

Mendelova univerzita v Brně

Lesnická a dřevařská fakulta

Ústav ochrany lesů a myslivosti

Stanovištní podmínky výskytu drobných zemních
savců v lesních ekosystémech Moravsko-slezských
Beskyd

Diplomová práce

2015/2016

Jindřich Těšík

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma: Vliv stanovištních podmínek na výskyt drobných zemních savců Beskyd zpracoval sám a uvedl jsem všechny použité prameny. Souhlasím, aby moje diplomová práce byla zveřejněna v souladu s § 47b Zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a uložena v knihovně Mendelovy univerzity v Brně, zpřístupněna ke studijním účelům ve shodě s Vyhláškou rektora Mendelovy univerzity o archivaci elektronické podoby závěrečných prací.

Autor diplomové práce se dále zavazuje, že před sepsáním licenční smlouvy o využití autorských práv díla s jinou osobou (subjektem) si vyžádá písemné stanovisko univerzity o tom, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuje se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla dle řádné kalkulace.

V Brně, dne:..... podpis studenta

Mé hlavní poděkování patří prof. Ing. Emanuelu Kulovi, Csc. nejen za cenné rady a vstřícný přístup, ale i za vytvoření přátelského výzkumného kolektivu, který usilovně a zodpovědně pracoval v Moravsko-slezských Beskydech za každého počasí. Mé poděkování patří také rodičům, kteří mě při studiu podporovali a vytvořili příznivé studijní prostředí. Poděkovat bych chtěl dalším členům rodiny a přátelům. Dále děkuji doc. ing. Josefu Suchomelovi Ph.D., ing. Martinu Lazorikovi, doc. ing. Luboši Purchartovi, Ph.D. a doc. RNDr. Petru Hrdličkovi, CSc. za poskytování odborných rad.

Tato práce vznikla za podpory projektu InoBio – Inovace biologických a lesnických disciplín pro vyšší konkurenceschopnost. Tento projekt je spolufinancován evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky. Registrační číslo projektu CZ.1.07/2.2.00/28.0018.

ABSTRAKT

Autor diplomové práce: Jindřich Těšík

Název diplomové práce: Stanovištní podmínky výskytu drobných zemních savců v lesních ekosystémech Moravsko-slezských Beskyd

Studium bylo zaměřeno na zhodnocení stanovištních rozdílů v společenstvech drobných savců různých biotopů v Moravsko-slezských Beskydech. V letech 2007–2015 bylo odchyceno 4819 drobných savců 16 druhů pomocí zemních pastí. Odchyt drobných savců se realizoval na 38 trvalých výzkumných plochách. Výsledky jsou soustředěny na zhodnocení vlivů porostních podmínek (dřevina, zápoj, bylinné patro, půdní podmínky), klimatických činitelů (vlhkost, teplota) a vazby k typologickým jednotkám (SLT, EK, LVS) a managementu (hospodářské lesy, chráněné území). Byly zjištěny úzké vazby v dominanci, druhové diverzitě a ekvitabilitě drobných savců na stupeň zápoje, bylinného pokryvu a druhu dřeviny. K vyhodnocení výsledků byly užity statistické metody. Byly zhodnoceny ekologické podmínky ovlivňující výskyt myšice lesní, myšice křovinné, normíka rudého, rejska obecného a rejska malého.

Klíčová slova: dominance, drobní savci, lesní vegetační stupeň

ABSTRACT

The author of the diploma thesis: Jindřich Těšík

Title of diploma thesis: Habitat conditions for the occurrence of small terrestrial mammals in forest ecosystems in the Moravian-Silesian Beskids

The research was focused on the evaluation of habitat differences in the communities of small mammals of different habitats in the Moravian-Silesian Beskid Mountains. In the years 2007–2015 pitfall traps caught 4,819 individuals from 16 species. Small mammals were acquired on 38 permanent research plots. The results described the influence of stand conditions (species, canopy, herb, soil conditions), climatic factors (humidity, temperature), links to typological units (forest typology, edaphic categories, forest vegetation types) and management (commercial forests, protected areas) on small vertebrates. Small vertebrates were influenced by dominance, species diversity and evenness, degree of canopy cover and herbal species. The results were obtained by statistical methods. This study determined the environmental conditions affecting the appearance of yellow-necked mouse, wood mouse, bank vole, common shrew and pygmy shrew.

Keywords: dominance, small mammals, forest vegetation stage

OBSAH:

1. ÚVOD.....	1
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED	3
2.2. Rejsek obecný, <i>Sorex araneus</i> Linnaeus, 1758.....	5
2.3. Rejsek malý, <i>Sorex minutus</i> Linnaeus 1766	5
2.4. Rejsek horský, <i>Sorex alpinus</i> Schinz, 1837	6
2.5. Rejsec vodní, <i>Neomys fodiens</i> (Pennant, 1771)	6
2.6. Rejsec černý, <i>Neomys anomalus</i> Cabrera, 1907	7
2.7. Krtek obecný, <i>Talpa europaea</i> Linnaeus, 1758	7
2.8. Norník rudý, <i>Clethrionomys glareolus</i> (Schreber, 1780).....	8
2.9. Hraboš polní, <i>Microtus arvalis</i> (Pallas, 1778)	9
2.10. Hraboš mokřadní, <i>Microtus agrestis</i> (Linnaeus, 1761).....	10
2.11. Myšice lesní, <i>Apodemus flavicolis</i> (Melchior, 1834)	11
2.12. Myšice křovinná, <i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)	11
2.13. Myška drobná, <i>Micromys minutus</i> (Pallas, 1771)	12
2.14. Myšivka horská, <i>Sicista betulina</i> Pallas, 1779	13
2.15. Plch velký, <i>Glis glis</i> (Linnaeus, 1766)	14
2.16. Plch lesní, <i>Dryomys nitedula</i> Pallas, 1778	14
2.17. Plšík lískový, <i>Muscardinus avellanarius</i> Linnaeus 1758.....	15
3. METODIKA.....	16
3.1. Odchyt drobných savců.....	16
3.2. Determinance drobných savců	16
3.3. Užití postupů vyhodnocení	18
3.3.1. Dominance.....	18
3.3.2. Druhová diverzita	18
3.3.3. Ekvitabilita	19
3.3.4. Faunistická podobnost	19
3.3.5. Preference drobných savců.....	19
4. POPIS OBLASTI ODCHYTU	20
4.1. Širší území vztahy	20
4.2. Přírodní rezervace	21
4.2.1. PR Bučací potok	21

4.2.2.	PR Smrk.....	22
4.2.3.	PR Studenčany.....	22
4.2.4.	PR V Podolánkách.....	23
4.3.	Popis edafických kategorií.....	23
4.3.1.	Edafická kategorie S (svěží).....	23
4.3.2.	Edafická kategorie F (svahová).....	24
4.3.3.	Edafická kategorie B (bohatá).....	24
4.3.4.	Edafická kategorie Y (skeletovitá).....	24
4.3.5.	Edafická kategorie A (acerozní).....	24
4.3.6.	Edafická kategorie L (lužní).....	25
4.3.7.	Edafická kategorie O (oglejená středně bohatá).....	25
4.3.8.	Edafická kategorie R (rašelinná).....	25
4.4.	Stanovištní charakteristika sledovaných výzkumných ploch.....	26
5.	VÝSLEDKY.....	29
5.1.	Lesní vegetační stupeň.....	30
5.2.	Edafické kategorie.....	30
5.3.	Soubory lesních typů.....	32
5.4.	Zápoj.....	33
5.5.	Dřevina.....	33
5.6.	Zabuřenění.....	34
5.7.	Forma humusu.....	35
5.8.	Struktura společenstev drobných savců přírodních rezervací.....	36
5.9.	Ostatní charakteristiky.....	36
5.10.	Struktury populací vybraných druhů.....	37
5.10.1.	Rejsek obecný (<i>S. araneus</i>).....	37
5.10.2.	Rejsek malý (<i>S. minutus</i>).....	38
5.10.3.	Norník rudý (<i>C. glareolus</i>).....	39
5.10.4.	Myšice lesní (<i>A. flavicolis</i>) a myšice křovinná (<i>A. sylvaticus</i>).....	39
5.10.5.	Ostatní hmyzožravci.....	40
5.10.6.	Ostatní hlodavci.....	40
6.	DISKUZE.....	41
6.1.	Ovlivnění drobných savců typem humusové formy.....	42
6.2.	Drobní savci v rezervacích a hospodářském lese.....	42

6.3.	Změna společenstev drobných savců vlivem zápoje a zabuřnění	43
6.4.	Diferenciace drobných savců vlivem dřevinného spektra	43
6.5.	Společenstva drobných savců v lesních vegetačních stupních	44
6.6.	Společenstva drobných savců v EK a SLT	45
6.7.	Struktura populace vybraných druhů	48
6.8.	Rekapitulace	49
7.	ZÁVĚR.....	53
8.	SUMARY	55
9.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	57

1. ÚVOD

Drobní obratlovci jsou důležitou složkou ekosystému. Ačkoliv mají velký hospodářský význam, bývají v lesním hospodářství často opomíjeni a podceňováni (Zejda et al. 2002). Drobní hlodavci (Rodentia) a hmyzožravci (Eulipotyphla) patří mezi savce s vysokým reprodukčním potenciálem. Řada druhů okamžitě reaguje na měnící se podmínky prostředí (Suchomel et al. 2012). Rozsáhlé změny ve východním Krušnohoří zapříčinily kalamitní přemnožení hraboše mokřadního a zcela rozvrátily společenství drobných savců v neprospěch typických lesních druhů (Bejček et al. 1999). Změny v synuzii drobných obratlovců vyvolává i lesní management. Životní podmínky v raně sukcesních stádiích lesa jsou diametrálně odlišné od prostředí plodících listnáčů. Vedle obratlovců s nízkou biotopovou preferencí existují i druhy vázané na určitá stanoviště, změny akceptují jen stěží. Druhy si mohou navzájem konkurovat nebo díky odlišným návykům osidlovat území bez nebo jen s nízkými kompetičními vztahy. Různorodost stanovišť dává předpoklad k diferenciaci společenstev hlodavců a hmyzožravců. Jednotlivé druhy drobných savců, spojuje především jejich velikost (Suchomel et al. 2012).

Hmyzožravci jsou drobní živočichové stojící na počátku vývoje všech placentálních savců. Během evoluce se druhy specializovaly na lov hmyzu. Zástupci rejskovitých mají protáhlý čenich a výjimečně i jedové žlázy. Malá tělesná velikost podmiňuje vysokou úroveň basálního metabolismu, potřebujícího neustálý příjem potravy. Denně zkonsumují až dvojnásobek tělesné hmotnosti. V Moravsko-slezských Beskydech bylo dosud potvrzeno 6 druhů rejskovitých ze tří rodů *Sorex* (*S. alpinus*, *S. araneus*, *S. minutus*), *Neomys* (*N. fodiens*, *N. anomalus*) a *Crocidura* (*C. suaveolens*).

Hlodavci jsou přizpůsobeni k životu v různých podmínkách. Anatomická stavba těla je uzpůsobena k přijímání snadno dostupné rostlinné potravy, ačkoliv řada druhů konzumuje vedle vegetace i živočišnou složku a některé druhy se specializují pouze na lov hmyzu např. myšivka horská (Anděra, Gaisler 2012). V lesním hospodářství mají význam zejména při ohrožení přirozené obnovy a zajištění lesních kultur (Zejda et al. 2002). Hlodavci odchycení v Moravsko-slezských Beskydech jsou zástupci plchovitých (Gliridae), tarbíkovitých (Dipodidae), křečkovitých (Cricetidae) a myšovitých (Muridae).

Cílem diplomové práce bylo popsat strukturu populace nejpočetněji odchycených druhů (myšice lesní, myšice křovinná, normík rudý, rejsek horský, rejsek malý) z pohledu sezonních výkyvů i jednotlivých let. U nejpočetnějších druhů stanovit poměry pohlaví a zastoupení juvenilních a adultních jedinců. U gravidních samic zjistit průměrný počet embryí. Porovnat kvalitativní i kvantitativní vlastnosti odchyty s klasifikací ÚHÚLu (např. lesní vegetační stupně, lesní typy). Zhodnotit vliv porostních charakteristik (např. zápoj, podrost) a půdních vlastností. Zachycená společenstva byly popsána na úrovni početnosti, dominance, druhové diverzity a ekvitability.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1. Význam drobných obratlovců

Drobní obratlovci jsou organickou součástí lesních ekosystémů. Jejich intenzivní rozmnožovací schopnost tvoří základ vysoké početnosti, na které jsou závislí konzumenti mnoha druhů šelem i dravců (Šťastný et al. 2010). Hlodavci škodí převážně při přirozené obnově lesa (požíráním semen) a na výsadbách (Zejda et al. 2002). Požírání diaspor je komplikovaným problémem zejména v porostech plodících listnáčů. Při vysoké populační hustotě mohou hlodavci rodu *Apodemus* a *Clethrionomys* zcela zkonsumovat vyprodukované semeno. Ohryz kůry hlodavci je problémem pahorkatin a horských poloh (Suchomel et al. 2012).

Semena lesních dřevin představují nejkvalitnější a nejvyhledávanější zdroj potravy. Dostupnost semen je značně variabilní, rozpětí distribuce diaspor se pohybuje od 0–5 t·ha⁻¹. Značná část semen opadává na podzim a je k dispozici po celou zimu. Řada drobných obratlovců je na semenné složce závislá, proto množství úrody semen formuje populační hustotu granivorních druhů (Jedrzejewska et al. 2004).

Myšice lesní (*Apodemus flavicollis*) je nejvýznamnějším konzumentem semen lesních hospodářských dřevin. Nadúrodu semen využívají i další druhy drobných savců např. myšice křovinná (*Apodemus sylvaticus*), která má podobné potravní nároky jako myšice lesní. Semena lesních dřevin konzumuje i norník rudý. Dominance myšice lesní v bukových a dubových semenných porostech je vyšší oproti ostatním druhům drobných savců, jejichž potravní nároky nejsou tak závislé na distribuci semen (Suchomel, Heroldová 2004; Suchomel et al. 2007). Granivorní hlodavci reagují na nadúrodu žaludů a bukvic navýšením svých populací a mohou se tak stát významnými škůdci přirozené obnovy (Suchomel 2007). V horských a podhorských oblastech jsou semena buku lesního ohrožovány nejvíce, drobní savci zde mohou výrazně ovlivňovat semennou fázi přirozené obnovy (Heroldová et al. 2008).

Zástupci hlodavců vedle konzumace semen lesních dřevin mohou způsobovat rozsáhlé škody při výsadbách. Ačkoliv poškození nezajištěných kultur bývá nejčastěji zapříčiněno okusem lesní zvěří (Gill 1992), ve specifických podmínkách drobní savci zapříčinili rozsáhlé škody na lesních sazenicích a semenáčcích (Bejček et al 1999). Drobní savci jsou různě pohybově vybaveni, např. norník rudý (*Clethrionomys*

glareolus) díky schopnosti šplhat, může poškozovat i mýtné stromy okusem pupenů a letorostů (Zejda et al. 2002). K nejzávažnějším škodám dochází v zimním období pod sněhovou pokrývkou. Z důvodu nedostatku jiné potravy, hlodavci ohryzávají kůru náletu a kultur (Gill 1992). Nejvýznamnější drobní savci jsou druhy z čeledi hrabošovitých (Arvicolidae), jako hraboši (*Microtus* spp.), norníci a hryzci (*Arvicola* spp.). V potravním složení myšic (*Apodemus* spp.) tvoří kůra lesních dřevin malou část (Obrtel, Holišová 1974).

Nejvýznamnější škůdci otevřených travnatých stanovišť jsou hraboši r. *Microtus*, kteří vedle konzumace jednoděložných rostlin poškozují výsadby. Hraboš mokřadní (*Microtus agrestis*) patří mezi nejškodlivější drobné savce v lesním hospodářství, významné škody na dřevinách jsou zaznamenány v horských a pahorkatinných lesích (Heroldová et al. 2007). Další významný škůdce je norník rudý, který běžně poškozuje výsadby. Na rozdíl od zástupců rodu *Microtus* spp. poškozující převážně bazální části kmene, norník rudý vzhledem ke schopnosti šplhat může konzumovat i letorosty mýtních porostů (Zejda et al. 2002). Ve středoevropských podmínkách hlodavci upřednostňují mladou a hladkou kůru buku lesního, která je pro hlodavce chuťově nejatraktivnější, díky nízkému obsahu silic a vlákniny s vyšším obsahem proteinů (Heroldová et al. 2009).

Kalamitní přemnožení hlodavců má lokální charakter. Metodiky zjišťování počtu hlodavců v lesnictví oproti zemědělství jsou komplikovanější z důvodu vyššího množství druhů a výsledky bývají často nepřesné. K eliminaci vysokých stavů hlodavců byly nejvhodnější jedové staničky opatřené vhodnou nástrahou. Díky zpřísnujícím se podmínkám hospodaření, nelze jedové staničky běžně používat. Ke zmírnění škod hlodavci, se využívají repelentní látky proti ohryzu a okusu zvěře (Zejda et al. 2002).

2.2. Rejsek obecný, *Sorex araneus* Linnaeus, 1758

Typický lesní druh, je přizpůsobivý a vyskytuje se i v kulturních stepích. V ČR osidluje lokality od nížin do nejvyšších partií hor (Anděra, Horáček 2005). Rejsek obecný je běžný druh, vyskytuje se na 92,4 % našeho území. Ze zbylých oblastí dosud nejsou faunistické údaje. Patří mezi nejhojnější druhy drobných obratlovců (Anděra 2000). Jeho výskyt je doložen v různorodých biotopech, kromě lesů se může vyskytnout v hustých travních porostech, rašeliništích, na březích stojatých i tekoucích vod (Frynta et al. 1994). Nejhojnější je na vlhkých místech s dobře vyvinutou formou humusu, nebo hrabanky s hustým bylinným patrem (Pelikán et al 1975). Teritorium, obsazené jedincem, dosahuje okolo 200 až 800 m², samci disponují vyššími územní nároky než samice. Obvykle se vyskytuje 1 až 45 (100) ex.ha⁻¹ (Anděra, Horáček 2005).

Rejsek obecný žije samotářským způsobem života (Anděra, Horáček 2005). Aktivní je především v nočních hodinách. V zimních měsících přežívá často v podzemních systémech krtků nebo myší. Jestliže nenalezne vhodný úkryt, může si chodbu zbudovat sám, nejčastěji mezi kameny a kořeny dřevin (Reichholf 1996). Samička má dva až tři vrhy za rok (Anděra, Horáček 2005), Reichholf (1996) uvádí dva až čtyři vrhy ročně se 4 až 9 mláďaty. Reichholf (1996) uvádí dosažení pohlavní dospělosti po 3 až 4 měsících. Jedinci se dožívají 15 až 18 měsíců (Anděra, Horáček 2005).

Mezi potravu rejska obecného patří dešťovky, hmyz, pavouci, stonožky a plži. Denně zkonzumuje 75 % vlastní tělesné hmotnosti (Reichholf 1996). Anděra, Horáček (2005) uvádí konzumaci až 90 %, kojící samice dokonce 150 % tělesné váhy. Je schopen odhalit kořist až v 12 cm hloubce. Semena konzumuje jen výjimečně.

2.3. Rejsek malý, *Sorex minutus* Linnaeus 1766

V České republice je výskyt rejska obecného dosud potvrzen na 80,9 % plochy. Rejsek malý je hojný druh, lze předpokládat jeho výskyt na celém území ČR. Nachází se na nejrůznějších biotopech, v lesních porostech i různých nezalesněných plochách. Preferuje břehy potoků, rašeliniště, podmáčené luční terény a paseky (Anděra 2000). Vzácně ho nalezneme ve stepích a lesostepích. Jedinec obývá území 500 až 1800 m² (Anděra, Horáček 2005).

