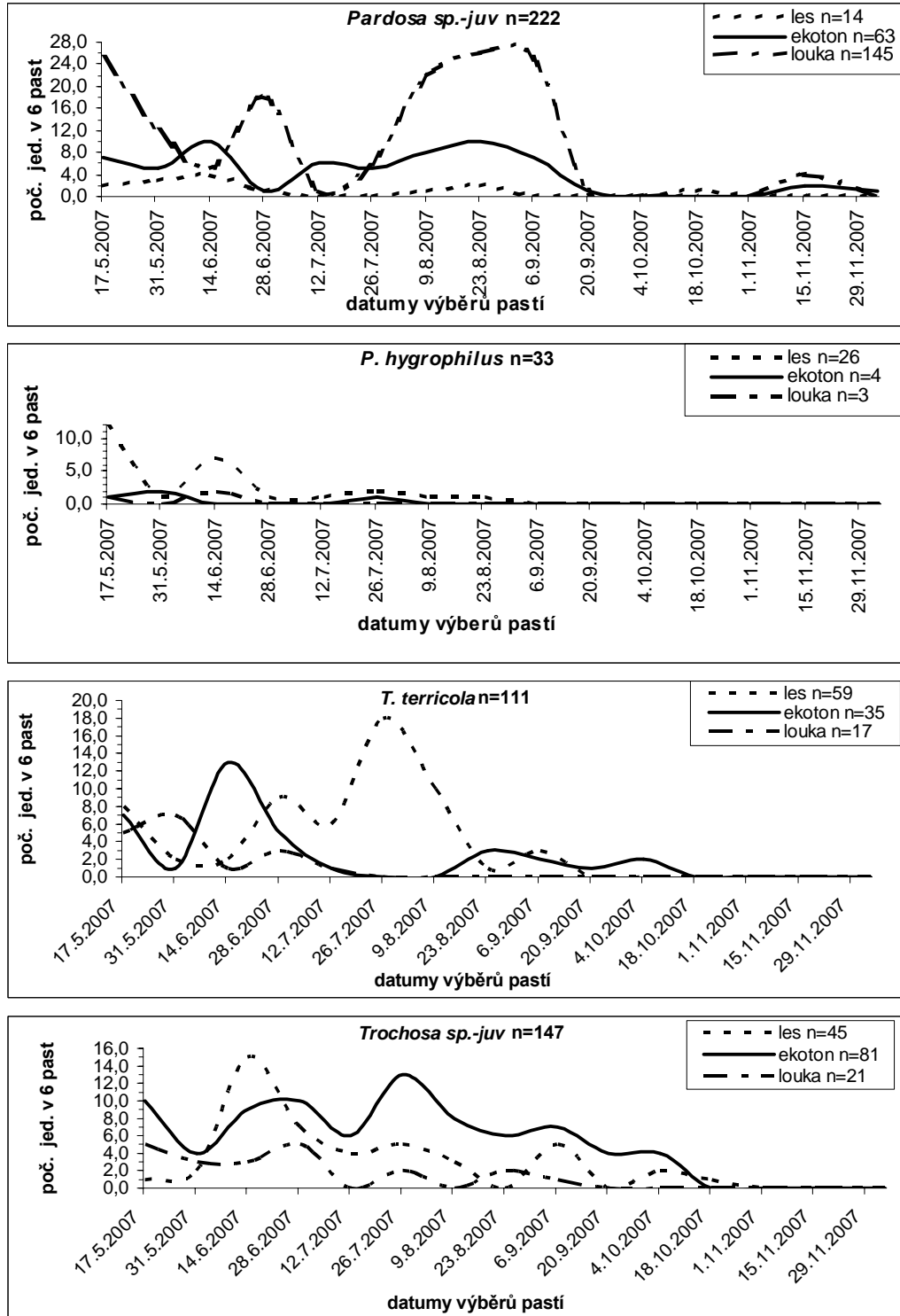
Obrázek 3: Dynamiky druhů a jejich juvenilních stádií v rámci sezóny (pokračování).