Období páření probíhá od dubna do srpna s 1 až 2 vrhy ročně. Březost trvá 22 až 25 dní, počet mláďat ve vrhu se pohybuje od 2 do 8, většinou se průměrně v jednom vrhu nachází 3 až 4 jedinci. Pohlavně dospělý se stává ještě v roce narození. V přírodě se dožívá podle Anděry, Horáčka (2005) nanejvýš 16 měsíců, až necelé dva roky uvádí Reichholf (1996).

Většinu života tráví lovem kořisti. Denní přísun potravy se pohybuje od 6 do 9 g. Přirozenou potravu tvoří pavouci, sekáči, roztoči, brouci, mravenci, mšice, dvoukřídlý hmyz včetně larev a měkkýšů. V zimním období se může uchýlovat ke konzumaci rostlinné biomasy a výkalů (Anděra, Horáček 2005). Oproti rejsku obecnému v potravním složení převládá epigeická fauna nad hypogeickou (Bauerová 1984).

2.4. Rejssek horský, *Sorex alpinus* Schinz, 1837

Podle dosud zjištěných údajů pokrývá území s rejskem horským 121 mapových čtverců. To odpovídá 19,3 % území celkem. Jedná se o vzácný až běžný druh s reliktním rozšířením. Upřednostňuje chladnější a vlhčí klima. Horské oblasti poskytují vhodné životní prostředí, především převislé kamenité břehy s hustým podrostem, pod vývraty nebo suťové lesy s mechovým patrem (Anděra 2000).

Rejssek horský loví vyhrabáváním málo pohyblivé druhy bezobratlých. Doba březosti není ještě prozkoumána. Samice vrhá 2 až 9 mláďat. V podmínkách ČR je rejssek horský chráněným druhem (Anděra, Horáček 2005).

2.5. Rejssek vodní, *Neomys fodiens* (Pennant, 1771)

Výskyt rejsece vodního byl doložen na 79,3 % území České republiky. Je vázán na specifické biotopy bez ohledu na nadmořskou výšku. Nejčastějším stanovištěm výskytu jsou zarostlé břehy stojatých i tekoucích vod, preferuje lesní toky s nižším průtokem a členitými břehy (Anděra 2000). Často obývá břehy lesních bystřin a velkých jezer, bažiny, mokřiny a močály. V rašelinných biotopech se nachází zřídka (Anděra 1987). Chybí u pramenných stružek, silně kontaminovaných vod a sezonních vodních tocích (Dungel, Gaisler 2002). Jedinec obývá 30 až 50 m říčního systému (Anděra, Horáček 2005).

Rejsec vodní zakládá noru s východem ústícím přímo do vody. Období páření probíhá od dubna do října s dvěma vrhy do roka. Samice je březí obvykle 24 dní (Dobroruka, Berger 2004), zatím co Anděra, Horáček (2005) uvádí březost nižší (20 dnů). Ve vrhu bývá okolo 5 až 9 jedinců (Dobroruka, Berger 2004). Mláďata vidí po čtyřech týdnech života (Anděra, Horáček 2005). Jedinci jsou kojeni 37 dní (Dobroruka, Berger 2004).

Rejsec vodní vyhledává potravu ve vodě i na souši. Loví hmyz a jeho larvy, žáby, ryby (Dobroruka, Berger 2004), vodní šneky (Reichholf 1996), jikry, pulce, vajíčka žab, berušky vodní, chrostíky a žížaly. Denní přísun potravy spočívá konzumací až 116 % tělesné váhy (Anděra, Horáček 2005).

2.6. Rejsec černý, *Neomys anomalus* Cabrera, 1907

Výskyt rejsce černého nabývá ostrůvkovitého charakteru (Dobroruka, Berger 2004). Byl doložen na 58,3 % území České republiky (Anděra 2000). Klasické biotopy rejsce černého jsou v horských oblastech. Nejčastěji osidluje vlhké pastviny, vřesoviště, bažiny a vlhké svahy s hustým podrostem. Jeho výskyt byl potvrzen až ve 2000 m n. m. Může se nacházet i v budovách (Reichholf 1996).

Žije skrytým způsobem života. Ve vrhu bývá 3 až 11 mláďat (Dobroruka, Berger 2004). Většinou se dožívá 15 až 19 měsíců (Anděra, Horáček 2005).

Potrava je obdobná jako u rejsce vodního (Reichholf 1996), skládá se z hmyzu, měkkýšů a červů (Dobroruka, Berger 2004).

2.7. Krtek obecný, *Talpa europaea* Linnaeus, 1758

V České republice byl nalezen na 77,1 % území dle mapových čtverců. Jeho výskyt lze předpokládat na celém ploše republiky. Krtek obecný se vyhýbá silně podmáčeným stanovištím bažinatého a rašelinného charakteru (Anděra 2000). Obývá různorodá stanoviště, nejraději osidluje louky, úhory, pole a zahrady, jeho výskyt byl doložen i v listnatých méně jehličnatých lesích i nad horní hranici lesa. Vyhýbá se místům s vysoko položenou hladinou spodní vody, písčítým a kyselým půdám s pH pod 4,4 z důvodů absence žížal (Anděra, Horáček 2005).

Samotářským způsobem nežije jen v období reprodukce a při odchovu mládřat. Období páření probíhá od konce února do května (Dobroruka, Berger 2004), Anděra, Horáček (2005) stanovili období rozmnožování od března do června. Samice krtka obecného má obvykle jeden vrh ročně, ojediněle se vyskytují vrhy dva. Březost trvá 28 dní. Ve vrhu může být 2 až 9, obvykle však 4 až 6 mládřat. Samice kojí mládřata 4 až 5 týdnů (Dobroruka, Berger 2004), ale i poté se zdržují v blízkosti 400 až 700 m od mateřského hnízda (Anděra, Horáček 2005). Juvenilní jedinci dospívají druhým rokem po narození (Dobroruka, Berger 2004). Dožívá se 5 až 7 let, ale značná část populace hyne po 2 až 3 letech. Na loukách bývá hustota okolo 8 až 16 kusů na hektar v lesních komplexech asi o polovinu méně (Anděra, Horáček 2005).

Nejčastější konzumuje žížaly, kromě nich loví i larvy hmyzu, mnohonožky, ale i drobné savce zejména jejich mládřata např. hrabošů a rejsků a měkkýše. Denně zkonzumuje 50 až 100 g kořisti (Anděra, Horáček 2005).

2.8. Norník rudý, *Clethrionomys glareolus* (Schreber, 1780)

Dává přednost listnatým a smíšeným porostům, obývá lesy i křoviny obklopené zemědělskou krajinou (Dobroruka, Berger 2004). V severních částech areálu rozšíření se vyskytuje v jehličnatých lesích s hustým podrostem. Vertikálně vystupuje od nížin do hor (až 2000 m n. m.) (Reichholf 1996). Na území ČR obývá lesy listnaté i jehličnaté. Obvykle si hájí teritoria s plochou 0,1 až 0,7 ha (Anděra, Horáček 2005). Vyhrabává si plytké nory (Dobroruka, Berger 2004). U nás byl potvrzen na 91,0 % území (Anděra, Beneš 2001).

Období reprodukce probíhá od konce března do září až října (Anděra, Horáček 2005). V zimních měsících se část samic může taktéž pářit za předpokladu mírného počasí (Pelikán et al. 1979). Samice je gravidní 16 až 18 dnů, v případě zabřeznutí ihned po vrhu se doba prodlužuje na 19 až 20 v některých případech i 30 dnů (Anděra, Horáček 2005). V příznivých letech může mít až 4 vrhy za sezonu, nejčastěji se 3 až 6 mládřaty. Ve 2 měsících pohlavně dospívá, průměrný věk jedince je 1,5 roku (Pelikán et al. 1979).

V lužních lesích jižní Moravy byl proveden výzkum obsahu žaludků norníka rudého, přičemž největší podíl tvořily listy stromů (pozdní jaro až 93,1 % žaludků), na

jaře listy bylin, v pozdním létě hojně konzumoval kůru dřevin (44,8 % žaludků) a velké množství hub. Semena lesních dřevin preferoval na podzim a to v 54,5 % žaludků. Norník rudý se také přizívoval lovem larev a kukel mūr. Pouze rostlinné zbytky v žaludku mělo 21,7 % jedinců (Obrtel, Holišová 1974). Za potravou umí šplhat až do výšky několika metrů. V zimním období za vysokých stavů nejcitelněji škodí ohryzem kůry (Anděra, Horáček 2005).

Norník rudý významně škodí při obnově lasa. Dřeviny poškozuje ohryzem lýka a pupenů obzvláště borovice a modřínu. Závažný je výskyt druhu v lesních školkách, kde konzumuje klíčící semena a semenáčky. Kromě výsadeb jsou ohrožovány i zajištěné kultury. Modřín ohrožuje obzvláště citelně, poškození bývá i v horních přeslenech, často i s pupenem. Na borovici poškozuje nejvyšší přesleny, smrk většinou neohryzává. Listnáče jsou ohroženy také. Na přítomnost norníka rudého upozorňuje světlý ohryz lýka nacházející se na větvích bezu. Kromě poškozování kultur působí i pozitivně lovem škodlivého hmyzu (Zeida et al. 2002).

2.9. Hraboš polní, *Microtus arvalis* (Pallas, 1778)

V horských oblastech jeho areál sahá až do výšky 2000 m n. m. Hraboš polní je především významný škůdce polních plodin. Na těchto stanovištích graduje každé 3 až 4 roky. Extrémní stav je 1500 ks na ha, poté celá populace vymírá až na méně než 1 ks na ha (Laštůvka et al. 1996). V ČR byl výskyt doložen na 89,2 % území (Anděra, Beneš 2001).

Hraboš polní se začíná pářit již na počátky března, nejpozději vrhá mláďata počátkem listopadu. Samice je březí okolo tří týdnů. Vrhly se opakují po 4 až 6 týdnech, nejčastěji se 4 až 6 mláďaty, ale rozpětí se pohybuje od 1 do 12 jedinců. Dožívá se maximálně půldruhého roku (Laštůvka et al. 1996).

Konzumace píce probíhá i pod sněhem (Laštůvka et al. 1996). Má vysoké nároky objemu příjmu potravy. Denně zkonsumuje 100 až 120 % tělesné hmotnosti. Potravu tvoří listy a stonky, později semena, kořeny a oddenky. Příležitostně loví hmyz, v extrémním přemnožení loví i jedince vlastního druhu (Anděra, Horáček 2005).

Hraboš polní poškozuje výsadby kultur do 10 cm výšky. Do lesů proniká podél cest, zdržuje se na holinách, kde charakter stanoviště připomíná stepní biotopy (Zejda et al. 2002).

2.10. Hraboš mokřadní, *Microtus agrestis* (Linnaeus, 1761)

Hraboš mokřadní byl doložen na 70,5 % mapových čtverců ČR. Obývá louky podél toků, lesy i otevřenou krajinu (Anděra, Beneš 2002). Dojde-li k nárůstu otevřených ploch s výrazným podílem travinného patra vlivem disturbance či lesní těžby, populace se ocitá v ideálních podmínkách a záhy se přemnožuje (Bejček et al. 1999). Na našem území obývá polohy 140–1600 m n. m. Teritorium samců zaujímá 200 až 800 m². Jedinci si staví nejčastěji mělká nadzemní hnízda spletená ze stébel, listů a trav (Anděra, Horáček 2005). V České republice byl jeho výskyt doložen na 70,5 % území (Anděra, Beneš 2001).

Páří se od května do října, samice je březí 19 až 21 dní. Vrh obvykle čítá 4 až 6 mládřat (Dobroruka, Berger 2004), v krajních případech 2 až 11 ks. Mládřata prohlédnou až devátý den, následně začínají konzumovat rostlinnou stravu (Anděra, Horáček 2005).

Na humidnějších stanovištích konzumuje především bažinné rostliny jako je máta, sítiny, ostřice atd. Na sušších biotopech potravu tvoří klikva, borůvka a brusinka včetně plodů. Méně požívá houby, semena a živočišnou složku. Na imisních holinách jen různé druhy trav (Heroldová 1992).

Hraboš mokřadní je považován za významného lesního škůdce. Jeho význam sehrál roli až při imisním ataku pohraničních lesů. Působením polutantů vznikly zabuřené holiny po odumřelých lesních porostech, které skýtaly ideální podmínky k přemnožení (Zejda et al. 2002). V zimním období konzumuje traviny pod sněhovou pokrývkou, přičemž dochází k poškozování výsadeb (Bejček et al. 1999). Na imisní holině v Moravsko-slezských Beskydech počátkem 90. let populační hustota čítala 49 jedinců ha⁻¹. Poškozuje především výsadby lesních kultur, ale i dřeviny v lesních školkách, nešplhá, ohryz se nachází do 10–20 cm nad zemí, při sněhové pokrývce i výše. Jehličnany jsou na ohryz citlivé až do věku 10 let (Zejda et al. 2002).

2.11. Myšice lesní, *Apodemus flavicolis* (Melchior, 1834)

Přirozeným biotopem jsou lesní komplexy s řídkým, nebo chybějícím bylinným patrem. Lokalitám se souvislým travním porostem se spíše vyhýbá (Nesvadbová, Gaisler 2000). V ČR byl výskyt doložen na 81,2 % území (Anděra, Beneš 2002), i nad horní hranici lesa, až 2000 m n. m. V optimální populační hustotě obývá 1 ha 1–10 jedinců (Anděra, Horáček 2005).

Období páření začíná v únoru a pokračuje až do září, za vhodných podmínek i v zimním období (Dobroruka, Berger 2004). První vrhy byly zaznamenány již v únoru. Obvykle v jednom vrhu bývá 4–5 mláďat, rozpětí se však může pohybovat od 1 do 9. Samice je březí 23 až 26 dní. V přirozeném prostředí přežívá nanejvýš 2 zimy. Její aktivita je nejvyšší v nočních hodinách (Anděra, Horáček 2005).

Myšice lesní oproti ostatním domácím druhům se specializuje na konzumaci velkých semen. Může ohrozit zdárnou obnovu lesních porostů a školkařské provozy, ovšem působí i kladně požíráním larev, kukel, housenek a kokonů škodlivého hmyzu (Zejsa et al. 2002), v borové kmenovině bylo zjištěno požíraní kokonů hřebenule borové (Obrtel et al. 1978). V žaludcích myšic byly nalezeny trávy a ostřice, byliny, dřeviny, hálky, houby, mechy, živočichové a anorganická hmota. Výzkumy ukázaly, že 12,2 % žaludků myšic obsahovalo pouze rostlinnou stravu, 6,3 % pouze živočišnou a zbytek oba typy (Obrtel, Holišová 1974). Vzhledem ke složení potravy, myšice lesní redukuje semena podílející se na přirozené obnově. Kromě přímé konzumace si diaspory schovává na zimním období, přičemž část semenné potravy nezkonzumuje. Škody ve školkách bývají často opomíjeny. Potravu cítí i 10 cm pod zemí. Užitečná může být při redukci přemnoženého hmyzu (Zejsa et al. 2002).

2.12. Myšice křovinná, *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758)

Myšice křovinná se v ČR vyskytuje ve všech lesních vegetačních stupních od nížin do subalpínského stupně (Anděra, Horáček 2005). Byla nalezena i v nadmořské výšce 2000 m. Vyhýbá se místům s vysokým přemnožením myšice lesní (Reichholf 1996), výskyt byl doložen na 89 % plochy České republiky (Anděra, Beneš 2002). Preferuje lokality s křovinným patrem, hojná je i na polích. V lesních komplexech je méně početným druhem, průměrně 4 až 8 jedinců na ha (Pelikán et al. 1979).

Nejvhodnějším biotopem je otevřená krajina v blízkosti lesa, podél potoků a remízků. Je považována za tzv. pionýrský druh osidlující člověkem zdevastovanou krajinu (Anděra, Horáček 2005). Jedná se o druh vysoce adaptabilní (Suchomel et al. 2012).

Období páření probíhá od poloviny února do poloviny listopadu. Průměrně vrhá 5 až 6 mlád'at (Pelikán et al. 1979), s rozpětím od 2 do 9. Anděra, Horáček (2005) uvádí, že lze zastihnout březí samice od února do srpna. Má okolo 3 vrhů do roka.

Její potravu tvoří menší semínka zvláště trav, dále konzumuje žaludy, bukvice, pupeny, výhony a hmyz (Dobroruka, Berger 2004). Má podobné potravní nároky jako myšice lesní (Pelikán et al. 1979). Masitá potravina je významná složka obzvláště v jarních a letních měsících (Anděra, Horáček 2005).

Stejně jako myšice lesní konzumuje semena lesních dřevin, ale její přítomnost v porostech je pro narušenou přirozenou obnovu lesa méně zásadní. Na druhé straně redukuje živočišnou složku (Zejda et al. 2002).

2.13. Myška drobná, *Micromys minutus* (Pallas, 1771)

Na našem území je její výskyt doložen na 66,6 % mapových čtverců (Anděra, Beneš 2002), běžně se vyskytuje mezi 500 až 600 m n. m., přítomnost druhu je podmíněna množstvím potravní nabídky (Anděra, Horáček 2005). Ačkoli Reichholf (1996) považuje myšku drobnou za nížinný až pahorkatinný druh vyhýbající se horám. V ČR jsou nálezy i z nadmořských výšek 1050 až 1200 m. Osidluje rozlohu 0,04 až 0,06 ha domovského území. Preferuje podmáčené louky a hojně se vyskytuje v hustých rákosinách na březích vod. Ze stébel trav a listů si staví hnízdo kulovitěho tvaru umístěného 30 až 70 cm nad zemí, přichyceno na silnějších částech vegetace (kopřivy, rákosy atd). V zimním období osidluje nory hlodavců (Anděra, Horáček 2005), nebo si je vyhrabává (Dobroruka, Berger 2004).

Období páření trvá 4 až 6 měsíců (Zejda et al. 2002) nejčastěji od května do srpna (Anděra, Horáček 2005), ačkoliv byly nalezeny březí samice v únoru i říjnu (Zejda et al. 2002). Samice je březí 21 dnů (Dobroruka, Berger 2004). Má 2 až 3 vrhy do roka, prakticky může zabřeznout ihned po porodu. Ve vrhu se nachází obvykle 5 až 6 mlád'at, ale rozpětí se pohybuje od 2 do 7. Ve 14 až 16 dnech je mládě odstaveno a po

40 až 50 dnech pohlavně vyzrává (Zejsa et al. 2002). Dožívá se maximálně 16 až 18 měsíců (Anděra, Horáček 2005).

Myška drobná je denní zvíře. Potrava je složena ze 2/3 semenné a 1/3 živočišné složky (Dobroruka, Berger 2004).

Na zemědělských půdách bylo přemnožení myšky drobné hlášeno pouze z Durynska, údaje o přemnožení v lesích chybí (Zejsa et al. 2002).

2.14. Myšivka horská, *Sicista betulina* Pallas, 1779

Výskyt myšivky horské z území ČR je doložen na 7,5 % mapových čtverců (Anděra, Beneš 2002). V moravských podmínkách osidluje především vlhké lokality s bohatou synuzií bylinného patra, jde zejména o břehy potoků, říček a podmáčených luk (Beneš 1988). Vyhýbá se zapojeným porostům. Rozpětí nadmořské výšky odchyty se pohybuje od 450 do 1430 m, přičemž optimum výskytu je na přechodech montánního a submontánního pásma 600 až 800 m n. m. (Anděra, Beneš 2002). Významným predátorem myšivky horské je sýc rousný, frekvence výskytu ve vývrzcích a potravních zbytcích se pohybuje v Moravsko-slezských Beskydech okolo 1,4 % (Kloubec, Vacík 1990). Myšivka horská je převážně noční tvor. Domovský okrsek se rozkládá od 0,4 do 1,3 ha (Zejsa et al. 2002).