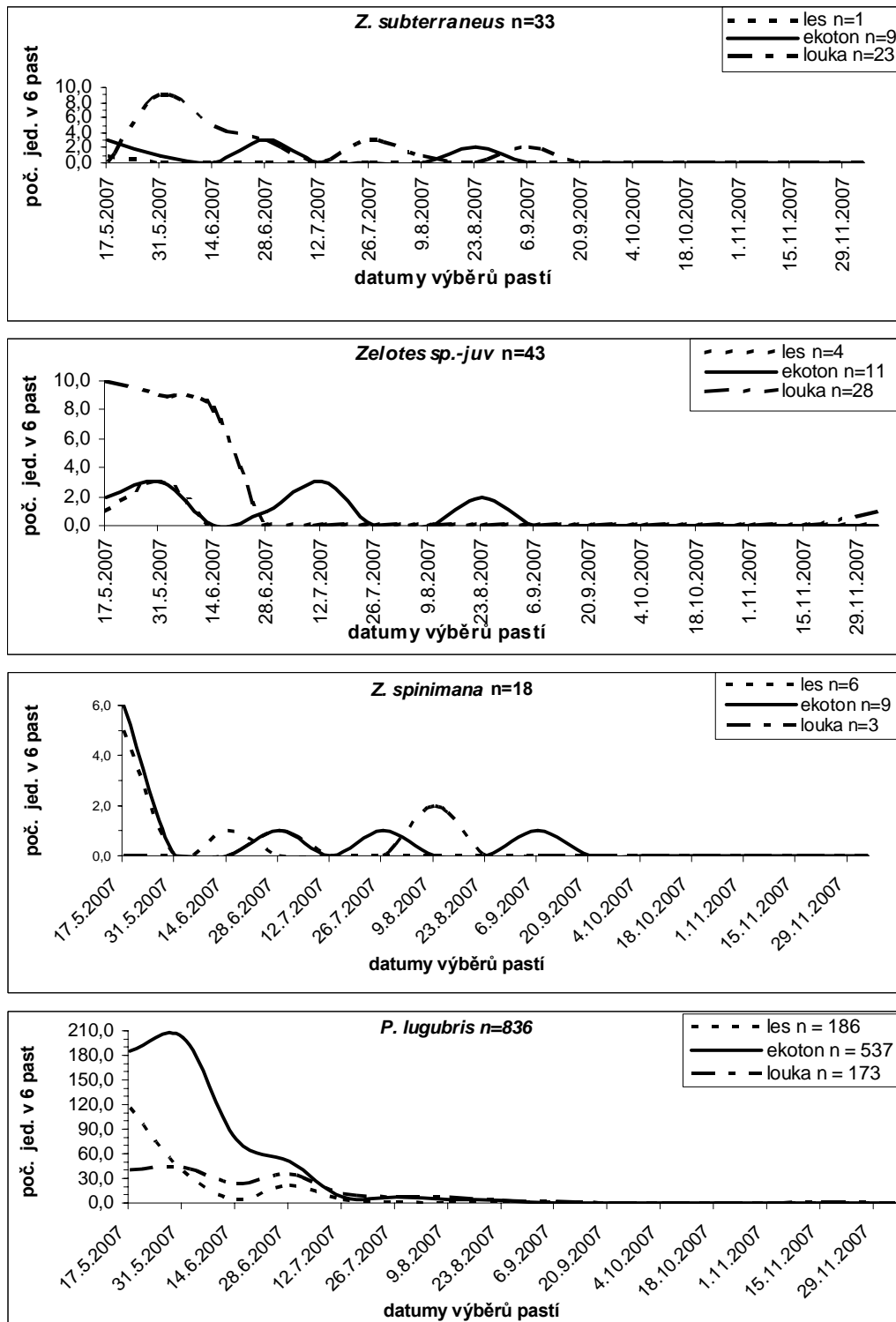
Obrázek 3: Dynamiky druhů a jejich juvenilních stádií v rámci sezóny (pokračování).



Obrázek 3: Dynamiky druhů a jejich juvenilních stádií v rámci sezóny (pokračování).



Obrázek 3: Dynamiky druhů a jejich juvenilních stádií v rámci sezóny (pokračování).





## Diskuse

V průběhu výzkumu bylo odchyceno 2454 kusů jedinců pavouků, v rámci tohoto materiálu bylo determinováno 40 druhů z 15 čeledí. Na území České republiky bylo koncem roku 2008 evidováno 852 druhů pavouků (Růžička 2009). Z tohoto celkového počtu je jen na území Moravy evidováno 677 zástupců (Svatoň 2006). Zastoupením druhů se na naší lokalitě nachází necelých 5 % z celkového množství zástupců České republiky a necelých 6 % moravské arachnofauny. Lokalita potvrzuje mínění Buchara (1998), který usuzuje, že největší bohatství druhů se koncentruje v místech, kde je příroda relativně nejdůsledněji chráněna ve velkoplošných i maloplošných chráněných územích. Jak uvádí Šafář (2003) nebyl na námi sledované lokalitě, díky předmětu ochrany zaměřeném především na ochranu ohrožených druhů rostlin, prováděn podrobný zoologický výzkum.

## Srovnání druhového složení na lokalitě

### Distribuce druhů v závislosti na biotopů

S výsledků vyplývá čeleď *Lycosidae* jako eudominantní v rámci všech tří biotopů. Na louce je její zastoupení (90 %), v rámci ekotonu (80 %) a v lese (64 %). Tento výsledek může souviset s velkou prostorovou aktivitou *Lycosidae* (slíd'ákovitých) při hledání kořisti Marusik a Koponen (2002), ale může být způsoben i zvýšenou abundancí této čeledi na naší lokalitě.