Myšivka horská se živí převážně živočišnou stravou. Staví si hnízdo pod kořeny stromů, nebo buduje úkryt i 2 m nad zemí pokud najde vhodný strom. Období rozmnožování probíhá od května do července v závislosti na nadmořské výšce. Březost trvá 18 až 24 dní, velikost vrhu se pohybuje od 2 do 5 mlád'at. Má pouze 1 vrh za sezonu, ve stáří 2 až 3 let, za život vyprodukuje 4 až 10 mlád'at (Zejsa et al. 2002).

Myšivka horská vzhledem k mozaikovitému areálu, nízké početnosti a potravním nárokům nemá hospodářský význam. Podle vyhlášky (č. 395/1992 Sb.) Ministerstva životního prostředí se řadí k silně ohroženým druhům živočichů (Zejsa et al. 2002).

2.15. Plch velký, *Glis glis* (Linnaeus, 1766)

Výskyt plcha velkého na území ČR je doložen ze 24,4 % mapových čtverců (Anděra, Beneš 2001). Je to druh sporadicky zaznamenávaný a řadí se mezi ohrožené živočichy. Na Moravě má výskyt souvislejší charakter, zahrnuje všechny orografické celky (Anděra 1986). Typické stanoviště výskytu jsou listnaté a smíšené lesy. Preferuje především staré bukové porosty pahorkatin, vrchovin a podhorských oblastí (Anděra, Beneš 2001). Častější výskyt je na pasekách a porostních stěnách (Zejda et al. 2002). Většina odchytů je z oblastí s průměrnou teplotou 7–9 ° C (Anděra 1986).

Potravu tvoří semena, plody, listy, pupeny a letorosty. Živočišná složka je pouze doplňkovým prvkem (Zejda et al. 2002). Období rozmnožování probíhá od května do srpna, přičemž poměr pohlavně aktivních jedinců se v čase mění. Březost trvá okolo 25 dní. Ve vrhu je průměrně 4,5 mláďat. V našich podmínkách hustota jedinců čítá 1 ks na ha (Gaisler et al. 1977). V populaci převažují samci. Plch velký je převážně noční živočich (Zejda et al. 2002).

Plch velký náleží podle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 395/1992 Sb. k ohroženým druhům živočichů. Vzhledem k mozaikovitému areálu a nízkým početnostem nemá hospodářský význam (Zejda et al. 2002).

2.16. Plch lesní, *Dryomys nitedula* Pallas, 1778

Výskyt plcha lesního je doložen na 7,5 % mapových čtvercích, převážně se vyskytuje na Moravě (Anděra, Beneš 2001). Výsledky mnohaletých odchytů poukazují na plcha lesního jako karpatský faunistický prvek. Pevážně se vyskytuje na severní Moravě. Nejčastěji osidluje listnaté a smíšené lesy, zejména místa s četnými pasekami či křovinami a bohatým bylinným či keřovým podrostem, může však být zastižen i v čistých smrkových monokulturách. Pohybuje se od nížin až do výšek 1100 m n. m. (Gaisler et al. 1977).

Plch lesní je v lesním prostředí nejčastěji nalézán v dutinách stromů či pařezů než ve vlastních hnízdech. Podle Turčeka (1953) jsou hnízda kulovitého tvaru o průměru 20–30 cm, do 6 metrů nad zemí. Živí se rostlinami, ovšem živočišná složka má taktéž

vysoké zastoupení. Období rozmnožování vrcholí v červenci. Samice je březí 25 až 28 dní a vrhá průměrně 2,9 mláděte. Plch lesní je noční tvor (Zejda et al. 2002).

Plch lesní vzhledem k mozaikovitému areálu a nízké početnosti nemá hospodářský význam, podle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 395/1992 Sb. se řadí k ohroženým druhům živočichů (Zejda et al. 2002).

2.17. Plšík lískový, *Muscardinus avellanarius* Linnaeus 1758

Výskyt plšíka lískového z území ČR je doložen na 295 mapových čtvercích (46,8 % z celkového počtu). Je nejběžnějším druhem našich plchů. Vyskytuje se téměř na polovině našeho území, zejména obývá podhorské a horské oblasti, jeho přítomnost v krajině je závislá na lesnatosti území (Anděra, Beneš 2001). Velmi hojný výskyt pochází ze 4. LVS., kde preferuje porostní pláště s bohatou strukturou dřevinného obzvlášť keřového patra (Zejda et al. 2002).

Plšík lískový využívá k úkrytu dutiny stromů a pařezů, staví si i vlastní hnízda. Požírá listy, pupeny, květy, žaludy a další rostlinné složky, dále se živí i červy, hmyzem a žížalami (Holišová 1968). Období rozmnožování začíná v polovině dubna, v horských podmínkách později. Má 2 až 3 vrhy do roka až se 6 mlád'aty. Plšík lískový vede samotářský život, pohybuje se v okruzích do 75 m, výjimečně více. Veškerá aktivita je soustředěna do nočních hodin (Zejda et al. 2002).

Plšík lískový náleží podle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 395/1992 Sb. k ohroženým druhům živočichů. Vzhledem k mozaikovitému areálu a nízkou početností nemá hospodářský význam (Zejda et al. 2002).

3. METODIKA

3.1. Odchyt drobných savců

Sběr byl uskutečněn metodou zemních pastí, které byly primárně určeny k odchytu epigeické fauny bezobratlých. Trvalé výzkumné plochy byly vybrány tak aby reprezentovaly podstatnou část souboru lesních typů v modelovém území Smrku, Kněhyně – Podolánky. Zemní pasti byly uloženy do půdního profilu a zakryty sříškou. Bylo užito 5 sklenic s objemem 4 l, umístěných po 10 metrech v linii porostem, aby byl vyloučen vliv okraje porostu. Po vsunutí nádoby, bylo nutné zarovnat okolní půdu se sklenicí tak, aby vrchol hrdla nepřevyšoval terén. Nevhodné je zakopání pod úroveň terénu, hrozí zaplavení pasti. Zemina v okolí hrdla musí být dostatečně zhutněná, aby možnost eroze byla co nejnižší. Smrtícím a konzervačním mediem byl 4% formaldehyd. Do sklenice se umístilo 1,5–2 l roztoku. Zemní past se překryla plechovou sříškou stolovitého tvaru o hraně 20x20 cm tak, aby mezi hrdlem sklenice a plechem zůstala mezera 3–4 cm. Na sříšku se položilo těžítka (kámen) znemožňující posun. Každá sříška byla opatřena pořadovým číslem. Pro snadné nalezení v porostu byla u pasti zatlučená dřevěná tyč asi 1 m dlouhá. Kontrola pastí probíhala v 6 týdenním intervalu (první odběr v polovině června). Sběr obsahoval dvě složky: hmyz a drobné savce, posbíraný materiál se konzervoval v 75% etanolu.

3.2. Determinace drobných savců

Determinace probíhala na dobře osvětleném a větratelném místě. Práce byla rozdělena na tři úkony. Zaprvé bylo zapotřebí stanovit druh drobného savce, následně provést pitvu, určit pohlaví a posoudit, zda je jedinec adultní či juvenilní. Podle Bajakovské et al. (2009) jsou varlata adultních samců rejska obecného mnohonásobně těžší. V odchycích se vyskytovaly dva typy varlat, jedny byly šupinkovitého tvaru a světlé bílé barvy (juvenilní samci) a druhé objemné (adultní samci). Takto bylo postupováno i u ostatních druhů s řádu Eulipotypla. Zejda et al. (2002) a Anděra Horáček (2005) vyobrazili stav varlat dospělců Rodentia. Mezi juvenilní samce byli řazeni jedinci, jejichž varlata se neshodovali s vyobrazením (hlavně velikostí). Samice (Eulipotypla, Rodentia) se určovaly podle pochvy a dělohy tvaru písmene „Y“. Adultní samice disponovaly mohutnější (zduřelejší) pochvou a dělohou, na správné určení

dospělce upozorňovala přítomnost embryí, děložních skvrn a bradavek (Zejda et al. 2002).

Determinace druhů proběhla podle klíče Anděry a Horáčka (2005) u hmyzožravců, hlodavci byly určováni podle Zejdy et al. (2002). Prvním krokem při určování druhů, bylo umístění drobného obratlovce do řádu Rodentia nebo Eulipotypla. V rámci řádu hmyzožravci byly mnou osobně determinovány druhy rejsek obecný, rejsek malý, rejsek horský, rejsec černý, rejsec vodní a krtek obecný. Z důvodu smočení, nebylo možno zařadit barvu srsti mezi spolehlivé určující znaky. Proto determinace hmyzožravce do druhu byla odkázána na velikost, vyspělost, barvu a charakter zubů, velikost ocasu a tlapy. V ojedinělých případech byly vzorky vysušeny (např. rejsek horský). Rejsek malý byl odlišován od rejska obecného hlavně velikostí. Hranice těla byla stanovena okolo 6 cm, v případě jedinců této velikosti rozhodovala pohlavní dospělost. Jedinci s nevyzrálými varlaty (varlata šupinkovitého tvaru a bílé barvy) v případě samců a tenkou až nitkovitou dělohou, absenci bradavek v případě samic, byli řazeni do druhu rejsek obecný a dospělci této velikosti do druhu rejsek malý. Rejsek horský měl ocas dvoubarevný, stejně dlouhý jako tělo. Povrch pokryt černými chlupy i na břicho (rozpoznávací znak od rejsců). U rejsců rozhodovaly velikosti brv na spodní straně ocasu a tlapek. Při výrazně dlouhých brvách na ocasu a velikosti tlapy nad 17 mm byl druhem rejsec vodní, v případě náznaků brv a tlapy pod 17 mm byl jedinec určen jako rejsec černý. Krtek obecný měl charakteristickou stavbu těla, nezaměnitelnou z uvedených druhů řádu hmyzožravců.

U řádu hlodavci byly nejprve odlišeni jedinci z podčeledí Arvicolinae (hrabošovití), Murinae (pravé myši), Gliridae (plchovití) a Dipodidae (tarbíkovití). Do Arvicolinae se řadí druh hraboš polní, hraboš mokřadní, normík rudý. Rody normík a hraboš byly od sebe rozlišovány podle délky ocasu, který u normíka převyšoval polovinu délky těla, ocas hraboše polovinu těla nepřevyšoval. U sporných jedinců rozhodlo zbarvení srsti, která byla u normíka rudého charakteristicky ryšavě zbarvená (determinace možná až po osušení srsti). Hraboš mokřadní (oproti hraboši polnímu) měl typické tmavé zbarvení chodidel a řídké ochlupení uší, delší než blanité boltce. Do kategorie pravých myší náležela myšice lesní, myšice křovinná a myška drobná. Všechny myšice byly determinovány podle snadného oddělení kůže z ocasu. Ty byly určeny do druhu až po částečném vysušení srsti. Nejdůležitější částí k určení myšic byly chlupy na břišní straně. U myšice lesní je břicho bílé, na bázi předních

tlapek se nachází žlutá skvrna, která se uprostřed hrdla rozšiřuje a tlapka je delší než 24 mm. U myšice křovinné se občas vyskytla skvrna také. V těchto případech rozhodovalo zbarvení břicha, které bylo u myšice křovinné špinavě bílé až šedobílé a velikost tlapy (do 14 mm). Nejdůležitějším znakem myšky drobné byla její malá velikost. Poměrně malý vzhled měla i myšivka horská. Od ostatních horských druhů se liší tmavou linkou od hlavy ke kořeni ocasu. Ocas byl delší než tělo.

Z plchovitých byly odchyceny tři druhy. Žluté zbarvení, hustě ochlupený ocas a absence jakékoli uzdičky okolo oka poukazovalo na jedince plšika lískového. Plch velký měl šedohnědou srst, hustě porostlý ocas a temnou linku okolo oka. Plch lesní měl také okolo oka uzdičku, která pokračovala jako temný pásek až k uchu, kde se zastavila.

Ve sporných případech byla determinace ponechána panu docentu Ing. Josefu Suchomelovi, Ph.D., zejména šlo o druhy subrecedentní a podobné (*Apodemus* spp.)

3.3. Užití postupů vyhodnocení

Následující výpočty (dominance, diverzity, ekvitability) byly převzaty z Laštůvky et al. (1996).

3.3.1. Dominance

Dominance se stanoví jako poměr zastoupení jednotlivých druhů populací ku celkovému počtu jedinců. Podle zastoupení se řadí do druhů eudominantních (>10 %), dominantních (5–10 %), subdominantních (2–5 %), recedentních (1–2 %) a subrecedentních (<1 %). Výpočet:

$$D = n_i/n \times 100 (\%)$$

Kde n_i je hodnota významnosti druhu (počet), n součet významnosti všech druhů.

3.3.2. Druhovú diverzita

Druhovú diverzita kromě prostých počtů druhů, zahrnuje taktéž rozložení jedinců mezi jednotlivé druhy. Pro výpočet byl užit Shannon-Wienerův index druhové diverzity stanovený podle vzorce:

$$H' = -\sum(ni/n) \times \log_2(ni/n)$$

Kde ni je hodnota významnosti druhu (počet), n součet významnosti všech druhů. Místo obtížného \log_2 byl užit běžně používaný přirozený logaritmus (\ln) (Laštůvka, Krejčová 2000)

3.3.3. Ekvitabilita

Ekvitabilita neboli vyrovnanost vyjadřuje míru rovnoměrného zastoupení jednotlivých druhů v biocenóze. Stanovení ze vztahu:

$$E = H' / \log_2 S'$$

Jestliže bylo pro výpočet H' užito přirozeného logaritmu \ln je nutností tak postupovat i zde, S je celkový počet druhů. Index ekvitability roste s pravidelností rozložení jedinců do jednotlivých druhů, přičemž ekvitabilita dosahuje hodnot od 0 do 1. Čím více se blíží 1, tím je společenstvo početně vyrovnanější (Laštůvka, Krejčová 2000).

3.3.4. Faunistická podobnost

Faunistická podobnosti byla zjištěna pomocí vícerozměrné statistické shlukové analýzy v programu Statistica. Účelem analýzy v našem případě je vyhodnotit skupiny podobných stanovišť v rámci edafických kategorií, ale i dalších kvalitativních kvantitativních znaků. Konkrétním postupem shlukové analýzy, bylo hierarchické shlukování, kdy se vytváří hierarchické posloupnosti rozkladů. Pro analýzu bylo nutné připravit data do konkrétní podoby, kdy v prvním sloupci tabulky jsou kategorie určené k shlukování a v prvním řádku živočišné druhy. Pole tabulky obsahuje četnosti odchycených druhů. Míra vzdálenosti byla nastavena 1 person-r s úplným spojením. Výsledkem byl klasický dendrogram sdružených kategorií (Hebák 2005).

3.3.5. Preference drobných savců

Pro zjištění preference druhů na environmentální proměnné (vliv dřeviny, bylinného patra, LVS, EK aj.) byl použit permutační test Monte Carlo. Díky extrémnímu výskytu některých druhů (rejska malého, rejska obecného a normíka rudého) byla analýza zkreslována. Pro eliminaci této odchylky byla data transformována pomocí funkce Square-root transformation (Lepš, Šimauer 2003).

4. POPIS OBLASTI ODCHYTU

4.1. Širší území vztahy

Karpatské pohoří se nachází na pomezí České republiky, Slovenska a Polska. Masív je tvořen flyšovým podložím budovaným pískovci a jílovcí křídového souvrství godulského vývoje s příkrovovou stavbou. Oblast je výrazně hornatá s vrásnozlomovým charakterem s orientací VSS–ZJZ. Z předpolí Pod-beskydské pahorkatiny se ostře zvedají vysoké svahy předních hor (Kněhyně, Smrk). Pásmo je rozdělováno činností řek a potoků až 700m hlubokými údolními, svahy jsou strmé, avšak hřbety zaoblené. Oblast je narušována gravitačními pohyby, vznikly zde rozsáhlé systémy pseudokrasových puklinových jeskyní a propastí např. Kněhyněská jeskyně. Nadmořská výška se pohybuje od 500 do 1200 m (Culek 1996).

Podle Quitta leží většina území v chladné oblasti CH 6, hřbety v CH 4 a okrajové části a údolí v CH 7. Podnebí je výrazně ovlivňováno expozicí ke světovým stranám a prouděním větrů. Vrcholový fenomén se významně projevuje na hřbetech převyšujících nadmořskou výšku 1100m. Oblasti severních návětrných stran jsou bohaté na dešťové srážky, např. roční úhrn na Čeladné je 1370 mm. Podmínky jižních expozic svahů jsou teplejší a sušší (Culek 1996).

Půdy bývají často kamenité až balvanité. V nižších částech svahů se vyskytují kyselé (districké) kambizemě. Se stoupající nadmořskou výškou přibývá kambizemních podzolů, ve vrcholových partiích vlivem pískovcového podloží přechází trofnější půdy do arenických podzolů. Dále se mohou vyskytnout pseudogleje a typické kambizemě s různou zásobou živin. Charakteristické jsou stupňovitě uložené organozemě typu rašelin (Culek 1996).

Dřevinná skladba oblastí se vyznačuje jednoduchostí a odpovídá horským poměrům. Dominantní druhem dřeviny je smrk ztepilý (*Picea abies*), zabírající téměř 81 % rozlohy porostní půdy. Druhou nejvýznamnější jehličnatou dřevinnou je jedle bělokorá (*Abies alba*), spolu s modřínem opadavým (*Larix decidua*), borovicí lesní (*Pinus sylvestris*), douglaskou tisolistou (*Pseudotsuga menziesii*), jedlí obrovskou (*Abies grandis*), smrkem pichlavým (*Picea pungens*) a borovicí klečí (*Pinus mugo*) tvoří necelé 2 % porostní půdy. Necelých 16 % plochy je pokryto bukem lesním (*Fagus sylvatica*) Z ostatních listnatých dřevin je významněji zastoupen javor klen (*Acer*

pseudoplatanus) s 0,83 % porostní půdy. Dále se vyskytuje jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), habr obecný (*Carpinus betulus*), jilm horský (*Ulmus scabra*), vrba bílá (*Salix alba*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), topol černý (*Populus nigra*) a další, jejichž zastoupení je celkově pod 1 % porostní půdy. Zastoupení jednotlivých dřevin po věkových stupních v zásadě zůstává konstantní a neliší se příliš od průměrného zastoupení dřevin na LHC. Pouze první věkový stupeň je výrazně odlišný, zde klesl podíl smrku ztepilého při obnově na 56,7 %, podíl jedle bělokoré se zvýšil na 8,7 %. Celkem tvoří jehličnany 65,8 % obnovované plochy. Zbytek obnovy připadá na listnáče. Buk lesní tvoří většinu obnov z listnatých dřevin (32,5 %) následuje javor klen (0,8 %) a zbytek obnov LHC připadá na všechny ostatní druhy listnatých dřevin (LHP LS Ostravice).

4.2. Přírodní rezervace

4.2.1. PR Bučací potok

Účelem rezervace je ochrana unikátní geomorfologické lokality ležící na severních svazích Smrku (1276 m n. m.) s navazujícími přírodními stanovišti včetně komplexu starých bukových porostů s javorem klenem, ojediněle s jedlí a jilmem. Celková výměra rezervace činí 35,08 ha, větší část rezervace leží na příkrých až 40° svazích Smrku. Z geomorfologického hlediska nejcennější partie rezervace představuje koryto Bučacího potoka s kaskádou vodopádů a údolní svahy. Podél Bučacího potoka se vyskytují jedinečné společenstva vysokohorských bylinných subalpínských niv s výskytem vzácných a ohrožených druhů rostlin, zejména oměje tuhého moravského (*Aconitum firmum* subsp. *moravicum*), oměje pestrého (*Aconitum variegatum*), kamzičnicku rakouského (*Doronicum austriacum*), mléčivce horského (*Cicerbita alpina*) a violky dvoukvěté (*Viola biflora*). Ve starých bučinách roste ohrožená lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*). Přirozené koryto Bučacího potoka, velmi čistá voda a zachovalé lesní porosty umožnily vytvořit množství bohaté fauny vodních bezobratlých živočichů. K velmi vzácným, horským druhům patří zástupci dvou druhů chrostíků *Rhyacophila philopotamoides* a *Wormaldia copiosa*, který byl na Moravě zjištěn pouze na této lokalitě a Malenovickém kotli (Kula 2009).