### Lužní les

Eudominantním pavoukem v biotopu lužního lesa byl v našem případě druh *P. lugubris* a dominantním druhem *T. terricola* k podobnému výsledku došel i Gajdoš (2008) při svém výzkumu v dubo-habrovém lužním lese Báb na Slovensku, zaměřeném na epigeické druhy pavouků. Vyhodnotil jako eudominantní druh *P. lugubris*. (která je v našem případě eudominantní v lese, na ekotonu i louce) a druh *T. terricola* jako dominantní. Obdobně Svatoň (2006) uvádí tento druh jako běžný, žijící v listí ve vlhčích lesích a *P. lugubris* jako druh lesního epigeonu. Za hojně se vyskytujícího zástupce považuje Gajdoš (2009) v navazující studii druh *O. praticola*, který byl v našem výzkumu dominantní. Obdobný názor zastává i Kůrka (1998).

Obrtel (2005) považuje za nejčastěji se vyskytujícího pavouka ve společenstvu lužního a vlhkého lesa druh *P. hygrophilus*, kterého jsem v našem případě vyhodnotil jako dominantní druh. V lese a na jeho okraji žijí i druhy rodu *Tetragnatha* (Buchar a Kůrka 1998), což potvrdily odchyty druhů *P. listeri* a *T. montana*.

### Louka

Jako eudominantními druhy na louce byly vyhodnoceny *A. pulverulenta*, *P. lugubris*, *P. palustris*. Dominantním druhem je na lokalitě *P. prativaga*. Subdominantními druhy jsou na louce *P. agrestis* a *Z. subterraneus*.

Tento výsledek odpovídá hodnocení Buchara a Růžičky (2002), kteří uvádějí *A. pulverulenta* jako velmi hojný epigeický druh obývající suchá až vlhká otevřená polopřirozená nebo pravidelně narušovaná stanoviště. *P. lugubris* jako velmi hojný epigeický druh obývající suchá až vlhká otevřená místa v polopřirozených nebo pravidelně narušovaných stanovištích. *P. palustris* jako velmi hojný epigeický druh, který obývá louky v suchých až vlhkých polopřirozených nebo pravidelně narušovaných stanovištích. *P. prativaga* uvádějí též jako velmi hojný epigeický druh obývající vlhké louky a slatiny v polopřirozených nebo pravidelně narušovaných stanovištích. *P. agrestis* také jako velmi hojný epigeický druh obývající otevřená louky, pole velmi suchá až suchá polopřirozená nebo pravidelně narušovaná stanoviště. Poslední druh *Z. subterraneus* uvádějí tito autoři jako epigeický lesní druh, který obývá mírně zastíněná až otevřená stanoviště.

Avšak Svatoň (2006) udává výskyt jedinců *P. lugubris* na vlhčích loukách jen v menším množství.

### Ekoton

Eudominantním druhem byla *P. lugubris*. Dominantními druhy jsou *O. praticola*. Subdominantními druhy jsou na ekotonu *C. terrestris* a *T. terricola*.

*P. lugubris* je podle Svatoně (2006) běžný druh, žijící v epigeonu lesních i nelesních stanovišť, odlesněných loukách a okrajích lesů. Jako hojný druh, který se vyskytuje v při okraji doubrav považuje *P. lugubris* i Buchar a Kůrka (1998).

Obdobně posuzují i druh *O. praticola* Buchar a Růžička (2002) uvádějí jej jako středně hojný epigeický druh obývající lesní mírně vlhká až vlhká polopřirozená stanoviště. Druh *C. terrestris* popisují jako velmi hojný epigeický obývající suchá až vlhká otevřená či lesní polopřirozená stanoviště a druh *T. terricola* jako epigeický

obývající velmi suchá až vlhká otevřená polopřirozená stanoviště, který je hojný i v okrajích lesů.

## Indikační druhy

Z výpočtů indikačních hodnot je patrné, že na této lokalitě je indikačním druhem pro ekoton *P. lugubris* (63 %), což potvrzuje fakt, že druh dává přednost výslunným okrajům listnatých lesů (Buchar a kol. 1995). Dalšími druhy preferují ekoton jsou *C. cicur* (44 %), *O. praticola* (40,5 %), méně *A. albimana* a *A. brunnea*. Nemůžeme však mluvit o indikačních druzích, jelikož jejich IndVal nepřesáhla 55 %. *P. palustris* (56 %) a *P. prativaga* (83 %), byly naopak vyhodnoceny jako indikačními druhy pro stanoviště louky. Ve svém katalogu pavouků je, jako luční druhy z narušovaných stanovišť popisují také Buchar a Růžička (2002).