4.2.2. PR Smrk

Nedávno zřízená rezervace (1996) s cílem ochrany přírodě blízkých až přirozených lesních geobiocenóz, především pak autochtonních populací smrku ztepilého (Roháčová 2001). Plocha rezervace pokrývá vrcholové i střední partie Smrku. Pestré území z hlediska geomorfologického zabírá svahy všech expozičních i ploché hřbety v rozpětí nadmořských výšek 800–1276 m. Průměrný věk (až 310 let) místy pralesovitých lesních porostů představuje jedinečné lesní ekosystémy, které vytváří vhodné prostředí pro řadu vzácných a ohrožených druhů živočichů, rostlin a hub. Vysoký podíl odumřelého a trouchnivějícího dřeva je pro výskyt mnoha ohrožených druhů hmyzu rozhodujícím faktorem, mezi nejunikátnější patří brouci, žijící v rámci ČR pouze v Moravsko-slezských Beskydech. Patří mezi ně pralesní, velmi skrytě žijící brouk *Agyrtes bicolor*, vyskytující se pod kůrou hnilých pahýlů a kmenů stromů nebo červotoč *Xestobium austriacum* žijící na odumírajících jedlích. Velmi neobvyklým druhem je rovněž *Pseudoanophthalmus pilosellus stobieckii*, karpatský druh slepého brouka, který se vyskytuje na vlhkých místech pod zemí v nejvyšších polohách nad 1000 m n. m. Z motýlů je velmi cenný výskyt kovošklece omějového (*Polychrisia moneta*). Zjištěný čmelák *Megabombus sidemii* patří k nejvzácnějším čmelákům v ČR, jeho výskyt v PR Smrk je teprve druhou známou lokalitou u nás (Kula 2009).

4.2.3. PR Studenčany

Účelem rezervace je ochrana fragmentů přirozených horských bučin s klenem, jedlí a autochtonním beskydským smrkem. Přírodní rezervace se rozkládá v geomorfologicky členitém území v rozpětí nadmořských výšek cca 700–1000 m. Území s jižní expoziční svahů zabírá výměru 53 ha. Ve střední části rezervace se dochoval mimořádně cenný zbytek pralesovité jedlobučiny až 300 let staré, minimálně ovlivněné člověkem. Přirozené lesní porosty daly vhodné prostředí mnoha chráněným a ohroženým druhům hub, rostlin i živočichů. V rezervaci se nachází velké množství odumřelého a rozkládajícího se dřeva, které je pro řadu specializovaných druhů nezbytným faktorem. K těm patří např. korálovec jedlový (*Hericium coralloides*) nebo bondarceвка horská (*Bondarzewia montana*) rostoucí ojedinele na spodních částech kmenů a kořenových náběžích odumírajících mohutných jedlí a smrků. Z hmyzu například kovařík *Ampedus melanurus* svým vývojem závislý na tlejícím dřevě jedlí

nebo vzácný brouk z čeledi lesákovitých *Phloeostichus denticollis* vegetující pod šupinami kůry bazálních částí mohutných klenů (Kula 2009).

4.2.4. PR V Podolánkách

Předmětem ochrany PR V Podolánkách (32 ha) je zachování ojediněle vyskytujících se přírodních společenstev Moravsko-slezských Beskyd. Pro společenstva jsou charakteristické podmáčené smrčiny polopřirozeného charakteru a přechodová rašeliniště s výskytem mokřadních rostlin. K nejvýznamnějším druhům patří rosnatka okrouhlostá (*Drosera rotundifolia*), z bryologického a mykofloristického hlediska je významná především ochrana biotopu a ochrana přírodních procesů. Velký význam je připisován i přítomnosti tlejícího dřeva a starých stromů. Tlející dřevo umožňuje existenci např. ohroženému druhu játrovky (*Riccardia latifrons*). V přírodní rezervaci jsou chráněny makromycety, zvláště skupina mykorrhizních pavučinců *Cortinarius*. Z entomologického hlediska jsou hlavním předmětem ochrany zástupci čeledi střevlíkovitých a velmi vzácné boreomontánní píďalky *Lampropteryx otregiata*. Na Moravě je druh znám pouze ze dvou lokalit (Kula 2009).

4.3. Popis edafických kategorií

4.3.1. Edafická kategorie S (svěží)

Edafická kategorie S tvoří přechody mezi živnými a kyselými řadami. Půdy jsou mezotrofní a oligotrofní s moderovou formou humusu. V nejvyšších polohách se nachází na přechodech do humusového podzolu Bh se surovým humusem. Z morfologického hlediska mají rovinatý charakter v nižších polohách (4S), v horských oblastech se vyznačují spíše svahovitou expozicí. Půdy jsou hluboké, čerstvě vlhké, dobře propustné. V synuzii se uplatňují druhy jako *Oxalis*, *Calamagrostis arundinaceae*, v nejvyšších stupních *Luzula sylvatica*. Mimo jiné se mohou vyskytnout náročnější druhy např. *Dentaria bulbifera*, ale jen s kombinací s kyselými druhy např. *Luzula luzuloides*. I když dosahují porosty nižších bonit, dřevoprodukční funkce lesa je z lidského pohledu nejvýznamnější (Plíva 1987).

4.3.2. Edafická kategorie F (svahová)

Edafická kategorie F lze očekávat na stinných kamenitých svazích a hřebenech, méně roklich a výmolech v podsvahovém deluviu. Půdy jsou vlhkostně příznivé se zhoršenou humifikací. Ve svahových biotopech se nachází nevyvinuté hnědé půdy s přechody do rankeru. Svahová jedlová bučina nalezla uplatnění na různě středně bohatých podložích. Významnou fytoecologickou složkou jsou vysoké kapradiny zejména *Driopteris filix mas*, *Athyrium filix femina*, v nejvyšších stupních *Athyrium distentifolium*. Vedle kapradin je významnou bylinou šťavel, na přechodech do humusem obohacených stanovišť se začínají uplatňovat nitrofilní druhy (Plíva 1987).

4.3.3. Edafická kategorie B (bohatá)

EK bohatá se nachází na minerálně středně bohatých až bohatých podložích. Normálně vyvinuté půdy jsou mezotrofní až hnědé. Z morfologického hlediska je výskyt vázán na rovinaté nebo mírně svažité terény (bez příkrých svahů). Půdy jsou odolné k degradaci. Hlavní porost může být poškozen sněhem (zejména v 5 LVS) a větrem, v důsledku nepoměru kořenů a nadzemní části. Zabuření je iniciováno již při nízkém osvětlení. S přibývajícím zastoupením nitrofilních druhů přechází do ekologických řad obohacených humusem, naopak s nárůstem méně náročných druhů se pozvolna přibližuje k EK S (Plíva 1987).

4.3.4. Edafická kategorie Y (skeletovitá)

Má nejvyšší rozšíření v horských oblastech, na stanovištích těžko zvětralých hornin. Půda má balvanitý suťový charakter, někdy je skeletnatost natolik vyhraněná, pak hovoříme o kamenných mořích. Je obdobou edafické kategorie J (suťová), ovšem kyselá matečná hornina umožňuje růst pouze oligotrofních druhů např: *Calamagrostis arundinacea*, *Vaccinium myrtilu* a různé druhy mechů. Sdružuje ochranné lesy (středně hlubokých, balvanitých půd s příznivou vlhkostí). Lesy jsou ohroženy erozí a degradací půd (4. až 5. LVS.). Lepší produkci lze očekávat od 4 do 6 LVS (Plíva 1987).

4.3.5. Edafická kategorie A (acerozní)

Acerozní edafická kategorie je přechodem k živným řadám na kamenitých půdách a zahliněných sutích. Vyskytuje se na svazích a hřebenech, méně často na

stržích a roklinách. V klenových bučinách je půdním typem nevyvinutá mezotrofní až mezoeutrofní hnědá půda. Druhové spektrum není tak bohaté jako u edafické kategorie J. Produkce je nadprůměrná. Půdy klenových bučin jsou středně hluboké až hluboké, čerstvě vlhké a dobře prohumozněné (Plíva 1987).

4.3.6. Edafická kategorie L (lužní)

Jsou charakteristické azonální stanoviště, podmíněné aluviální činností řeky. Periodicky zaplavované lokality příznivě působí na růst porostů. Půdní horizonty tvoří náplavy, ovšem po většinu roku se hladina spodní vody drží 0,8 m pod povrchem. Naplavený materiál je různého charakteru. V horských oblastech bývá substrát více kamenitý. Montání jasanová olšina se liší od nížeji položené jasanové olšiny 3L (typické pro pahorkatiny) především vyšším podílem smrku. Volně přechází do lesního typu olše šedé pro horská společenstva typické. V sinuzii podrostu lze nalézt *Calamagrostis villosa* a *Petasites albus* (Plíva 1987).

4.3.7. Edafická kategorie O (oglejená středně bohatá)

Oglejená středně bohatá řada tvoří přechody mezi trofnějšími (EK H, V), kyselejšími a glejovými kategoriemi. Typický pseudoglej charakterizující střídání půdní vlhkosti, přechází většinou do příznivějších forem. Oproti kategorii H (hlinitá) se odlišuje přítomností „jedlového charakteru“ (podmíněným i geograficky) a intenzitou oglejení. V edafické kategorii O chybí nitrofilní druhy v podrostu i ušlechtilé listnáče v dřevinném patře, což ji odlišuje od kategorie vlhké. Naopak přechody ke kyselejší kategorii jsou charakteristické účastí borůvky. Přechody ke glejové řadě doprovází přeslička lesní, papratka samicí a semiglejový půdní typ, zejména ve vyšších vegetačních stupních. Na hlinitých překryvech různě bohatých hornin, je nejčastějším půdním typem málo výrazný nebo hnědý pseudoglej nebo oglejená mezotrofní hnědá půda, mozaikovitě přecházející do semigleje. Nejčastější humusovou formou je moder. Funkce lesa je vysoce produkční, ekologické účinky porostů infiltrační a desukční (Plíva 1987).

4.3.8. Edafická kategorie R (rašelinná)

Rašelinnou řadu lze rozdělit na trofnější (nacházející se v Moravsko-slezských Beskydech) a chudé lesní typy. Středně bohatá subkategorie spojuje stanoviště

příznivější často až zemité mezotrofní přechodné rašelíně. V areálu přirozeného výskytu smrku přichází v úvahu soubor svěží rašelinné smrčiny (6R), který je kromě složení vegetace charakteristický nadprůměrnou produkcí smrku. Svěží rašelinné smrčiny se nachází v horách i vrchovinách (700–1150 m n. m.) v plochých úžlabinách a pokleslinách, na prameništích svazích a svahových zlomech. Stanoviště charakterizuje vysoká hladina spodní vody (0,3–0,5 m), která dala vznik alespoň 50 cm mocné rašelíně. Subkategorie se dále dělí na rašelinu smrkovou šřavelovou (varianta s kapradinami), vlhčí olšovou (příměs olšových druhů), vysoko bylinnou (*Equisetum sylvaticum*, *Doronicum austriacum*, *Petasites albus*), chudší třtinová tvoří přechod k 7R (Plíva 1987).

4.4. Stanovištní charakteristika sledovaných výzkumných ploch

Zemní pasti byly instalovány celkem na 38 plochách. Dlouholetý odchyt drobných savců lze konfrontovat s rozsáhlými informacemi o porostním a podrostním stavu a půdním prostředí. Výzkumná stanoviště byla založena v rozdílných přírodních podmínkách od 4. do 7. lesního vegetačního stupně. Nejnižše položené plochy 23 a 24 (540 m n. m.) byly umístěny po levém břehu Velkého potoka necelý kilometr od vodní nádrže Šance, naopak nejvýše položená lokalita 33 (1210 m n. m.) se nachází 800 m jihozápadně od vrcholu Smrk (1276 m n. m.). Výšková poloha sledovaných ploch byla převedena do tří výškových pásem A (do 700 m n. m.), B (700–1000 m n. m.), C (nad 1000 m n. m.). Plochy jsou situovány ojediněle na rovinách, nejčastěji však ve svahu okolo 20°, v extrémních případech až 35°. Celkem 5 ploch bylo založeno v rezervacích, s omezenou intenzitou hospodaření. Plocha č. 6 v PR Studenčany, 7, 31, 32, 34 PR Smrk, 12 PR Bučačí potok, 19, 20 PR Podolánky (tab. 1).

Nejčastějšími dřevinami oblasti je smrk ztepilý a buk lesní s různou mírou proclonění. V porostních skupinách je možný výskyt i dalších dřevin. V důsledku uvolňování hlavní etáže, dochází k distribuci světla směrem k povrchu porostní půdy. Pronikající světlo umožňuje existenci života náletu hospodářských dřevin, bylin, trav a dalším autotrofním organismům. V roce 2010 uskutečnil na plochách fytoecologický průzkum ing. Michal Friedl. Ze sinuzie podrostu byl vyčleněn nálet. Z rostlin se nejvíce prosadily: třtina rákosovitá (*Calamagrostis arundinaceae*), Brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*), ostružiník srstnatý (*Rubus hirtus*). Na většině ploch převažoval

v synuzii podrostu jeden nebo dva druhy. U pěti ploch nebylo možno určit dominantní bylinu pro velký počet participujících druhů s nízkým zastoupením Tyto plochy byly označeny indexem „Mix“: plocha 5 (*Calamagrostis arundinacea*, *Dryopteris dilatata*, *Athyrium filix-femina*, *Maianthemum bifolium*, *Oxalis acetosella*, *Polytrichum formosum*), plocha 10 (*Calamagrostis arundinacea*, *Avenella flexuosa*, *Rubus hirtus*, *Dryopteris expansa*, *Dryopteris dilatata*, *Athyrium filix-femina*, *Oxalis acetosella*, *Vaccinium myrtillus*), plocha 14 (*Polygonatum verticillatum*, *Oxalis acetosella*, *Dentaria bulbifera*, *Dryopteris dilatata*), plocha 36 (*Luzula luzuloides*, *Calamagrostis arundinacea*, *Carex sylvatica*, *Poa annua*, *Rubus hirtus*, *Prenanthes purpurea*, *Athyrium filix-femina*, *Oxalis acetosella*, *Dentaria bulbifera*, *Senecio ovatus*, *Dryopteris expansa*, *Galeobdolon montanum*, *Galeopsis pernhofferi*, *Ajuga reptans*, *Rumex obtusifolius*, *Moehringia trinervia*, *Lysimachia nemorum*, *Dryopteris filix-mas*, *Primula elatior*, *Urtica dioica*, *Cardamine flexuosa*), plocha 38 (*Luzula luzuloides*, *Calamagrostis arundinacea*, *Carex pilulifera*, *Avenella flexuosa*, *Dryopteris dilatata*, *Monotropa hypopitys*, *Dryopteris expansa*, *Vaccinium myrtillus*, *Maianthemum bifolium*, *Athyrium filix-femina*, *Prenanthes purpurea*, *Leucobryum glaucum*) (tab. 2).

V horizontálním směru typologické tabulky ÚHÚLu spadají stanoviště do podmínek extrémních, bohatých, lužních, oglejených a rašelinných ekologických řad. Bohaté řady jsou zachyceny edafickými kategoriemi S (17 plochy), F (4), B (4) další plochy reprezentují lesy ochranné Y (4), R (2), obohacené humusem A (3) a vodou O (4), L (2). Lokality 20 a 23, leží na lomu ekologických řad O a R. EK svěží byla mezi lokalitami nejrozšířenější, s posunem od 4. do 7. lesního vegetačního stupně. Nejvíce lokalit bylo založeno v 5. lesním vegetačním stupni (tab. 2).

Zhruba 30 % ploch se nachází na slabě vyvinutých leptosolech, většinou rankerech prudkých svahů. Asi čtvrtina lokalit byla založena na dvou typech podzolů – haplic a entic. O něco více se uplatnily kambizemě. Méně lokalit se nachází na půdách vzniklých přičiněním vody. V blízkosti řeky Čeládenky vlivem naplavování materiálu byly utvářeny fluvizemě. Podél Velkého potoka se hladina spodní vody drží blízko pod povrchem, na těchto stanovištích se nachází histosoly (rašeliny) a stagnosoly. Podobná situace nastala podél Dešťanského potoka (PR v Podolánkách) v podobě rašelin a glejů (tab. 2).

Humus je životní prostředí mnoha druhů živočichů. Většina ploch se nacházela na různě mocném moderu (20), dále moru (14 ploch). Další plochy byly sledovány na podmáčeném tangelu a mullu (tab. 2).

Téměř ze všech lokalit byly odebrány půdní vzorky. V tabulce 3 se nachází podrobný popis fyzikálních a chemických charakteristik. Z fyzikálních vlastností je v tabulce zaznamenána textura, jednotlivé frakce byly rozděleny na jíl, jemný a hrubý prach a písek. Vlhkost půdy byla měřena zvlášť v horizontu A a B. Po chemické stránce lze výsledky odchyty porovnávat s množstvím prvků (hliníku, vodíku, sodíku, draslíku, vápníku, hořčíku) obsažených v půdách. Potenciál vodíku je také znám pro každou lokalitu. Byl vyhotoven pomocí roztoku chloridu draselného. Nejnížší hodnoty se pohybují nad 2,74 a nejvyšší pod 5,01 (tab. 3).

5. VÝSLEDKY

V letech 2007–2015 bylo odchyceno 4 819 drobných savců 16 druhů pomocí zemních pastí. Mezi eudominantní druhy se řadil norník rudý (16,29 %), rejsek obecný (34,77 %) a rejsek malý (35,12 %). Dominantní zastoupení měla myšice lesní (6,06 %) a subdominantní myšice křovinná (3,91%). Omezený výskyt v zemních pastech řadí k recedentním: hraboše mokřadního (1,08 %), rejska horského (1,04 %) a ostatní zástupci měli sporadický výskyt: plch velký (0,04 %), plch lesní (0,19 %), plšík lískový (0,10 %), myška drobná (0,08 %), myšivka horská (0,25 %), hraboš polní (0,04 %), krtek obecný (0,08 %), rejsec černý (0,06 %) a rejsec vodní (0,83 %). Rejsec vodní byl mezi subrecedentními zástupci nejpočetnější (tab. 4).

Za sledované období byly nejvyšší odchvy drobných obratlovců (tab. 4) v SLT 5A (lokality 7, 25, 26), dále v komplexu přírodní rezervace Smrk a v její blízkosti (lokality 8, 31–34) a v přírodní rezervaci Bučací potok (lokality 12). Nízký odchyt drobných savců byl charakteristický pro vodou ovlivněná stanoviště (20, 23, 24) a polohy ve 4. lesním vegetačním stupni (tab. 5).

Čím více se hodnoty ekvitability blíží jedné, tím více je společenstvo vyrovnanější. Nejnižší vyrovnanost savců (tab. 4) byla v 70 letém smrkovém porostu s 80% zápojem (lokality 16). Lokality 14, 15, 32 vykazují také nižší hodnoty ($E < 0,6$), ve všech případech se jedná o porosty s převahou smrku. Naopak vysoká vyrovnanost byla na lokalitách 18 ($E=0,90$) a 38 ($E=0,91$) s dominantním zastoupením smrku v nižších polohách (výškové pásmo A).