## Ekotonový efekt

Ekotonový efekt dvou hraničících biotopů prokázala již celá řada autorů. V České republice se tomuto jevu věnuje jen velmi malá část prací a výzkumů. Přínos pro výzkum řádu *Araneae* na ekotonech měla studie Klimeše a Sechterové (1989), kteří prokázali vazbu výskytu pavouků *A. pulverulenta* a *P. amentata* na ekoton pole a louky. V rámci Litovelského Pomoraví (v rámci této studie v Daliboři) bylo prokázáno, že vyšší abundance epigeických bezobratlých na ekotonu jsou způsobeny přebíháním živočichů mezi lesem a loukou Hora a kol. (2009).

Výzkum na naší lokalitě prokázal přítomnost ekotonového efektu. Na ekotonu lesa a louky bylo odchyceno 793 dospělých jedinců 27 druhů, což je vyšší počet než v okolních biotopech (les 423 dospělých jedinců 22 druhů, louka 695 dosp. jedinců 25 druhů), vyhodnocen byl zároveň i jeden ekotonový specialista. Indikačním druhem preferujícím ekoton je v našem případě jediný pavouk *P. lugubris*. V publikovaných zahraničních výzkumech věnujících se této problematice a zároveň potvrzující preferenci ekotonového habitatu se řadí Downie (1996), který potvrdil preferenci rozhraní pastviny a lesa u 13 druhů pavouků. U druhu *Schizocosa ocreata* prokázal specializaci na ekoton lesa a pole Cady (1977).

## Sezónní dynamika

Na námi sledované lokalitě byl nejvyšší odchyt zaznamenán od začátku sezóny do konce léta. Pavouci žijí většinou jeden rok. Většina druhů se z vajíček líhne na jaře a za několik měsíců dospějí a následně vyhledávají partnery. Minimum druhů se rozmnožuje na podzim či v zimě (Buchar a Kůrka 1998).

Podle Felixe (1979) 85 % zástupců naší arachnofauny přezimuje v půdní zóně a ostatních 15 % přezimuje pod kůrou stromů a ve stoncích rostlin. Při přesunu na zimoviště je u druhů pozorovatelná tendence vertikálního přesunu do nižších vrstev. Tyto tendence zvýšené počestnosti druhů přesouvajících se do zimních úkrytu nebyly na naší lokalitě patrné. Významný limitující dopad na složení arachnofauny má také přítomnost sněhu. Tento limitující faktor se projeví již na lokalitách, kde sněhová pokrývka dosáhne výšky 15-25 cm po dobu dvou až osmi týdnů ročně (Aitchison 2001).

## Pohyb

Eudominantní čeledi na sledované lokalitě jsou *Lycosidae* (80 %). *Lycosidae* (slíďákovití) jsou schopni využívat šíření vzduchem jen v juvenilních stádiích. V dalších vývojových stádiích jsou již příliš těžcí a jejich následná distribuce je tedy vázána především na pohyb po zemi. Bell a kolektiv (2001) i Marusik a Koponen (2002) jsou názoru, že díky přítomnosti a četnosti na mnoha lokalitách je čeleď *Lycosidae* vhodná k použití jako modelová skupina pro biomonitoring.

### Pohyb na ekotonu

Signifikantní výsledek vyšel pro celou skupinu *Araneae* na lesním ekotonu ( $t = 2,076$ ,  $p = 0,028$ ). Z následného statistického šetření jednotlivých druhů vyšel, jako jediný signifikantní ze 40 určených druhů pavouků, *T. terricola*, ( $t = 1,871$ ,  $p = 0,041$ ). Výsledek přesáhl stanovenou hladinu významnosti a můžeme tedy tvrdit, že jeho pohyb na ekotonu je nenáhodný. Buchar a Kůrka (1998) potvrzují hojný výskyt při okrajích lesů a na loukách. V našem případě jsme odchytili na louce 17, na ekotonu 35 a v lese 59 jedinců. Úlovky na ekotonu jsou způsobeny vyšší pravděpodobností zachycení (v pastech s bariérou podél linie) během jejich zabíhání na louku a vracení se do lesa.

Z těchto výsledků můžeme vyvodit, že daný druh se ekotonu pohybuje trvaleji, ale za kořistí se vydává i do okolních biotopů.

Eudominantním druhem vyskytujícím se v rámci louky, ekotonu i lesa byl pavouk *P. lugubris*. Podle Buchara a Kůrky (1998) je výskyt tohoto druhu vázán na okraje lesů, převážně doubrav. Což v našem případě potvrzuje počet 537 odchycených jedinců z ekotonu, který je mnohonásobně vyšší než počet odchycených jedinců z louky 173 i lesa 186. Tyto údaje jen potvrzují, že daný druh přebývá převážně na přechodu lesa - louky, ale také se aktivně pohybuje i mimo něj v lese i na louce. V tomto případě můžeme u druhu *P. lugubris* i podle statistického výsledku T-testu, který jen nepatrně překročil hladinu významnosti ( $t = 1,738$ ,  $p = 0,052$ ) uvažovat o vyšší pravděpodobnosti nenáhodného pohybu na ekotonu. Obdobně i u druhu *O. praticola* ( $t = 1,581$ ,  $p = 0,068$ ). Nenáhodný pohyb u rodu *Pardosa* zaznamenali při svém výzkumu i Kiss a Samu (2000), kteří zkoumali abundance a pohyb *P. agrestis* na polích v Maďarsku.