5.1. Lesní vegetační stupeň

Nejvyšší populační hustoty byly zaznamenány v 7. LVS (194 jedinců/lokalitu) a nejnižší ve 4. LVS (62 jedinců/lokalitu). Ekvitabilita a druhová diverzita se zvyšovaly s rostoucím vegetačním stupněm. Nejvyšší biodiverzita se vyskytla v 5. LVS, kde bylo zaznamenáno 16 druhů (22 lokalit). Ve 4. (4 lokality) a 7. (2 lokality) LVS biodiverzita dosahovala nejnižších hodnot (8–9 druhů). Myšice lesní (*Apodemus flavicolis*) se vyskytovala v dominantním zastoupení od 4. do 6. lesního vegetačního stupně, v 7. LVS byl zaznamenán propad a hodnoty dominance klesly k subdominantnímu zastoupení. Zastoupení také klesalo u myšice křovinné (*Apodemus sylvestris*), norníka rudého (*Clethrionomys glareolus*) a rejsece vodního (*Neomys fodiens*). Opačný vzrůstající trend byl zaznamenán v odchytech rejseka obecného (*Sorex araneus*) a rejseka malého (*Sorex minutus*). Dále se vyskytly specifické druhy jako myšivka horská (*Sicista betulina*), která byla zaznamenána pouze v 5.–6. LVS a rejsek horský, pravidelně zaznamenáván od 5. LVS (tab. 5).

Myšice lesní, myšice křovinná a norník rudý preferovali polohy v 5. lesním vegetačním stupni ($F=3.053$, $p=0.035$). Rejsek malý a rejsek obecný podle diagramu, neměli zásadní preference mezi sledovanými vegetačními stupni. Hraboš mokřadní upřednostňoval polohy v 6. LVS stejně jako myšivka horská a rejsek horský, který se hojně vyskytoval i v 7. LVS. Rejsek černý preferoval lokality ve 4.–5. LVS (obr. 1).

Klastrová analýza naznačila příbuznost společenstva drobných obratlovců v 5. a 6. lesním vegetačním stupni a navazujícího 7. LVS. Společenstvo drobných obratlovců ve 4. lesním vegetačním stupni bylo výrazně odlišné a tvořilo samostatný oddíl klastru (obr. 2).

5.2. Edafické kategorie

V Moravsko-slezských Beskydech byla společenstva drobných savců sledována na lokalitách řadících se do osmi edafických kategorií. Nejvyšší odchýty se vyskytly v edafické kategorii A, kde bylo zaznamenáno 209 odchycených jedinců na lokalitu. Edafické kategorie O, O/R a B naopak vykazovaly nejnižší odchýtové hodnoty (83–110 jedinců/lokalitu). V edafické kategorii S bylo založeno nejvyšší počet odchýtových lokalit v nejširším výškovém rozmezí s nejvyšší biodiverzitou. Naopak nejnižší

biodiverzita drobných savců byla lokalizována v přechodech EK O/R. Podstatně vysokou ekvitabilitu i druhovou diverzitu vykazovala společenstva drobných savců na lužní edafické kategorii L a velice nízké hodnoty byly zaznamenány na vodou podmáčených EK O. Myšice lesní (*Apodemus flavicolis*) běžně dosahovala dominantního zastoupení, výjimku tvořily EK Y, O, O/R, kde bylo výrazné až monokulturní zastoupení smrku. Podobné tendence měly i další granivorní druhy myšice křovinná (*A. sylvestris*) a norník rudý (*C. glareolus*). Na edafických kategoriích ovlivněných vodou (O, O/R) byl zaznamenán hraboš mokřadní (*M. agrestis*) v subdominantním až dominantním postavení. Rejsec vodní (*N. fodiens*) se subdominantně vyskytoval na lužních stanovištích (EK L). Vyššího zastoupení dosáhl na edafických kategoriích O, O/R. Rejsek obecný (*S. araneus*) měl výrazné eudominantní zastoupení v edafických kategoriích B a A. Na edafických kategoriích S a F bylo jeho zastoupení více méně srovnatelné s rejskem malým. Rejsek malý tvořil nejpočetnější složku v edafických kategoriích Y, L, O, O/R (tab. 6).

Shluková analýza podle spektra odchyty drobných obratlovců byla rozdělena na dva klastry. Synuzie drobných savců edafických kategorií A a B byly faunisticky odlišné od ostatních sledovaných společenstev. Klastř v levé části diagramu byl složen ze dvou podskupin. V první podskupině se vyčlenily edafické kategorie podmáčených (O, O/R) a suťových (Y) stanovišť. Druhá podskupina byla tvořena z faunisticky podobných živných (S, F) a lužních (L) edafických kategorií (obr. 3).

V diagramech permutačního testu Monte Carlo ($F=3.268$, $p=0.002$) znázorňující preferenci drobných savců k edafickým kategoriím byly druhy drobných obratlovců svisle rozděleny podle trofnějších a vlhkostně neovlivněných edafických kategorií (A, B, S, F) a druhy preferující vodou obohacená a suťová stanoviště (L, O, O/R, Y). Klastrová analýza z předchozího odstavce vyjádřila příbuznost edafické kategorie L s EK F a S, obdobně i analýza permutačního testu Monte Carlo přiřadil lužní stanoviště k živným edafickým kategoriím, patrně pro vyšší zastoupení myšic (*Apodemus* spp.). Hraboš mokřadní se projevil jako druh podmáčených edafických kategorií (O, O/R). Rejsec vodní preferoval stanoviště lužní (L) a suťová (Y). Edafické kategorie B a A byly upřednostňovány rejskem malým a myšivkou horskou. Norník rudý preferoval porosty živné řady, zejména EK B a F. Myšice lesní a myšice křovinná upřednostňovaly edafické kategorie F a S (obr. 4–5).

5.3. Soubory lesních typů

Do jisté míry jsou společenstva drobných savců v souborech lesních typů totožné se společenstvy v příslušných edafických kategoriích, protože lokality byly založeny pouze v jednom SLT. Soubory lesních typů 5B, 5F, 5A, 5L, 6O, 6O/R jsou popsány v předchozí kapitole jako edafická kategorie B, F, A, L, O, O/R. Nejvyšší počet zaznamenaných jedinců byl v SLT 7S a 5A. Naopak velice nízké odchýty se vyskytly na SLT 4S, 4Y a 6O/R, kde byla také zaznamenána nejnižší biodiverzita. Nejvyšší index ekvitability a druhové diverzity měla společenstva drobných savců v SLT 4S a 5L. Myšice lesní měla dominantní až eudominantní zastoupení v souboru lesních typů 4S–6S, v 7S došlo k poklesu až na subdominantní úroveň, obdobně se snižovalo zastoupení v synuzii drobných obratlovců u myšice křovinné a norníka rudého, opačný trend byl zaznamenán u rejska obecného a rejska malého. Norník rudý měl výrazné zastoupení v SLT 4Y oproti 5Y, další změny byly zaznamenány v zastoupení rejsce vodního, jehož vyšší subdominantní zastoupení v SLT 4Y se shodovalo s lužními stanovišti (SLT 5L).

Společenstva drobných savců byla analyzována permutačním testem Monte Carlo ($F=1.939$, $p=0.0020$). Rozložení souborů lesních typů v diagramu se shoduje s klastrovou analýzou. Všechny druhy se nachází ve středu diagramu jako důsledek nižší biotopové preference. Myšice lesní, myšice křovinná a norník rudý spíše preferovali soubory lesních typů 5S–6S. Hraboš mokřadní a rejsek horský upřednostňovali oproti zbylým druhům stanoviště podmáčená (6O, 6O/R) a soubory lesních typů ve vyšších vegetačních stupních (7S). Postavení rejska malého bylo umístěno blíže k SLT suťovým (5Y) a podmáčeným (6O, 6O/R). Rejsec vodní preferoval lužní (5L) a suťová (4Y) stanoviště (obr. 6).

Shluková analýza spektra odchýtu drobných savců v rámci souboru lesních typů byla rozdělena na dva klastry. V prvním klastru se nacházejí soubory lesních typů obohacených vodou (5L, 6O, 6O/R) a SLT suťových stanovišť (4Y, 5Y). Soubory lesních typů 6O a 6O/R jsou si podobné, na ně navazuje SLT 5Y. Faunistická podobnost spektra drobných savců lužních stanovišť (5L) byla blízká se SLT 4Y. V druhém klastru se nachází soubory lesních typů živných a obohacených (humusem) ekologických řad. Klaster se dále dělí na trofnější (5A, 5B) část, která se výrazně oddělila od méně úživných (4S–7S) a svahových (5F) souborů lesních typů (obr. 7).

5.4. Zápoj

Sledované plochy byly charakterizovány různým zastíněním porostu. Z vylišených stupňů zápoje bylo vytvořeno pět kategorií s různou úrovní zastínění. Nejvyšší biodiverzita (15 druhů) byla zaznamenána na lokalitách s vysokým zápojem (21–40 %), naopak nejnižší biodiverzita na lokalitách nezapojených (7 druhů). Druhá diverzita a ekvitabilita byla nejvyšší ($H'=1,48$; $E=0,74$) na plochách s plným zápojem (80–100) a nejnižší ($H'=1,28$; $E=0,67-0,69$) v silně prořídých porostech (0–40). Myšice lesní, myšice křovinná a norník rudý měli nejvyšší zastoupení na plochách plně zapojených (81–100). V nezapojených porostech byl výrazně (dominantně) zastoupen hraboš mokřadní. Rejssek obecný nebyl porostním zápojem ovlivňován. Zastoupení rejska malého stoupalo (27,60–>46,99 %) směrem k nezapojeným porostům (tab. 8)

Analýza permutačního testu Monte Carlo ($F=4.481$, $p=0.0020$) zařadila norníka rudého, rejska obecného a rejska malého k druhům nezávislým na vývoji světlostních poměrů. Myšice lesní s myšicí křovinnou preferovaly vyšší zástin v porostu. Opačné nároky vykázal rejssek vodní, rejssek horský. Hraboš mokřadní byl potvrzen jako druh silně rozvolněných lesů. Ostatní druhy byly zachyceny v nízkých počtech, jejich interpretace by mohla být zkreslující (obr. 8).

Shluková analýza společenstva drobných savců pod vlivem porostního zápoje vytvořila dva oddělené klastry. Na základě ulovených jedinců v zemních pastech došlo k výraznému rozdělení zastíněných porostů (81–100 %), ve kterých byl vyšší podíl granivorních hlodavců. Dále byly faunisticky podobné porosty se zápojem 0–20 % a 41–60 %, ve kterých byl vysoký podíl stanovišť ovlivněných vodou, které zapříčinily vysoké zastoupení rejska malého a porosty s 21–40, 61–80% zápojem, kde byl poměr rejska malého a rejska obecného vyrovnanější (obr. 9).

5.5. Dřevina

Sledované lokality byly rozděleny na bukové a smrkové porosty. Vyšší biodiverzita byla zaznamenána ve smrkových porostech (27 lokalit), kde bylo zaznamenáno 16 druhů drobných savců, v bukových porostech se zaznamenalo 13 druhů. Ekvitabilita a druhová diverzita byla vyšších v bukových porostech ($H'=1,50$; $E=0,77$) a nižší ve smrkových monokulturách ($H'=1,50$; $E=0,77$). Nejvyšší objem odchyty byl zaznamenán

v bučinách. Myšice lesní měla typický charakter druhu listnatých lesů. Její nejvyšší zastoupení bylo zaznamenáno v bukových monokulturách. Zastoupení norníka rudého a myšice křovinné dosahovalo vyšších hodnot také v bukových porostech. Hraboš mokřadní byl nejhojněji zastoupen ve smrkových monokulturách, protože se na podmáčených plochách buk nevyskytoval. Ve smrkových monokulturách tvořil nejvýraznější složku rejsek malý, na rozdíl od rejska obecného, který byl nejhojnějším druhem bukových porostů (tab. 9).

Vliv dřeviny na společenstva drobných savců byl statisticky významný ($F=4.991$, $p=0.002$). Semenožravé druhy jako myšice lesní, myšice křovinná a norník rudý preferovaly porosty s převahou buku. Ačkoliv rejsek obecný a norník rudý upřednostňovali bučiny, jejich preference byla nižší než u typických semenožravých myšic. Hraboš mokřadní vyhledával smřčiny. Dále upřednostňoval smrkové porosty rejsek vodní, který měl výrazné zastoupení v souborech lesních typů 5L, kde byl smrk hlavní dřevinou. Rejsek malý a rejsek horský patřili k tolerantním druhům, ovšem v malé míře preferovali porostní skupiny bez výrazného zastoupení buku. Zbylé druhy, díky omezeným odchytům nejčastěji ve smrkových porostech, nebylo možné blíže specifikovat (obr. 10).

5.6. Zabuřenění

Porosty byly rozděleny podle zabuřenění do 6 skupin od nejnižší pokrývnosti bylin po silně zarostlé plochy viz. tab. 10. Nejvyšší biodiverzita (15 druhů) byla zaznamenána na lokalitách nižšího zabuřenění (21–40 %), naopak nejnižší (9 druhů) na lokalitách silně zabuřenělých (61–100). Druhová diverzita byla vyšší na plochách s nižším pokryvem bylin (1,49–1,42) než na plochách zabuřenělých (1,37–1,35). Ekvitabilita dosáhla nejvyšší hodnoty (0,76) na lokalitách s nulovým pokryvem buřeně (0–1 %), ovšem v dalších kategoriích zabuřenění nebyl nalezen žádný trend a hodnoty se pohybovaly od 0,68 do 0,73. Myšice lesní měla nejvyšší zastoupení na plochách bez bylinného pokryvu. Nejcitlivěji na změny v bylinném podrostu reagoval hraboš mokřadní, který se výrazně prosadil na plochách s dobře vyvinutým bylinným patrem. Ostatní eudominantní druhy nejevily výraznější trendy ke stupni zabuřenění (obr. 12).

Z analýzy permutačního vzorce Monte Carlo ($F=1.509$, $p=0.0420$) byly myšice lesní a myšice křovinná vyčleněny jako druhy preferující nízké zabuřenění. Norník

rudý, rejsek vodní, rejsek obecný a rejsek malý nebyli zabuřeněním výrazně ovlivněni. Hraboš mokřadní preferoval stanoviště s hustým bylinným patrem. Ostatní druhy se vyskytly v omezeném počtu, jejich interpretace by mohla být zkreslující (obr 11).

Shluková analýza byla stanovena pouze z odchyty hlodavců, protože v předchozím odstavci byla zjištěna jen nízká preference rejsků (*Sorex* spp.) na různou intenzitu bylinného patra. Společenstva lokalit středně až silně zabuřenělých (61–80; 81–100 %) jsou charakteristické vyššími odchty hraboše mokřadního (tab. 10) a vykazovala faunistickou podobnost. Naopak v porostech slabě zabuřenělých (2–20; 21–40 %) byl zaznamenán nízký odchyt hraboše mokřadního. Porostní plochy bez vegetačního krytu jsou charakteristické vyšším zastoupením myšic a absenci hraboše mokřadního (pouze 1 záznam). Lokality středně zabuřenělé (41–60) se vyskytly pouze ve smrkových porostech, jejich vypovídající hodnota je malá, protože zastoupení myšic (*Apodemus* spp.) bylo velice nízké (tab. 10).

5.7. Forma humusu

V Moravsko-slezských Beskydech (2007–2015) byly pozorovány společenstva drobných obratlovců na humusových formách mullu, moderu, moru a tangelu. Nejvyšší odchty drobných savců se vyskytly v humusové formě mor a nejvyšší biodiverzita byla zaznamenána v moderu. V humusové formě mullu biodiverzita a množství odchyty vykazovaly nejnižší hodnoty, ale ekvitabilita a druhová diverzita byla nejvyšší. Myšice lesní měla nejvyšší (dominantní až eudominantní) zastoupení ve formách mullu a moderu. Podobně i zastoupení norníka rudého bylo nejvyšší v mullu a moderu, i když v moru měl stále eudominantní zastoupení a výraznější propad nastal v humusové formě tangel. Hraboš mokřadní se jevil jako typický druh podmáčených lokalit, výraznější zastoupení bylo zaznamenáno právě na humusové formě tangel ovlivněného vysokou hladinou spodní vody. Spolu s hrabošem mokřadním se v tangelu výrazněji prosadili rejsek vodní a rejsek horský. Rejsek obecný byl nejvýznamnějším druhem mullu a moderu a rejsek malý moru a tangelu (tab. 11).

Na výzkumných plochách byly převážně humusové formy moder a mor. Statisticky ($F=2.021$, $p=0.032$) byly prokázány jen nízké preference k formě humusu. Myšice (*Apodemus* spp.), norník rudý a rejsek obecný preferovali lokality s příznivými formami

humusu. Zatímco hraboš mokřadní, myšivka horská, rejsek malý, rejsek horský a rejsec vodní preferovali mor (obr. 13).

Shluková analýza formy humusu se rozdělila na dva klastry. V prvním oddílu klastru byly příbuzná společenstva drobných obratlovců odchycených z lokalit humusových forem tangel a mor. Druhý klastr sloučil příznivější společenstva mullu a moderu (obr. 14).

5.8. Struktura společenstev drobných savců přírodních rezervací

Aby bylo možno synuzii drobných obratlovců z odchyty z přírodních rezervací porovnat s hospodářským lesem, byly vybrány lokality s běžným hospodařením v podobných podmínkách (dřevinná skladba, humusová forma, SLT) jako plochy v přírodních rezervacích (tab. 12). Kontrolní plochy pro PR smrk jsou lokality: 8, 9, 25, 26, 33, PR Bučací potok: 2, 13, PR Studenčany: 5 a PR Podolánky: 23, 24. Podrobný popis kontrolních lokalit je v příloze diplomové práce (tab. 1–3).

Z diagramu permutačního testu Monte Carlo ($F=2.296$, $p=0.016$) není jednoznačná preference druhů k přírodní rezervaci nebo hospodářskému souboru (obr. 15).

V diagramu klastrové analýzy byly posuzovány synuzie drobných savců odchycených mezi přírodními rezervacemi a kontrolními stanovišti (tab. 12). Odchyty v přírodní rezervaci Smrk, Studenčany, Podolánky byly velice podobné s příslušnými kontrolními stanovišti. Na faunisticky shodné společenstva PR Smrku a jejich kontroly navazovala společenstva drobných savců kontrolního stanoviště Bučacího potoka a PR Bučacího potoka (obr. 16).

5.9. Ostatní charakteristiky

Vliv charakteru půdní textury na odchycené druhy drobných savců nebyl statisticky významný.

Vyšší půdní vlhkost ($F=1.646$, $p=0.02$) preferovali hraboš mokřadní a rejsec vodní. Zbylé hojně odchyťované druhy nebyly vyhraněné k nízké či vysoké půdní vlhkosti (obr. 17).

Preference druhů drobných savců ke světovým stranám nebyla statisticky významná.

5.10. Struktury populací vybraných druhů

5.10.1. Rejssek obecný (*S. araneus*)

Z odchyty do zemních pastí (2007–2015) vyplývá, že nejvyšší aktivita odrážející zvýšenou populační hustotu rejska obecného byla zaznamenána v roce 2010 (427 jedinců). V devítiletém sledování se jednalo o krátkodobý roční výkyv populační hustoty. V ostatních letech se výše odchyty pohybovala v intervalu 78–264 kusů. Ve sledovaném území byl zaznamenán trend poklesu výše odchyty rejska obecného (obr. 18).

U rejska obecného z odchyty do zemních pastí byl stanoven celkový poměr pohlaví (samci/samice) na 1,28. U juvenilních jedinců (1,13) byl poměr pohlaví vyrovnanější (samců/samic) než u adultů (1,73). Mezi adultními jedinci převládali samci, v roce 2013 připadlo, na jednu samici až 5 samců. U zachycených juvenilních jedinců byl poměr pohlaví vyrovnanější (samci/samice), v roce 2008 bylo dokonce odchyceno více juvenilních samic než samců, v roce 2014 připadali dva juvenilní samci na juvenilní samici (tab. 13).

Poměr pohlaví byl v odchycích vyhodnocen i během vegetační doby. V jarním období převládali dospělci, jejich poměr pohlaví byl výrazně ve prospěch samců (2,49), během roku se poměr pohlaví u adultních jedinců vyrovnával. V první polovině léta odběry kulminovaly, počet subadultních (518 ks) jedinců výrazně převýšil dospělé (150 ks). Zatím co počet adultních samců stagnoval, dospělých samic naopak přibývalo, v pozdním létě byl jejich poměr pohlaví až 1,27. Během léta a podzimu počet mladých rejsků postupně ubýval, na podzim bylo na jednoho dospělého chyceno 2,35 juvenilních jedinců. Závěrem sezóny v odchycích ubývaly i adultní samice, poměr dospělců se tak ustálil, oproti konci léta (1,27), na 1,59 (tab. 14, obr. 19).