## Závěr

Tato bakalářská práce se zabývá distribucí pavouků na ekotonu lužního lesa a louky. K odchytu byly použity formaldehydové zemní pasti s plechovými zábranami, které měly zvýšit počet odchycených jedinců a zároveň zvyšovaly pravděpodobnost odchytu jedinců pohybujících se daným směrem. Na studované lokalitě okraje lesa v přírodní rezervaci Daliboř jsem z celkového materiálu nasbíraného v období od 17.5.2007 do 4.12.2007 čítajícího 2454 jedinců, určil do druhu 1915 jedinců zkoumané skupiny pavouků (*Araneae*). Jednalo se o zástupce 15 čeledí, ve kterých je dále zastoupeno rovných 40 druhů pavouků. Cílem práce bylo zhodnotit distribuci a pohyb pavouků na ekotonu lesa a louky a zjistit zda se na lokalitě vyskytují druhy, které jsou specializované na jednotlivé biotopy.

V celkovém objemu odlovených jedinců byla nejpočetnější čeleď *Lycosidae*, která dominuje ve všech třech zkoumaných biotopech. Eudominantním druhem ve všech biotopech byla *P. lugubris*, která náleží ke zmiňované čeledi.

Indikačním druhem místního ekotonu je *P. lugubris*, lučními indikačními druhy byly vyhodnoceny *P. palustris* a *P. prativaga*. V lese nepřesáhla IndVal u žádného druhu požadovanou hodnotu.

Při hodnocení orientace pohybu na v jednotlivých biotopech, vyšel výsledek signifikantní pro celou skupinu *Araneae*, která se na ekotonu pohybovala nenáhodně a to tak, že většinou přebíhala mezi lesem a loukou. Avšak ze statistického šetření jednotlivých druhů je tento výsledek potvrzen jen u druhu *T. terricola*. U dalších dvou druhů *O. praticola* a *P. lugubris* sice nebyl výsledek signifikantní, ale jen nepatrně překročil hladinu významnosti 5 %.

Poměrně vysoké abundance a počet odchycených jedinců svědčí o přirozenosti lokality a stabilitě zdejšího společenstva v rezervaci i jejím okolí.

Výsledky tohoto výzkumu byly prezentovány v roce 2008 a 2009 na zoologických dnech v Brně a Českých Budějovicích a byly publikovány v časopise Živa (Hora a kol. 2008, Brichta a kol. 2009, Hora a kol. 2009).

## Použitá literatura:

- AITCHINSON, C. W. (2001): The phenology of winter-active spiders. *The Journal of Arachnology*, 12: 249-271.
- AHRENS, L. a KRAUS, J. M. (2006): Wolf spider (Aranea, Lycosidae) movement slony a pond edge. *The Journal of Arachnology*, 34: 532-539.
- BANIŠ, M., PIVNIČKA, K., BENEŠOVÁ, L., PUŠTOVÁ, R., TONIKA, J., HOVORKA, J. (2004): Výkladový slovník vybraných termínů z oblasti ochrany životního prostředí a ekologie. Karolinum, Praha.
- BELL, J.R., WHEATER, C.P. A CULLEN, W.R. (2001): The implications of grassland and heathland management for the conservation of spider communities. *The Journal Zool.* 255: 377-387.
- BOLGER, D. T., SUAREZ, A. W., CROOKS, K. R., MORRISON, S. A. MORRISON a CASE, T. J. (2000): Arthropods in Urban Habitat fragments in southern California: Area, Age, and Edge effect. *Ecological applications*, 10(4): 1230-1248.
- BRICHTA M., HORA P., TUF I.H. (2009): Distribuce pavouků (Araneae) na lesním ekotonu. In: Bryja, J., Řehák, Z., Zukal, J. (eds.): *Zoologické dny Brno 2009. Sborník abstraktů z konference: 39-40.*
- BUDDLE, CH. M., HIGGINS, S. AND RYPSTRA, N. L. (2004): Ground-Dwelling Spider Assemblages Inhabiting Riparian Forests and Hedgerows in an Agricultural Landscape. The University of Notre Dame, Indiana. *American Midland Naturalist*, 151(1): 15-26.
- BUCHAR, J., DUCHÁČ, V., HŮRKA, K., LELLÁK, J. (1995): Klíč k určování bezobratlých. Scientia, Praha.
- BUCHAR, J. a KŮRKA, A. (1998): *Naši pavouci.* Academia, Praha.
- BUCHAR, J. a RŮŽIČKA, V., (2002): *Catalogue of Spiders of the Czech Republic.* Peres Publisher, Praha.
- CADY, A.B., TIETJEN, W.J., UETZ, G.W. (1977): The Edge Effect in *Schizocosa Ocreata*. *A Journal of Entomology*, 87: 231-234.
- ČÍŽEK, L. (2009): Problémy ochrany biodiverzity v lužních lesích. In: Bryja, J., Zukal, J. (eds.): *Zoologické dny 2009 Brno. Sborník abstraktů z konference: 50.*
- DEMEK, J. (1999): *Úvod do krajinné ekologie.* Univerzita Palackého, Olomouc.

- DOWNIE, IAIN S., COULSON, JOHN C. a BUTTERFIELD, JENNIFER E. L. (1996): Distribution and dynamics of surface-dwelling spider across a pasture-plantation ecotone. *Ecography*, 19: 29-40.
- DUFRENE, M a LEGENDRE, P. (1997): Species assemblages and indicator species: the need for flexible asymmetrical approach. *Ecol. Monogr*, 67: 345-366.
- FOELIX, R. (1979): *Biologie der Spinnen*. Georgh Tyjeme Verl., Stuttgart.
- FORMAN, R. T. T., GODRON, M. (1993): *Krajinná ekologie*. Academia, Praha.
- GAJDOŠ, P. (2008): Epigeické spoločenstvá pavúkov po obnovnej ťažbe dubovo-habrového v Bábe. In: Bryja, J., Nedvěd, O., Sedláček, F., Zukal, J. (eds.): *Zoologické dny České Budějovice 2008. Sborník abstraktů z konference*: 67.
- GAJDOŠ, P. (2009): Príspevok k poznaniu pavúčej fauny nížinného lesného ekosystému vo výskumnom objekte Báb. In: Bryja, J., Řehák, Z., Zukal, J. (eds.): *Zoologické dny Brno 2009. Sborník abstraktů z konference*: 59.
- GOGOLKA, R. (2006): *Arachnocenózy PR Čerňavina (CHKO M. S. Beskydy)*. Univerzita Palackého, Olomouc.
- GREEN, J. (1999): Sampling Method and Time Determines Composition of Spider Collections. *The Journal of Arachnology*, 27: 176-179.
- HEIMER, S. a NETTWIG, W., (1991): *Spinnen Mitteleuropas*. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- HORA P., BRICHTA M. a TUF I.H. (2008): Ekoton a epigeon – specifický biotop nebo prosté rozhraní?. In: Bryja, J., Nedvěd, O., Sedláček, F., Zukal, J. (eds.): *Zoologické dny České Budějovice 2008. Sborník abstraktů z konference*: 68-69.
- HORA P., TUF I. H., MACHAČ O., BRICHTA M., TUFOVÁ J. (2009): Ekoton – prosté rozhraní, nebo specifický biotop?. *Živa*, 57(1): 25-27.
- CHYTRÝ, M., KUČERA, T. a KOČÍ, M. (eds.) (2001): *Katalog biotopů České republiky*. AOPK, Praha.
- KIRSCHNER, W. (1973): Ecological aspect of cold resistance in spider. (A comparative study). In: Wiesner, W. (ed.). New York. Springer: 271-279.
- KISS, B. a SAMU, F. (2000): Evaluation of population densites of the common wolf spider *Pardosa agrestis* (*Araneae: Lycosidae*) in Hungarian alfalfa fields using mark-recapture. *Eur. J. Entomol.*, 97: 191-195.