V zemních pastech se nacházely i gravidní samice, u nichž se vyvíjelo v průměru 5,56 embryí s rozpětím 1 až 8 mlád'at (tab. 15).

5.10.2. Rejssek malý (*S. minutus*)

Z odchyty do zemních pastí (2007–2015) vyplývá, že nejvyšší aktivita odrážející zvýšenou populační hustotu rejska malého nastala v roce 2010 (270 jedinců). Ve sledovaném území byl zaznamenán trend poklesu výše odchyty (obr. 20).

Poměr pohlaví odchycených rejsků malých byl vyrovnanější, oproti rejsku obecnému. Celkový poměr (samci/samice) pohlaví byl 1,13. Dospělci vykazovali větší rozdíly, např. v roce 2012, kdy na jednu adultní samici připadalo 5,63 zachyceného samce, v následujícím roce se poměr pohlaví (samci/samice) výrazně změnil v prospěch samic 0,59. Juvenilní jedinci měli vyrovnanější poměr samců a samic (1,02), který se často pohyboval ve prospěch samic např. rok 2008 (0,75). Nejvyšší převaha juvenilních samců nad juvenilními samicemi byla v roce 2012 (1,41) (tab. 16).

Poměr pohlaví se měnil i během vegetačního období. Mezi adultními jedinci byl nejvyšší poměr samců/samic v jarních měsících (2,38) poté střídavě kolísal mezi 1,35 a 1,6. Oproti tomu juvenilní jedinci se jeví vyrovnaněji. Na počátku a konci sezony převládaly v odběrech juvenilní samice, v létě dominovali samci. V jarních měsících bylo chyceno více dospělců, během sezony jejich podíl v zemních pastech klesal, v podzimním období na jednoho adultního jedince bylo odchyceno 5,97 juvenilních jedinců. Četnost dospělců začátkem léta stoupala (z 98 na 177 jedinců), ovšem poté byl zaznamenán pokles až k 33 jedincům na podzim. Početnost juvenilních jedinců se také navyšovala, ale vysoký podíl v zemních pastech si držely celé léto (první polovina léta 513 ks, druhá polovina léta 490 ks), na podzim jejich stavy také poklesly (tab. 17, obr 21).

V průměru bylo zaznamenáno 4,88 embryí na samici, rozpětí zárodků se pohybovalo od 2 do 8. Nejplodnější samice byly zaznamenány na jaře (6,29 embryí/samice), nejméně na podzim (4 embrya/samice). Zjara padalo do pastí poměrně málo gravidních samic (s porovnáním s rejskem obecným), výrazné navýšení přišlo v první polovině léta (tab. 18).

5.10.3. Norník rudý (*C. glareolus*)

Nejvyšší populační hustota odvozená z odchyty norníka rudého byla v roce 2012 (190 jedinců) a 2014 (215 jedinců). Prvním rokem odchyty (2007) spadlo do pastí 53 jedinců, v následujícím roce (2008) bylo zaznamenáno navýšení. V dalších letech se výše odchyty pohybovala se střídavou frekvencí (obr. 22).

U odchytených jedinců norníka rudého byl stanoven celkový poměr pohlaví (samci/samice) na 1,24. U juvenilních jedinců dosáhl hodnot 1,15, zatím co u dospělců 1,40 (tab. 19).

Nejvyšší počet jedinců norníka rudého v zemních pastech (306 ks) byl zaznamenán v jarních měsících. Počátkem léta odchyt klesl u adultních i juvenilních, po zbytek vegetační doby se neprojeví výraznější změny. Během vegetační sezony se poměr adultních a juvenilních jedinců lišil. V odběru z jarních měsíců bylo odchyceno více juvenilních než adultních jedinců, poté dospělců ještě ubývalo až do podzimních měsíců. Na jaře byl poměr pohlaví (samci/samice) vyrovnaný u adultních (1,06) i juvenilních jedinců (0,97). V první polovině léta se podíl samců výrazně navýšil (1,51), poté se začal vyrovnávat (tab. 20, obr. 23).

V průměru bylo zaznamenáno 4,21 embryí na samici, rozpětí zárodků se pohybovalo od 2 do 7. V jarních odchycích byl zaznamenán nejvyšší nárůst gravidních samic (20 jedinců), během vegetační sezony nastal pokles (tab. 21).

5.10.4. Myšice lesní (*A. flavicolis*) a myšice křovinná (*A. sylvaticus*)

Celkem bylo odchyceno 292 jedinců myšice lesní a 190 jedinců myšice křovinné. Nejvyšší populační hustota odvozená ze zemních pastí myšic byla zaznamenána v roce 2014. Výše odlovu se pravidelně měnila. V sudých letech docházelo k navýšení, liché roky byly charakteristické poklesem odchytených jedinců. Odchyt myšice lesní vykazuje výraznější trend vzestupu oproti myšici křovinné (obr. 24).

Celkový poměr pohlaví (samci/samice) v odchyty myšice lesní byl 1,50. U dospělců se poměr pohlaví pohyboval v úrovních 2,24 v prospěch samců, u juvenilních jedinců byl vyrovnaný (1,09). Za sledované období (2007–2015) se v zemních pastech zachytily pouze tři gravidní samice se 4 až 5 embryi.

Celkový poměr pohlaví (samci/samice) v odchyту myšice křovinné byl vyrovnaný (1,09). U dospělců byl poměr pohlaví v prospěch samců (1,52), u juvenilních jedinců ve prospěch samic (0,91). Celkem bylo odchyceno 5 gravidních samic s počtem 4 až 6 embryí.

5.10.5. Ostatní hmyzožravci

Ve spektru odchytu byl výrazněji zastoupen rejsek horský a rejsec vodní, zatím co výskyt rejsce černého a krtka evropského byl ojedinělý. Rejsec vodní se početněji vyskytl letech 2008 a 2012 po 12ti jedincích. Poměr pohlaví (samci/samice) rejsce vodního za sledované období (2007–2015) byl 1,35 a rejska horského 1,38. U rejsce vodního byly zaznamenány i gravidní samice (3 jedinci) s rozpětím 4 až 6 mlád'at.

5.10.6. Ostatní hlodavci

Poměr pohlaví (samci/samice) byl stanoven pouze u hraboše mokřadního (1,26) a myšivky horské, kdy na jednu samici připadlo 11 samců. Vyskytly se i gravidní samice (2 jedinci) hraboše mokřadního s rozpětím 3–4 embrya.

6. DISKUZE

Na území bývalé lesní správy Ostravice (2007–2015) byl proveden odchyt epigeické fauny, přičemž jako necílová složka se zachytili i drobní savci. Celkový odchyt dosáhl 4 819 jedinců z řádu hlodavců a hmyzožravců. Suchomel et al. (2012) uvádí výsledky odchyty v Moravsko-slezských Beskydech metodou sklapovacích pastí. Projevily se rozdíly v zastoupení zejména myšic (*Apodemus* spp.) a rejsků (*Sorex* spp.). Suchomel, Urban (2011), Suchomel, Heroldová (2006), Suchomel et al. (2012) stanovili vysoký podíl odchycených myšic a nízký podíl rejsků ve sklapovacích pastech v různých biotopech. Zemní pasti užili Anděra, Tajovský (2010), Zbytovský, Anděra (2011), kteří interpretovali vysoké zastoupení rejsků a nižší podíl myšic. Diferenciace zaznamenaných druhů je jednoznačně zapříčiněna metodou odchyty.

V horské oblasti Smrku a Kněhyně souběžně prováděl odchyt Suchomel et al. (2012), kteří zaznamenali (2005–2011) přítomnost 16 druhů drobných savců. Kromě námi zaznamenaných druhů potvrdili výskyt myšice temnopásé (*Apodemus agrarius*), hrabošika podzemního (*Microtus subterraneus*) a bělozubky šedé (*Crocidura suaveolens*). Suchomel et al. (2012) nepotvrdily sklapovacími pastmi výskyt myšky drobné (*Mycromys minutus*), plcha lesního (*Dryomys netedula*) a rejsce vodního (*Neomys anomalus*), zachyceného do zemních pastí.

V Moravsko-slezských Beskydech (2007–2015) byl poprvé od roku 1950 (Anděra Gaisler 2012) zaznamenán výskyt plcha velkého (*Glis glis*) v mapovém čtverci 6576 v roce 2008 (plocha 36). Výskyt již popsal Kos (2011) a Mati (2013). Dále byl potvrzen nález (z roku 1950) hraboše polního v mapovém čtverci 6476, který byl zaznamenán v roce 2014 na lokalitě 9. Poprvé byla objevena myška drobná (*Mycromys minutus*) v mapovém čtverci 6576 v roce 2013 a další nález byl potvrzen v roce 2015 (lokalita 17). Výskyt myšky drobné v Moravsko-slezských Beskydech potvrzuje i první záznam v mapovém čtverci 6476 z roku 2014 (lokalita 10). Informace o výskytu druhů v mapových čtvercích byly srovnány s publikací Anděry a Gaislera (2012). Suchomel et al. (2012) potvrdili výskyt mnoha druhů v Moravsko-slezských Beskydech (např. hraboše polního, plcha velkého), ovšem k výzkumným plochám neuvedli GPS souřadnice a příslušný mapový čtverec.

6.1. Ovlivnění drobných savců typem humusové formy

Forma nadložního humusu závisí na klimatických podmínkách, matečné hornině a dalších faktorech. Humusová forma mor a tangel jsou charakteristické hromaděním organických zbytků. Části rostlin jsou rozkládány převážně houbovými vlákny a podíl živočichů je omezený. Činnost zoedafonu na rozkladných procesech je vyšší v moderu a kulminuje v mullu (Klimo 2003). Hmyzožravci konzumují dvě složky hmyzu, epigeickou (povrchovou) a hypogeickou (podpovrchovou). Druhy jako rejsek obecný a rejsek malý se specializovaly. Rejsek malý preferuje epigeickou faunu, díky čemuž může osidlovat i méně příhodná stanoviště (Bauerová 1984; Kolibač 1992). Rejsek obecný umí potravu vyhrabávat, díky dobrému čichu cítí kořist až v 12 cm hloubce (Anděra, Horáček 2005). Rejsek obecný převažoval nad rejskem malým v přítomnosti humusové formy mullu a moderu (tab. 11), ačkoliv nejvyšší odchvy (jedinec/lokalitu) byly zaznamenány v moru (52 ks) namísto mulu (20 ks) a moderu (42 ks) (tab. 11). Na lokalitách moru se mohlo vyskytovat více potravní složky, zejména epigeické, vysoké množství kořisti zapříčinilo vysoké odchvy zmiňovaných rejsků, ale díky specializaci na lov epigeické fauny převládal rejsek malý. Na lokalitách moderu a mullu měl výhodu rejsek obecný, jelikož si potravu mohl vyhrabat. Lokality moru a mulu jsou charakteristické nižším zastoupením myšic a norníka. Mor vzniká na matečné hornině s menším množstvím živin, oproti moderu a mulu. Stromy rostoucí na bohatých půdách plodí častěji, neboť mají dostatek živin pro vývoj semen (Palátová 2008). Úroda semen způsobuje navyšování stavů semenožravých hlodavců (Begon et al. 1997) a prodloužené rozmnožování, které se může zejména u myšice lesní a norníka rudého protáhnout až do podzimu (Zeida 1996, 1991; Suchomel 2006; Pelikán 1966).

6.2. Drobní savci v rezervacích a hospodářském lese

Zkoumané přírodní rezervace jsou cennými společenstvy dřevin, rostlin a živočichů. (Kula 2009). Přírodní rezervace Smrk, Studenčany a Podolánky jsou faunisticky podobné příslušným kontrolním stanovištím (obr. 16). Výběr kontrolních stanovišť pro PR Bučáčího potoka byl komplikovaný, neboť nebyly nalezeny odpovídající lokality z hlediska formy humusu a dřevinné skladby v souboru lesních typů 5F. Vliv lesnického hospodaření (kromě dřevinné skladby) neměl zásadní význam pro kvalitativní charakteristiku společenstva drobných savců. Zásadní změny v synuzii

drobných obratlovců přichází až s těžebními zásahy (Suchomel et al. 2012; Bejček et al. 1999; Zejda et al. 2002).

6.3. Změna společenstev drobných savců vlivem zápoje a zabuřenění

Myšice lesní je typický lesní druh (Anděra, Beneš 2002; Zejda et al. 2002), obývá nejčastěji listnaté lesní komplexy a zabuřeněným plochám se vyhýbá (Zejda et al. 2002), z odchyty drobných savců můžeme potvrdit preferenci ploch bez bylinného pokryvu (obr. 11). Myšice křovinná má lesostepní původ a hojně se vyskytuje i na lesních pasekách (Zejda et al. 2002), ačkoliv v našich odchycích upřednostňovala nezabuřenělé plochy. Myšice lesní a myšice křovinná dosáhly dominantního zastoupení v zapojených lesních porostech (tab. 8). Hraboš mokřadní preferoval zabuřeněné plochy rašeliničku (*Sphagnum*) a brusnice borůvky (*Vaccinium myrtillus*) (obr. 11) a prosvětlené lesní porosty (obr. 8), kde dosahoval subdominantního až dominantního zastoupení (tab. 10), lze ho považovat za druh zabuřeněných a podmáčených lokalit (Zejda et al. 2002). Myšivka horská nejčastěji osidluje rozvolněné lesy s bohatým bylinným pokryvem (Anděra, Beneš 2002; Zejda et al. 2002), v lokalitách Moravsko-slezských Beskyd preferovala lokality bez buřeně a intenzivnějším zápojem (obr. 8). Rejsek horský preferuje zabuřeněné kamenité lokality, zejména s bohatým podrostem kapradin a mechorostů (Anděra 2000), podobné lokality upřednostňoval v Moravsko-slezských Beskydech, kde preferoval biotopy porostlé kapradinou papratkou samičí (*Athyrium filix femina*) a brusnicí borůvkou (*Vaccinium myrtillus*). Rejsek malý a rejsek obecný obývají široké spektrum biotopů (Anděra, Gaisler 2012; Anděra 2000). V odchycích (2007–2015) nebyly pozorovány preference ke konkrétní intenzitě zápoje (obr. 8) nebo zabuřenění (obr. 11).

6.4. Diferenciace drobných savců vlivem dřevinného spektra

Myšice lesní se hojně vyskytovala v bukových porostech (tab. 9). Diaspory lesních dřevin jsou pro granivorní druhy důležitou potravní složkou. Distribuce velkých semen úzce souvisí s intenzitou reprodukce a přežitím zimního období (Pucek et al. 1993; Jedrzejewska et al. 1995). V Moravsko-slezských Beskydech byla bohatá úroda semen buku lesního v roce 2007 (Schrommová 2011), 2009 (Křípalová 2012), 2011 (Mati 2013) a 2013. Ke zvýšení početnosti populací semenožravých hlodavců dochází vždy až následující rok po semenném roku, což je charakteristickou reakcí konzumentů

na nárůst potravní nabídky (Begon et al. 1997; Mccracken et al. 1999). V Moravsko-slezských Beskydech byl pozorován nárůst populací hlodavců vždy v suchých letech (rok po semenné úrodě) u myšice lesní, myšice křovinné (obr. 24) a norníka rudého (obr. 22). Kromě myšice lesní reagují intenzivně na distribuci semen i další druhy (myšice křovinná a norník rudý) drobných savců (Suchomel 2007; Heroldová et al. 2008) a mohou se stát významnými škůdci přirozené obnovy (Pucek et al. 1993; Suchomel 2007). Myšice lesní, myšice křovinná a norník rudý upřednostňovali bukové porosty (obr. 10).

Ačkoliv hmyzožravci semennou složku běžně nekonzumují (Anděra, Horáček 2005), byly zjištěny rozdíly u rejseka obecného a malého v zastoupení a četnosti mezi smrkovými a bukovými porosty (tab. 9). Mezi bukovou a smrkovou hrabankou existují rozdíly. Bukový opad uvolňuje do půdy více živin. Smrková hrabanka je chudší, živiny jsou akumulovány v horizontu H (Pavlů et al. 2007). Kacálek et al. (2011) pozorovali pod bukovou hrabankou vyšší hodnoty pH než v případě smrku. Hodnoty pH jsou významné např. pro růst i rozmnožování žížal (Kula, Matoušek 2004), jimiž se živí zejména rejsek obecný (Anděra, Horáček 2005). Při okyselování lesních půd dochází k poklesu biodiverzity i početnosti žížal (Kula, Matoušek 2004). Nejvyšší množství rejseka malého a rejseka obecného na lokalitu bylo zachyceno ve smrkových a smíšených porostech. Bukové monokultury byly pro rejseka malého méně úživné, prosadit se mohl rejsek obecný, který si potravu uměl z bukového humusu vyhrabat. Ve smrčinách dominoval rejsek malý, jelikož se na epigeickou faunu specializuje (Bauerová 1984; Kolíbač 1992).

6.5. Společenstva drobných savců v lesních vegetačních stupních

Sběr dat v Moravsko-slezských Beskydech proběhl v rozmezí 4. až 7. lesního vegetačního stupně. Myšice lesní, myšice křovinná a norník rudý preferovali stanoviště v 5. LVS (obr. 1), ve 4. LVS tvořili eudominantní (*C. glareolus*) a dominantní (*Apodemus* spp.) složku společenstva drobných obratlovců (tab. 5). Jejich zastoupeními v odchytu postupně klesalo a v 7. LVS byly myšice křovinná a myšice lesní recedentními až subdominantními druhy. Anděra, Gaisler (2012) uvedli základnu norníka rudého a myšic (*Apodemus* spp.) do 200–600 m n. m. Hraboš mokřadní preferoval polohy mezi 540–640 m n. m., Anděra, Gaisler (2012) uvádí jeho hojný

výskyt do 600 m n. m. Myšivka horská je specifický druh preferující lokality submontánního až montánního pásma (600–1000 m n. m.). Až 75 % všech zaznamenaných odchytů myšivky horské pochází z tohoto rozmezí (Anděra, Gaisler 2012). Námi odchycení jedinci byli přítomni v lokalitách 5. až 6. LVS. Myšivka horská může představovat identifikační druh pro 5. –6. LVS. Rejsek vodní, ačkoliv se vyskytl (v odchytu) ve všech vegetačních stupních (4. –7.) podle dosavadních výzkumů je jeho těžiště dle Anděry a Gaislera (2012) v pahorkatinách a vrchovinách (200–600 m n. m.), Hůrka (1988) vymezil ekologickou niku výskytu do poloh 300–699 m n. m. Rejsek horský je typický chladnomilný druh, téměř 59 % nálezů pochází z výšek 400–800 m n. m. (Anděra 2000). V našich odchycích byl rejsek horský zaznamenáván od 5.–7. LVS s těžištěm výskytu v 7. LVS (1190–1210 m n. m.), kde dosáhl až recedentního zastoupení. Ačkoli rejsek obecný a rejsek malý preferovali stanoviště mezi 5. a 6. lesním vegetačním stupněm, v 7. LVS byli odchytáváni nejvíce (jedinců/lokalitu) a dosáhli nejvyššího (eudominantního) zastoupení. Nadmořská výška není pro rejska obecného a malého limitující (Anděra 2000). Bejček et al. (1999), Gaisler (1983) pozorovali viditelný vzrůst rejska malého na vlhkých a chladných biotopech.

6.6. Společenstva drobných savců v EK a SLT

Shluková analýza a test Monte Carlo námi naměřených výsledků (2007–2015) potvrdily příbuznost synuzie drobných obratlovců na souborech lesních typů 5A a 5B (obr. 6–7), zastupující trofnější stanoviště. Dále byly zjištěny faunisticky podobné společenstva drobných obratlovců na souborech lesních typů 6O, 6O/R, na které navazoval SLT 5Y. Ačkoliv jsou to stanoviště podstatně rozdílná charakterem půdního prostředí i produkcí dřevní hmoty (Plíva, 1987), z hlediska drobných obratlovců jde o stanoviště podprůměrná. Podprůměrnost ekologických řad dokládá poměr rejska obecného a rejska malého a celkově nižší odchty drobných savců (tab. 7). Rejsek malý byl intenzivněji odchytáván v edafických kategoriích skeletovitých (4Y a 5Y), vodou podmáčených lokalitách (O, O/R) a vyšších vegetačních stupních zejména v 7. LVS (tab. 3–4), v těchto zmiňovaných SLT je výrazné zastoupení smrku. Rejsek malý loví především epigeickou faunu, to ho výrazněji zvýhodňuje ve smrkových lesích a méně úrodných stanovištích (Bauerová 1994; Kolibač 1992), dále preferuje vodou ovlivněné biotopy, klimaxové smrčiny a smrkové monokultury a kamenité či balvanité sutě, kde tvoří čtvrtinu až třetinu společenstev drobných obratlovců. Rejsek obecný osidluje

humidnější stanoviště, rašeliniště, břehy vodních toků a horské klimaxové smrčiny (Anděra, Gaisler 2012), ačkoliv preferuje podobné biotopy jako rejsek malý, jeho zastoupení ve spektru odchyty (2007–2015) bylo vyšší (oproti rejsku malému) na edafických kategoriích B a A. Těšík (2014) uvedl na imisemi ovlivněných plochách (EK K, N) vysoké zastoupení rejska malého, naopak Zejda (1976) odchytil na dusíkem obohacených půdách (Plíva 1987) v lužních lesích jižní Moravy vyšší podíl rejska obecného. O výskytu početnosti rejska obecného a rejska malého a dalších druhů v různých biotopech, pojednává práce Anděry a Tajovského (2010), např. vyšší podíl rejska obecného byl zaznamenán: jedlo-bučině Žofínského pralesa (Anděra 2000), Litovelských luhů, PP Loucké obory a PR Čepičkův vrch atd, naopak převaha rejska malého byla v reliktních borech (PR Dívčí kámen), v podmáčené smrčíně (PR Pramen Vltavy) a na rekultivaci staré chodovské výsypky. Poměr rejska obecného a malého by mohl představovat zásadní rozdíly mezi živnými a méně úrodnějšími stanovišti.

Soubory lesních typů 5F byly faunisticky podobné EK S, patrně pro vyrovnaný poměr rejska malého a rejska obecného. Edafická kategorie svěží se nachází na přechodech bohatých a kyselých ekologických řadách, které jsou charakteristické pro méně úrodné půdy se zhoršeným rozkladem humusu. Díky zhoršené humifikaci mohl charakter humusové vrstvy v SLT 5F vytvořit podmínky podobné pro kyselější řady (hlavně ve smrkových monokulturách), kde dochází také k hromadění surového humusu (Plíva 1987). Zhoršenou humifikaci na SLT 5F, 4S, 5S umocňuje i opad smrku ztepilého, ve kterém se prosadil rejsek malý nejvýrazněji, protože okyselování půd potlačuje některé druhy hypogeické fauny (Kula, Matoušek 2004), kterou se živí rejsek obecný (Bauerová 1984; Kolibač 1992). V bukových porostech, které jsou pro SLT 5F, 4S a 5S přirozenější než smrkové (Plíva 1987) výrazně dominoval rejsek obecný, neboť bukový opad je bohatší o dusík (Pavlů et al. 2007) a snadněji se rozkládá (Klimo 2003). Smrkové porosty se vyskytly i v edafických kategoriích B a A, oproti EK F a S podíl rejska obecného byl vyšší nebo vyrovnaný (jen nízká převaha) rejsku malému. Tato velice bohatá stanoviště (EK A, B) mohla acidózní působení smrkové hrabanky eliminovat, díky vyšší pufrací kapacitě půdy (Klimo 2003) a tak nedošlo ke snížení činnosti půdní fauny. V souborech lesních typů 6S–7S působení dřevinné složky na poměr rejska malého a rejska obecného nebylo tak jednoznačné, nejpravděpodobněji rozhodovaly další faktory. V SLT 6S–7S bylo zachyceno vysoké množství jedinců, jelikož se jednalo převážně o navýšení rejsků, podněcujícím faktorem vysokých úlovků,

bude patrně členovec nebo skupina členovců, vyskytující se ve vyšších nadmořských výškách.

Příbuznost SLT 5L a 4Y (obr. 7) byla pravděpodobně zapříčiněna ne příliš vhodnou polohou lokality 29 (4Y), která se nacházela v blízkosti řeky Ostravice (asi 600 m), Bučacího potoka (300 m) a umělého jezírka (asi 150 m). Poloha lokality zapříčinila vyšší odchyt rejsece vodního (tab. 7.). Rejsec vodní je stenotypní druh vyskytující se na určitém typu stanoviště bez ohledu na nadmořskou výšku (Anděra 2000). V odchycích dosáhl výraznějšího zastoupení v souboru lesních typů 5L (tab. 7). Výrazněji se projevil i na dalších SLT, zejména vodou podmáčených stanovištích, včetně přechodů k rašelinným řadám (tab. 7), kde se podle Anděry (1987) vyskytuje zřídka, ovšem vodou ovlivněné stanoviště (6O, 6O/R) se nachází blízko Děštanského a Velkého potoka, kde už rejsec vodní mohl nalézat optimální stanoviště. Přítomnost druhu v EK 4Y, 6O, 6O/R mohla být zapříčiněna migrací, lovem nebo rozmnožováním. Migraci potvrzují nálezy v dalších souborech lesních typů, ovšem s nižší intenzitou.

V souboru lesních typů 5L byl častěji odchytáván rejsek malý. Fluvizemě bývají různého charakteru podle vlastností naplavenin. Na lokalitách byly nalezeny bylinné druhy (*Agrostis capilaris*, *Avenella flexuosa*), které jsou charakteristické pro kyselá stanoviště (Ambroz, Štykar 1999). Tedy lokality na SLT 5L byly kyselé nebo ovlivněny sousedními porosty jiných ekologických řad. Plíva (1987) uvádí v souboru lesních typů 5L přítomnost třtiny chloupkaté (*Calamagrostis villosa*) charakteristické pro přirozené smrčiny kyselých a vlhkých půd a devětsilu bílého (*Petasites albus*), který preferuje půdy bohatší a humózní (Ambroz, Štykar 1999). Plíva (1887) zařadil soubor lesních typů do širokého rozptylu trofnosti půd. Aluviální činnost řeky Čeladěnky v místech sledovaných lokalit (5L) se mohla omezit na hromadění písku nebo štěrku, k usazování dusíkem obohaceného materiálu patrně dochází až v nižších částech toku, kde byla nalezena měsíčnice vytrvalá (*Lunaria rediviva*), charakteristická pro dusíkem obohacené půdy (Ambroz, Štykar 1999). Vysoký odchyt a charakter společenstva drobných savců na lokalitách (SLT 5L) mohl být zapříčiněn zdrojem čerstvé vody, která přitahovala živočichy z okolních porostů. Ačkoliv podle shlukové analýzy byly zjištěny podobnosti (5L) s SLT 5Y, 6O, 6O/R, ekvitabilita a druhová diverzita je diametrálně rozdílná (tab. 7). Shluková analýza edafických kategorií přiřadila lužní stanoviště k EK svěží a svahové (obr. 3).

6.7. Struktura populace vybraných druhů

Poměr pohlaví rejska malého a rejska obecného byl ve prospěch samců, vyšší podíl samců uvádí např. Těšík (2014). Průměrný počet embryí rejska obecného (5,56) a rejska malého (4,87) se nepatrně liší od ostatních autorů, Těšík (2014) uvádí průměrný počet embryí u rejska obecného (6,13) a rejska malého (5,8), Anděra, Gaisler (2012) u rejska obecného stanovili průměrné hodnoty ve vrhu u rejska obecného okolo 6 a rejska malého 3 až 4 jedinců.

Poměr pohlaví u myšice lesní je v prospěch samců, obzvláště v době rozmnožování (Zejsda et al. 2002; Čermák Ježek 2005). V odchytech (2007–2015) byl zaznamenán také vyšší podíl samců než samic (1,50). Za sledované období se v zemních pastech zachytily tři gravidní samice po 4 až 5 embryích, rozmezí i počet mláďat se shodují např. s Anděrou, Gaislerem (2012) a Zejdou et al. (2002).

Myšice křovinná má celkový poměr pohlaví vyrovnaný, u juvenilních jedinců převládají samci (Zejsda et al 2002). Celkový poměr pohlaví (samci/samice) v odchytech myšice křovinné byl sice vyrovnaný (1,09), ale u dospělců se poměr pohlaví pohyboval (1,52) ve prospěch samců, u juvenilních jedinců pak v prospěch samic (0,91). Celkem bylo odchyceno 5 gravidních samic, s počtem 4 až 6 embryí na samici, což se shoduje s literaturou (Anděra, Gaisler 2012; Zejsda et al 2002).

Poměr pohlaví norníka rudého je vyrovnaný (Zejsda et al. 2002), u starších jedinců převládají samice. (Zejsda 1967). Celkový poměr pohlaví v odchytech (2007–2015) byl ve prospěch samců (1,24), juvenilní jedinci měli vyrovnanější poměr pohlaví než dospělci. Čermák, Ježek (2005) kteří užili sklapovací pastí v letech 2002 a 2003 stanovili poměr pohlaví ve prospěch samců (1,64), naopak Čepelka (2014) a Těšík (2014) uvedli vyšší podíl samic. Ve vrhu se průměrně nachází 4,9 mláďate a během sezóny se množství jedinců ve vrhu snižuje (Zejsda et al 2002). Za sledované období (2007–2015) bylo v průměrném vrhu norníka rudého zaznamenán nižší počet mláďat (4,2 ks), během vegetační sezóny nastal pokles plodnosti samic.

6.8. Rekapitulace

V bukovém lesním vegetačním stupni byl nejpočetnější druh rejsek obecný. Významná je také přítomnost myšice lesní (8,5 %) a myšice křovinné (6,48 %) a norníka rudého (18,62 %). Hodnoty druhové diverzity ($H'=1,5$) a ekvitability ($E=0,8$) byly poměrně vysoké.

V jedlobukovém lesním vegetačním stupni byl poměr rejska obecného a rejska malého vyrovnaný. Podíl granivorních hlodavců byl stále vysoký. V jedlobukovém vegetačním stupni byla poprvé zaznamenána myšivka horská a rejsek horský. Hodnoty druhové diverzity ($H'=1,4$) a ekvitability ($E=0,7$) dosahovaly středních hodnot.

V smrkobukovém lesním vegetačním stupni byl poměr rejska obecného a rejska malého stále vyrovnaný, Podíl myšice lesní a norníka rudého byl stále vysoký. V 6 LVS byla naposledy zaznamenána myšivka horská. Hodnoty druhové diverzity ($H'=1,4$) a ekvitability ($E=0,7$) dosahovaly středních hodnot.

V bukosmrkovém lesním vegetačním stupni byl nejčastěji odchyťován rejsek malý. Výskyt druhů myšic je nízký (recedentní až subdominantní), na rozdíl od norníka, který si udržel eudominantní zastoupení. V 7. LVS byl zachycen nejvyšší podíl rejska horského (1,81 %). Hodnoty druhové diverzity ($H'=1,3$) a ekvitability ($E=0,6$) byly poměrně nízké.

Společenstvo drobných savců edafické kategorie S bylo zkoumáno od 4. do 7. lesního vegetačního stupně. Synuzie drobných obratlovců se nejvíce podobala společenstvům edafické kategorii F. Myšice lesní a myšice křovinná byly zaznamenány v subdominantním až dominantním zastoupení (4.–6. LVS), v 7. LVS dosáhly pouze recedentního až subdominantního postavení. Norník rudý byl zaznamenán obvykle jako eudominantní druh. V synuzii drobných obratlovců SLT 4S byl nejpočetnějším druhem rejsek malý ve smrkových monokulturách. V bukových porostech byla zaznamenána převaha rejska obecného. Synuzie drobných obratlovců souborů lesních typů 5S byla obdobná předcházejícímu SLT, o poměru rejska malého a rejska obecného rozhodovala dřevinná skladba. Společenstva drobných savců v 6. a 7. LVS byla odlišná, protože rejsek obecný dosahoval výraznějšího zastoupení i v smrkových porostech.

Ve společenstvech edafické kategorie F byly myšice lesní a myšice křovinná zachyceny v dominantním postavení. Dále byly zachyceny eudominantní normík rudý, rejsek obecný a rejsek malý. Poměr rejska obecného a rejska malého byl vyrovnaný, ačkoliv ve smrkových porostech měl vyšší zastoupení rejsek malý, oproti bukovým porostům, kde se více uplatnil rejsek obecný.

Společenstva edafické kategorie A a B byly charakteristické subdominantním až dominantním zastoupením myšic, eudominantním zastoupením normíka rudého a výraznou převahou rejska obecného nad rejsem malým. Lokality byly založeny v bukových i smrkových porostech. Ve smrkových porostech edafické kategorie A a B byl zachycen vyšší až vyrovnaný (jen nízká převaha rejska malého) podíl rejska obecného ku rejsku malému, oproti edafické kategorii F, kde ve smrkových porostech výrazněji dominoval rejsek malý.

Ve společenstvech edafická kategorie Y byl zachycen nízký podíl semenožravých myšic a normíka rudého a naopak vysoký počet rejska malého (nad rejsem obecným). Lokality byly založeny pouze ve smrkových porostech.

Společenstva edafická kategorie L byly charakteristické subdominantním zastoupením rejsce vodního. Oproti lokalitám podmáčeným (EK O, O/R) a skeletovitým (EK Y) byl zaznamenán vyšší (subdominantní až eudominantní) podíl semenožravých druhů myšic a normíka rudého. Od živných edafických kategorií se společenstva lišila vyšším podílem rejska malého nad rejsem obecným. Lokality byly založeny pouze ve smrkových porostech.

Společenstva edafická kategorie O, O/R byla charakteristická subdominantním až dominantním zastoupením hraboše mokřadního, který zde našel ideální biotop. Dále byl zaznamenán nižší podíl semenožravých druhů (*Apodemus* spp., *C. glareolus*) a vysoký podíl rejska malého. Lokality byly založeny pouze ve smrkových porostech.

Myšice lesní (*Apodemus flavicolis*) preferovala polohy v 5. lesním vegetačním stupni, ačkoliv nejvyšší zastoupení bylo zaznamenáno ve 4. LVS. Byly zjištěny preference k plnému zápoji bukových porostů s řídkým bylinným patrem. Vyššího zastoupení dosahovala v souborech lesních typů bohatých a lužních, zejména SLT 5S.

Ve skeletovitých (4Y–5Y) a vodou ovlivněných (6O, 6O/R) souborech lesních typů se vyskytovala méně.

Myšice křovinná (*Apodemus sylvaticus*) preferovala polohy v 5. lesním vegetačním stupni, ačkoliv nejvyšší zastoupení bylo zaznamenáno ve 4. LVS. Oproti myšici lesní dosahovala nižšího zastoupení, ovšem její biotopové preference byly podobné.

Norník rudý (*Clethrionomys glareolus*) byl hojným druhem neomezený nadmořskou výškou, ačkoliv preferoval polohy v 5. lesním vegetačním stupni na edafických kategoriích F a S. Norník rudý upřednostňoval bukové porosty, poskytující velké množství potravní nabídky, od které se odvíjela jeho populační dynamika s dvouletým cyklem.

Hraboš mokřadní (*Microtus agrestis*) preferoval zamokřené, prořídle, smrkové monokultury s bohatým bylinným patrem. Na vodou ovlivněných souborech lesních typů (6O, 6O/R) dosahoval subdominantního až dominantního zastoupení. Ačkoliv neprojevil výraznou preferenci ke konkrétní humusové formě, byl často monitorován na vodou ovlivněném tangelu.

Myšivka horská (*Sicista betulina*) preferovala polohy v 6. lesním vegetačním stupni. Ačkoliv byla zaznamenaná převážně v bohaté ekologické řadě, z hlediska lesnické typologie by mohla být považována za identifikátora 5.–6. lesního vegetačního stupně.

Rejsec vodní (*Neomys fodiens*) byl zaznamenáván ve všech lesních vegetačních stupních. Ačkoliv jeho celkové zastoupení v odchycích dosahuje nižších hodnot, v souborech lesních typů 5L byl subdominantním druhem. Rejsec vodní preferoval říční nivy s vysokou půdní vlhkostí.

Rejsek horský (*Sorex alpinus*) je typický horský druh. V Moravsko-slezských Beskydech preferoval 6. lesní vegetační stupeň a jeho výskyt byl zaznamenáván od 5. do 7. LVS. Rejsek horský by mohl být považován za identifikátora 5.–7. lesního vegetačního stupně. Oproti myšivce horské byl zaznamenáván častěji ve všech souborech lesních typů kromě SLT 5L.

Rejsek obecný (*Sorex araneus*) se hojně vyskytoval ve všech lesních vegetačních stupních. Oproti rejsku malému byl více zastoupen v bukových porostech bohatých stanovišť s příznivou formou humusu, zejména lokality edafických kategorií A, B, S.

Rejsek malý (*Sorex minutus*) preferoval polohy v 5.–6. lesním vegetačním stupni, ačkoliv byl hojně zaznamenáván ve všech vegetačních stupních. Oproti rejsku obecnému úspěšněji osidloval smrkové monokultury méně živných edafických kategorií (Y, O, R) s morovou formou humusu.

Dále se vyskytly druhy ojedinělé, s nízkou (subprecedentní) dominancí: krtek evropský (*Talpa europaea*), hraboš polní (*Microtus arvalis*), plch lesní (*Dryomys nitedula*), plch velký (*Glis glis*), plšík lískový (*Muscardinus avellanarius*) a myška drobná (*Micromys minutus*).

7. ZÁVĚR

Na území LHC Ostravice v Moravsko-slezských Beskydech byla pomocí padacích zemních pastí analyzována zoocenóza drobných zemních savců. Studium bylo zaměřeno na její populační a sezónní dynamiku ve vztahu k lesním vegetačním stupňům, edafickým kategoriím, dřevinné skladbě, formě humusu, zápoji a zabuřenění. Ve sledovaném období 2007–2015 bylo zachyceno celkem 4 819 jedinců drobných savců 16 druhů šesti čeledí (Cricetidae, Muridae, Grilidae, Dipodidae, Soricidae, Talpidae). Mezi eudominantní druhy se řadil rejsek obecný (34,77 %), rejsek malý (35,12 %) a norník rudý (16,29 %). Dominantní zastoupení měla myšice lesní (6,06 %), a subdominantní myšice křovinná (3,91%). Omezený výskyt v zemních pastech byl zaznamenán u hraboše mokřadního (1,08 %), rejska horského (1,04 %) a ostatní zástupci měli sporadický výskyt: plch velký (0,04 %), plch lesní (0,19 %), plšík lískový (0,10 %), myška drobná (0,08 %), myšivka horská (0,02 %), hraboš polní (0,04 %), krtek obecný (0,08 %), rejsec černý (0,06 %) a rejsec vodní (0,83 %).

Faunisticky podobná byla společenstva drobných obratlovců zachycená v porostech s příznivými humusovými formami mulu a moderu a nepříznivým morem a tangelem. Příznivé formy humusu upřednostňoval rejsek obecný, myšice lesní, myšice křovinná a norník rudý. Na nepříznivých formách humusu se úspěšněji uplatnil rejsek malý, lovící převážně epigeickou složku bezobratlých.

Semenožravé myšice (*Apodemus* spp.), norník rudý a rejsek obecný preferovali bukové porosty. Hraboš mokřadní se nejvíce prosadil v podmáčených smrčínách. Ve smrkových porostech byla zaznamenána vyšší aktivita rejska malého.