- KLIMEŠ, L. a SECHTEROVÁ, E. (1989): Epigaeic arthropods across an arable land and grassland interface. *Acta Entomol. Bohemoslov.*, 86: 459-475.
- KŮRKA, A. a KOVAŘÍK, F. (2003): České názvy živočichů VI. Pavoukovci (Arachnida) I., pavouci (Aranea) a štíři (Scorpiones). Národní muzeum (zoologické oddělení PM), Praha.
- LLOYD, K. M., MCQUEEN, A. M., LEE, B. J., WILSON, R. C. B., WALKER, S. a WILSON, J. B. (2000): Evidence on ecotone from switch, enviromental and anthropogenic ecotone. *Journal of Vegetation Science*, 11: 903-910.
- MAJKUS, Z. (1988): Ekologicko-faunistická charakteristika arachnocenóz vybraných ostravských hald. SPN, Praha
- MACHAR, I. (1993): Litovelské Pomoraví. příloha časopisu *Veronica* pro správu CHKO Litovelské Pomoraví, Brno. 7(4): 17-32.
- MAŘÁK, P. a KURAS, T. (2006): Vliv alochtonní kleče na faunu bezobratlých v NPR Praděd (CHKO Jeseníky): na příkladu epigeických pavouků. Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno.
- MARUSIK, Y.M. a KOPONEN, S. (2002): Diversity of spider in borealand arctic zones. *The Journal of Arachnology*, 30: 205-210.
- MCKONE, M. J., MCLAUCHNAN, K. K., LEBRUN, E. G. a MCCALL, A. C. (2001): An Edge Effect Caused by Adult Corn-Rootworm Beetles on Sunflowers in Tallgrass Prairie Remnants. *Conservation biology*, 15: 1315-1324.
- MELČÁK, P. (1993): Faunisticko - ekologický rozbor epigeické arachnofauny Radhoště Moravskoslezské Beskydy. Univerzita Palackého, Olomouc.
- MIKO, L., ŠUSTRA, J., MOUCHA, P. a kolektiv (2003): Národní parky a chráněné krajinné oblasti České republiky. Pro správu chráněných krajinných oblastí České republiky vydalo ASCO, Praha.
- MILLER, F. (1971): Pavouci (Araneida). In: DANIEL, a M., ČERNÝ, V., /eds./: Klíč zvěřeny ČSSR IV. Academia, Praha: 51-306.
- MRÁZKOVÁ, T. (2005): Rozmanitost lužních společenstev v evropském kontextu. In: Měkotová, J., Štěrba, O. (eds.): Říční krajina 2005 Olomouc. Sborník příspěvků. UP, Olomouc: 214-226.
- OBRTTEL, R. (2005): Nebojte se pavouků. Moravské zemské muzeum, Brno.
- PEKÁR, S., KAZDA, J., a VEVERKA, K. (1997): Effect of an organophosphate insecticide combined with liquid fertilizer (UAN) on some pest

- (Aphidoidea, Chrasomelidae) and beneficial arthropods (Aranea, Opiliones) in winter wheat stands. *Scientia Agric Bohemia*, 28: 271-281.
- PEKÁR, S. (1998): Effect of selective insecticides on the beneficial spider community of a pear orchard in the Czech Republic. In: SELDEN P. A. (ed.): *Proceeding of the 17th European Colloquium of Arachnology*. British Arachnological Society Burnham Beeches, Bucks.: 337-342.
- PFEFFER, A., a NOVÁKOVÁ, E. (1953): *Lesnická zoologie*. SPN, Praha.
- QUIT, E. (1971): *Klimatische Gebiete der Tschechoslowakei*. Geografický Ústav, Brno.
- RŮŽIČKA, V. (1987): Biodiagnostic evaluation of epigeic spider communities. *Ekology (CSSR)*, 6: 345-357.
- RŮŽIČKA, V. (2009): Pavouk. *Zpravodaj Arachnologické sekce*, (26): 2-3.
- SECHTEROVÁ, E. (1990): Aktivita a sezónní dynamika populací epigeických pavouků a sekáčů v lesních biocenózách Beskyd. (Araneae, Opiliones). *Acta UP Olomouc*, (99): 219-232.
- SHAEFER, M. (1977): Winter ecology of spider (Arabeida). *Z. ang. Ent.*, 83: 113.
- SPITZER, L., KONVIČKA, M., BENEŠ, J., TROPEK, R., TUF, I., a TUFOVÁ J. (2008): Dopady změn v lesním hospodářství a vliv oborového chovu zvěře na epigeické členovce. In: Bryja, J., Nedvěd, O., Sedláček, F., Zukal, J. (eds.): *Sborník abstraktů z konference Zoologické dny*. České Budějovice: 187.
- SVATOŇ, J. (2006): Pavouci (Aranea) Žďárských vrchů. *Faunisticko-ekologická studie*. AOPK ČR a Správa CHKO Žďárské vrchy, Žďár nad Sázavou.
- ŠAFÁŘ, J. a kolektiv (2003): *Chráněná území ČR Svazek VI Olomoucko*. Agentura ochrany přírody a krajiny a EkoCentrum Brno, Praha.
- TOMEČKA, M. (2003): Společenstva pavouků NPR Losový: Sklípkánek černý jako deštníkový druh. *Univerzita Palackého, Olomouc*.
- TRETZEL, E. (1955): Intragenerische isolation und interspezifische konkurrenz bei Spinnen. *Z. Morphologie und Okologie Tiere*, 44: 43-162.
- VALÍČKOVÁ, I. (1996): *Fauna pavouků břehových biotopů novomlýnských nádrží*. Univerzita Palackého, Olomouc.
- VESELOVSKÝ, Z. (2005): *Etologie: biologie chování zvířat*. Academia, Praha.
- WILCZEK, G., MAJKUS, P., BEDNARSKA, K., a ŚWIERCZEK, E. (1997): Heavy metals and detoxifying enzymes in spider from coal metallurgic dumps near Ostrava. In: Žabka M. (ed.): *Proceeding of the 16th European*

Colloquium of Arachnology. Wyższa Szkoła Rolnicko-Pedagogiczna,  
Siedlce: 317-328.

ZBYTEK, M. (1994): Faunistická studie arachnofauny mokřadních společenstevch severozápadního Slezka. Univerzita Palackého, Olomouc.

## **Seznam příloh**

Příloha 1: Celkový přehled zastižených druhů

Příloha 2: CD-ROM

## **Příloha I:**

Celkový přehled zastižených druhů

Říše Animalia

Kmen Arthropoda

Třída Arachnida

Řád Araneae

čeleď Theridiidae – **snovačovití**

*Enoplognatha ovata* (Clerck, 1757) - snovačka oválná

čeleď Linyphiidae Blackwall, 1859 – **plachetnatkovití**

*Ceratinella brevis* (Wider, 1834)- pavučinka krátká

*Dicymbium sp.*- plachetnatka

*Linyphia hortensis* Sundevall, 1830- plachetnatka zahradní

*Linyphia triangularis* (Clerck, 1757)- plachetnatka keřová

*Meioneta sp.*- plachetnatka

čeleď Tetragnathidae Menge, 1866 - **čelistnatkovití**

*Pachygnatha listeri* Sundevall, 1830 – čelistnatka misterova

*Tetragnatha montana* Simon, 1874- čelistnatka perleťová

čeleď Lycosidae Sundewall, 1833 – **slíd'ákovití**

*Alopecosa pulverulenta* (Clerck, 1758)

*Aulonia albimana* (Walckenaer, 1805)- slíd'ák černobílý

*Pardosa agrestis* (Westring, 1861)- slíd'ák rolní

*Pardosa amentata* (Clerck, 1757)- slíd'ák mokřadní

*Pardosa hortensis* (Thorell, 1872)- slíd'ák zahradní

*Pardosa lugubris* (Walckenaer, 1802)- slíd'ák hajní

*Pardosa palustris* (Linné, 1758)- slíd'ák luční

*Pardosa prativaga* (L. Koch, 1870)- slíd'ák lužní

*Pirata hygrophilus* Thorell, 1872- slíd'ák vlhkomilný

*Trochosa terricola* Thorell, 1856- slíd'ák zemní

čeleď Pisauridae Simon, 1890 - **lovčíkovití**

*Pisaura mirabilis* (Clerck, 1757)- lovcík hajní

čeleď Cybaeidae Banks, 1892 - **stínomilovití**

*Cybaeus angustriacus* L. Koch, 1868- stínomil lesní

čeleď Hahniidae Bertkau, 1878 - **příčnatkovití**

*Hahnia nava* (Blackwall, 1841)- příčnatka stepní

čeleď Dictynidae F. O. P.-Cambridge, 1871 – **cedivečkovití**

*Cicurina cicur* (Fabricius, 1793)- pacedivečka podzemní

čeleď Amaurobiidae Thorell, 1870 – **cedivkovití**

*Coelotes terrestris* (Wider, 1834)- punčoškář zemní

*Coelotes sp.* - punčoškář

čeleď Liocranidae Simon, 1897 - **zápředkovití**

*Agroeca brunnea* (Blackwall, 1833)- záředka zvonečková

čeleď Clubionidae Wagner, 1887 - **záředníkovití**

*Clubiona lutescens* Westring, 1851 - záředník žlutý

čeleď Gnaphosidae Pocock, 1898 – **skálovkovití**

*Trachyzelotes pedestris* (C. L. Koch, 1837) – skálovka zemní

*Zelotes subterraneus* (C. L. Koch, 1833) - skálovka zemní

čeleď Zoridae F. O. P.-Cambridge, 1893 - **zorovití**

*Zora spinimana* (Sundevall, 1833)- zora obecná.

čeleď Thomisidae Sundevall, 1833 – **běžníkovití**

*Ozyptila praticola* (C. L. Koch, 1837)- běžník lužní

*Ozyptila trux* (Blackwall, 1846)- běžník vlhkomilný

*Xysticus audax* (Schrank, 1803)- běžník keřový

*Xysticus cristatus* (Clerck, 1757) – běžník obecný

*Xysticus erraticus* (Blackwall, 1834)- běžník pocestný

*Xysticus kochi* Thorell, 1872 - běžník kochův

*Xysticus ulmi* (Hahn, 1831) – běžník mokřadní

čeleď Salticidae Blackwall, 1841 – **skákavkovití**

*Ballus chalybeius* (Walckenaer, 1802)- skákavka nosatcová

*Heliophanus cupreus* (Walckenaer, 1802)- skákavka měděná

*Europhrys frontalis* (Walckenaer, 1802)- skákavka bělovlasá

*Evarcha falcata* (Clerck, 1757)- skákavka obecná