Myšice lesní a myšice křovinná preferovaly stanoviště bez bylinného pokryvu s vysokým zápojem porostu. Hraboš mokřadní byl typický druh zabuřeněných ploch a prosvětlených lesních porostů. Rejsek horský preferoval zabuřeněné kamenité lokality, zejména s papratkou samičí (*Athyrium filix femina*) a brusnicí borůvkou (*Vaccinium myrtillus*).

Se zvyšujícím se lesním vegetačním stupněm narůstal odchyt drobných zemních savců. Dominance rejska obecného a rejska malého se s vegetačním stupněm kontinuálně navyšovala, u myšice lesní, myšice křovinné a norníka rudého byl

zaznamenán pokles. Myšivka horská se vyskytla pouze v 5.–6. LVS a rejsec černý od 5. LVS v odchycích nebyl přítomen.

Faunisticky podobné byly edafické kategorie Y, O, R, ve kterých převažoval odchyt rejska malého a granivorní druhy myšice lesní, myšice křovinná a norník rudý zde dosahovali nejnižších hodnot. Edafická kategorie F a S vykazovaly faunistické shody, díky vyrovnanému poměru rejsků a vyššího podílu již zmíněných granivorních druhů. Na lužních stanovištích (EK L) převažoval rejsek malý, ale zároveň byl zaznamenán vysoký podíl myšic a norníka rudého. Dále si byly faunisticky podobné edafické kategorie B a A, kde převažoval rejsek obecný nad rejskem malým.

V populační dynamice myšice lesní, myšice křovinné a norníka rudého byla zaznamenána úzká vazba na množství opadu semen. Populace semenožravých druhů reagovala na distribuci semen s ročním zpožděním.

Poměr pohlaví zachycených samců a samic byl stanoven u všech významnějších zástupců: rejska malého (1,13), rejska obecného (1,27), rejsce vodního (1,35), myšice křovinné (1,09), myšice lesní (1,50), hraboše mokřadního (1,26), norníka rudého (1,31). Celkem bylo odchyceno 118 gravidních samic, z nich byl stanoven průměrný počet embryí u rejska obecného (5,56), rejska malého (4,87), myšice lesní (4,33), myšice křovinné (5,00), norníka rudého (4,21) a hraboše mokřadního (4,50).

8. SUMMARY

In the territory of the LHC Ostravice in Moravian-Silesian Beskid Mountains was with the help of the pitfall traps analyzed zoocoenosis of small terrestrial mammals. The study was focused on population and seasonal dynamics of small mammals in forest vegetation zones, edaphic categories and species composition of forest, forms of humus, canopy and weed. A total of 4 819 representatives of small mammals, belonging to 16 species and 6 families (Cricetidae, Muridae, Grilidae, Dipodidae, Soricidae, Talpidae), were captured in the reporting period 2007-2015. Eudominant species were represented by common shrew (34.77%), pygmy shrew (35.12%) and bank vole (16.29%). Dominant were represented by yellow-necked mouse (6.06%), and subdominant by wood mouse (3.91%). Limited occurrence in pitfall traps was registered for field vole (1.08%), alpine shrew (1.04%) and other representatives which are sporadic: edible dormouse (0.04%), forest dormouse (0.19%) hazel dormouse (0.10%), harvest mouse (0.08%), northern birch mouse (0.02%), common vole (0.04%), european mole (0.08%), mediterranean water shrew (0, 06%) and eurasian water shrew (0.83%).

Communities of small vertebrates, which were captured in the stands with favorable humic mule and moder forms and adverse pestilence and tangelo, were faunistically similar. Common shrew, yellow-necked mouse, wood mouse and bank vole preferred favorable forms of humus. Pygmy shrew, hunting mainly epigeic invertebrates, was successfully adapted to the negative forms of hummus.

Granivore mice (*Apodemus* spp.), bank vole (*C. glareolus*) and common shrew (*S. araneus*) preferred the beech forests. Field vole caught on in waterlogged spruce forests. An activity of a pygmy shrew increased in spruce stands.

Yellow-necked mouse and wood mouse preferred free herbal sites with high canopy. The occurrence of field vole was typical for weed surfaces and illuminated forest. Alpine shrew preferred weed rocky sites, especially with *Athyrium filix-femina* and bilberry (*Vaccinium myrtillus*).

With increasing degree of forest vegetation grew the trapping of small terrestrial mammals. Dominance of the common shrew (*S. araneus*) and a pygmy shrew (*S. munutus*) grew continuously with a growing degree of the vegetation type. The number

of yellow-necked mouse (*A. flavicolis*), wood mouse (*A. sylvaticus*) and bank vole (*C. glareolus*) decreased. Northern birch mouse occurred only in 5. and 6. forest vegetation type and mediterranean water shrew was not occurred from 5. forest vegetation type.

Edaphic categories Y, O, R, in which dominated the capture of a pygmy shrew, granivore species (yellow-necked mouse, wood mouse and bank vole), were faunistically similar and achieved the lowest values. Edaphic category F and S showed faunistic congruence thanks to good balance of shrews and already mentioned granivore species. Occurrence of pygmy shrew prevailed on alluvial sites, but concurrently a higher proportion of yellow-necked mouse and bank vole was registered. There were found similarities for communities in edaphic categories A and B, where prevailed common shrews over pygmy shrews.

Population dynamic of yellow-necked mouse (*A. flavicolis*), wood mouse (*A. sylvaticus*) and bank vole (*C. glareolus*) was closely linked to the amount of litter-fall of beech seeds. Population of granivore species responded to the distribution of seeds a year later.

The sex ratio of captured males and females was determined for all major representatives: pygmy shrew (1.13), common shrew (1.27), eurasian water shrew (1.35), bank vole (1.31), yellow-necked mouse (1, 50), wood mouse (1.09), field vole (1.26). For a total of 118 gravid females was determined the average number of embryos, common shrew (5.56), small shrew (4.87), yellow-necked mouse (4.33), wood mouse (5.00), bank vole (4.21) and field vole (4.50).

9. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AMBROS Z., ŠTYKAR J. 1999: Geobiocenologie I. 1. vyd. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. Brno, 63 s.

ANDĚRA M. 1986: Dormice (*Gliridae*) in Czechoslovakia. Part I. *Glis glis*, *Eliomys quercinus* (Rodentia: Mammalia). Folia mus. Rer. Nat. Bohem. Occ, 24: 3–47.

ANDĚRA M. 1987: Drobní savci šumavských rašelinišť. Časopis národního muzea, Řada přírodovědná, 156 (1–4): 1–7.

ANDĚRA M. 2000: Atlas rozšíření savců v České republice. Předběžná verze. Praha, Národní muzeum, 108 s.

ANDĚRA M., BENEŠ B. 2001: Atlas rozšíření savců v České republice. Předběžná verze. Praha, Národní muzeum, 154 s.

ANDĚRA M., BENEŠ B. 2002: Atlas rozšíření savců v České republice. Předběžná verze. Praha, Národní muzeum, 116 s.

ANDĚRA M., GAISLER J. 2012: Savci České republiky. 1. vydání. Praha, Academia, 285 s.

ANDĚRA M., HORÁČEK I. 2005: Poznáváme naše savce. 2. vydání. Praha, Sobotáles, 327 s.

ANDĚRA M., TAJOVSKÝ K. 2010: Drobní savci ve sběrech Ústavu půdní biologie BC AV ČR v Českých Budějovicích. Lynx, n. s., 41: 83–94.

KOLÍBAČ J. 1992: Potrava *Sorex araneus* a *S. minutus* na vybraných lokalitách ČR. KDP Ústav obratlovců ČSAV Brno, 159 s.

BAJAKOWSKA U., CHETNICKI W., FEDYK S. 2009: Breeding of the common shrew, *Sorex araneus*, under laboratory conditions. Folia Zoologica., 58 (1): 1–8.

BAUEROVÁ Z. 1984: The food eaten by *Sorex araneus* and *Sorex minutus* in a spruce monoculture. Folia Zoologica, 33 (2): 125–132.

BEJČEK V., SEDLÁČEK P., ŠŤASTNÝ K., ZIMA J. 1999: Drobní savci v imisních oblastech Krušných hor: monitorování stavu prostředí a škody na porostech náhradních dřevin. In Problematika zachování porostů náhradních dřevin v imisní oblasti Krušných hor. Most, 83–88.

BENEŠ B. 1988: Příspěvek k rozšíření myšivky horské (*Sicista betulina*) v Československu. Čas. Slez. Muzea Opava (A), 37: 45–50.

BREGON M., HARPER J. L., TOWNSEND C. R. 1997: Ekologie: jedinci, populace a společenstva. Olomouc, Univerzita Palackého, 949 s.

CULEK, M. 1996: Biogeografické členění České republiky. Praha, Enigma, 347 s.

ČEPELKA L. 2014: Vybrané aspekty ekologie drobných savců ve vztahu k variabilitě lesních stanovišť. Disertační práce. Brno: Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, 159 s.

ČERMÁK P., JEŽEK J. 2005: Effect of tree seed crop on small mammal populations and communities in oak and beech forests in the Drahaný Upland (Czech Republic). Brno, Journal of Forest Science, 51 (1): 6–14

DOBRORUKA L. J., BERGER Z. 2004: Savci Evropy a Středomoří. 1. české vydání. Praha, Aventinum, 191 s.

DUNGEL J., GAISLER J. 2002: Atlas savců České a Slovenské republiky. 1. vydání. Praha, Academia, 150 s.

FRYNTA D., VORHALÍK V., ŘEZNÍČEK J. 1994: Small mammals (Insectivora, Rodentia) in the city of Prague: distributional patterns. Folia Zoologica, 32: 151–176.

GAISLER J. 1983: The community of rodents and insectivores on the ridge of the Orlické hory Mts. in the ten years' aspect. Folia Zoologica, 32: 241–257.

GAISLER J., HOLAS V., HOMOLKA M. 1977: Ekology and reproduction of Gliridae (Mammalia) in northern Moravia. Folia Zoologica, 26 (3): 213–228.

- Gill R. M. A. 1992: A review of Damage by Mammals in North Temperate forests. 2. Small mammals. *Forestry*, 65: 281–308.
- HEBÁK P. 2005: Vícerozměrné statistické metody (3), Informatorium, Praha, 255 s.
- HEROLDOVÁ M., BRYJA J., ZEJDA J., TKADLEC E. 2007: Structure and diversity of small mammal communities in agriculture landscape. *Agriculture Ecosystems and Environment*, 120: 206–210.
- HEROLDOVÁ M., JÁNOVÁ E., SUCHOMEL P., PURCHART L., HOMOLKA M. 2009: Bark chemical analysis explains selective bark damage by rodents. *Beskydy: The beskids bulletin*, 2 (2): 137–140.
- HEROLDOVÁ M., SUCHOMEL J., PURCHART L., HOMOLKA M. 2008: Impact intensity of rodents on the forest regeneration in artificial plantations in the Smrk–Kněhyně area. *Beskydy*, 1 (1): 29–32.
- HOLIŠOVÁ V. 1968: Notes on the food of dormice (Gliridae). *Zoologické listy*, 17(2): 109–114.
- HŮRKA L. 1988: Die Säugetierfauna des westlichen Teils der Tschechischen Sozialistischen Republik. I. Die Insectenfresser (Insectivora). *Folia Mus. Ret. Nat. Bohem. Occid.*, Plzeň, 28: 1–74.
- JEDREZEJEWSKA B., PUCEK Z., JEDREZEJEWSKI W. 2004: Seed crops and forest rodents. In: Jedrzejevska B., Wojcik J M. et al.: *Essays on Mammals of Bialowieza Forest*. Mammal Research Institute, PAS Bialowieza, 129–138.
- JEDREZEJEWSKI W., JEDREZEJEWSKA B., SZYMURA L. 1995: Weasel population response, home range, and predation on rodents in a deciduous forest in Poland. *Ecology*, 76: 179–195.
- KACÁLEK D., ČERNOHOUS V., NOVÁK J., SLODIČÁK M., DUŠEK D. 2011: Vlastnosti nadložního humusu a půdy pod bukovým a smrkovým porostem – srovnávací studie. In: *Stabilizace funkcí lesa v antropogenně narušených a měnících se podmínkách prostředí*. Opočno, 209–218.

KLIMO E. 2003: Lesnická pedologie. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 159 s.

KOLIBAČ J. 1992: Potrava *Sorex araneus* a *S. minutus* na vybraných lokalitách ČR. *KDP Ústav obratlovců ČSAV Brno*, 159 pp.

KOLOBEC B., VACÍK R. 1990: Náčrt potravní ekologie sýce rousného (*Aegolius funereus* L) v Československu. *Tichodroma*, 3: 103–125.

KOS V. 2011: Drobní zammí savci vybraných lesních ekosystémů Beskyd. Diplomová práce. Brno: Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, 73 s.

KŘÍPALOVÁ Ž. 2014: Populační dynamika drobných savců v závislosti na potravní nabídce. Diplomová práce. Brno: Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, 74 s.

KULA E. 2009: Možnosti užití zoocenózy bezobratlých k bioindikaci relativně trvalých ekologických podmínek smrkových a bukových ekosystémů Moravsko-slezských Beskyd, Pilotní projekt pro grantovou agenturu NAZV, 28s.

KULA E., MATOUŠEK D. 2004: Vliv acidifikace na půdní faunu. *Lesnická práce*, 83 (10): 14/518.

LAŠTŮVKA Z., GAISLER J., KREJČOVÁ P., PELIKÁN J. 1996: Zoologie pro zemědělce a lesníky. 1. vydání. Brno, Konvoj, 266 s.

LAŠTŮVKA Z., KREJČOVÁ P. 2000: Ekologie. 1. vydání. Brno, Konvoj, 184 s.

LEPŠ J., ŠLIMAUER P. 2003: Multivariate analysis of ecological data using CANOCO. Cambridge University press, London, 269 s.

LHP LS Ostravice: Hospodářská kniha, LHC Ostravice, platnost 2005–2014, ÚHÚL Frýdek Místek.

MATI M. 2013: Vliv stanovištních podmínek na výskyt drobných zemních savců Moravsko-slezských Beskyd. Diplomová práce. Brno: Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, 71 s.

McCRACKEN K. E., WITHAM J. W., HUNTER M. L. 1999: Relationships between seed fall of three tree species and *Peromyscus leucopus* and *Clethrionomys gapperi* during 10 years in an oak pine forests. *Journal of Mammalogy*, 80 (4): 1288–1296.

NESVATBOVÁ J., GAISLER J. 2000: Communities of terrestrial small mammals in two mountain ecosystems influenced by air pollution. *Folia Zoologica*, 49 (4): 295–304.

OBRTTEL R., HOLIŠOVÁ V. 1974: Trophic niches of *Apodemus flavicollis* and *Clethrionomys glareolus* in lowland forests. *Acta Sc. Nat. Brno*, 8 (7): 1–37.

OBRTTEL R., ZEJDA J., HOLIŠOVÁ V. 1978: Impact of small rodents predation on a overcrowded population of *Diprion pini* during winter. *Folia Zoologica*, 27 (2): 97–110.

PALÁTOVÁ E. 2008: Zakládání lesa I. lesní semenářství. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 120 s.

PAVLŮ L., BORŮVKA L., KODEŠOVÁ R., NIKODEM A., DRÁBEK O. 2007: Různé způsoby studia chemické degradace půd v oblasti silně ovlivněné kyselou. *International Scientific Conference Pořana nad Detvou*.

PELIKÁN J. 1966: Srovnání plodnosti čtyř druhů myšic rodu *Apodemus*. *Zoologické Listy*, 15: 125–130.

PELIKÁN J., GAISLER J., RÖDL P. 1979: *Naši savci*. Academia Praha, 164 s.

PELIKÁN J., ZEJDA J., HOLIŠOVÁ V. 1977: Influence of trap spacing on the catchsize of dominant species of small forest mammals. *Zoologické listy*, 24(4): 313–324.

PLÍVA K. 1987: *Typologický klasifikační systém ÚHÚL*. Brandýs nad Labem, Nakladatelství ÚHÚL, 52 s.

PUCEK Z., JEDRZEJEVSKI W., JEDRZEJEVSKA B., PUCEK M. 1993: Rodent population dynamics in a primeval deciduous forest (Bialewieza National Park) in relation to weather, seed crop, and predation, *Acta Theriologica*, 38 (2): 199–232.

REICHHOLF J. 1996: *Savci*. 2. vydání. Praha, Knižní klub, 287 s.

SCHROMOVA V. 2011: Vliv úrody semen dřevin na populace semenotrávých hlodavců. Diplomová práce. Brno: Masarykova univerzita v Brně, Přírodovědecká fakulta, 64 s.

SUCHOMEL J. 2006: Dlouhodobé změny v charakteru společenstev drobných zemních savců lužních lesů, na příkladu studií z lokality Horní les na jižní Moravě. In Měkotová J., Štěrba O. Říční krajina 4. Sborník příspěvků z konference. Olomouc, 291–295.

SUCHOMEL J. 2007: Contribution to the knowledge of *Clethrionomys glareolus* populations in forests of managed landscape in Southern Moravia (Czech republic). Journal of Forest Science, 53 (7): 340–344.

SUCHOMEL J., BRTNICKÝ M., KYNICKÝ J. 2012: Vliv managementu a regenerace lesních stanovišť na společenstva drobných savců. Brno, Mendlova univerzita v Brně, 89 s.

SUCHOMEL J., HEROLDOVÁ M. 2006: Population of *Apodemus flavicollis* in three large isolated forests under various environmental conditions in Southern Moravia (Czech republic). Ekológia (Bratislava), 25 (4): 377–386.

SUCHOMEL J., HEROLDOVÁ M., PURCHART L. 2007: The study of changes in the synusia of small terrestrial mammals (Insectivora, Rodentia) of top parts of the Beskids (preliminary results). In: Kula E., Tesař V. et al., Beskids Bulletin 20. vyd., Brno, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Lesnická a dřevařská fakulta, 211–216.

SUCHOMEL J., URBAN J. 2011: Small mammals of a forest reserve and adjacent stands of the Kelečská pahorkatina Upland (Czech Republic) and their effect on the forest dynamics. Journal of Forest Science, 57 (2): 50–58.

TĚŠÍK J. 2014: Drobní obratlovci v lesních ekosystémech Krušných hor a Děčínské vrchoviny. Bakalářská práce. Brno: Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, 73 s.

- TURČEK F. 1953: Činnost vtakov a cicavcov pri obnove a zalesňování. ŠPN, Bratislava.
- ZBYTOVSKÝ P., ANDĚRA M. 2011: Drobní zemní savci severní části Českomoravské vrchoviny (Eulipotyphla, Rodentia). *Lynx*, 42: 197–266.
- ZEJDA J. 1967: Mortality of population of *Clethrionomys glareolus* Shreb. In a bottomland forest in 1964. *Zool. Listy*, 16:221–238.
- ZEJDA J. 1976: The Small Mammal Community of a Lowland Forest. Academia, Praha, 40 s.
- ZEJDA J. 1991: A community of small terrestrial mammals. In: Penka M., Vyskot M., Klimo E., Bašíček F. et al., Floodplain forest Ecosystem 2. Elsevier, Amsterdam, coed. Academia, Prague, 505–521.
- ZEJDA J. 1996: Transformation of agricultural landscape and its influence on small terrestrial mammal communities. Proceedings of the I. European Congress of Mammalogy. Museu Bocage, Lisboa, 133–139.
- ZEJDA J., ZAPLETAL M., PIKULA J., 2002: Hlodavci v zemědělské a lesnické praxi. Agrospoj, Praha, 284 s.

SEZNAM TABELÁRNÍCH A OBRAZOVÝCH PŘÍLOH

Seznam tabulek

Tab. 1: Orograficko–správní popis lokalit

Tab. 2: Porostní a půdní vlastnosti lokalit

Tab. 3: Vlastnosti půd na lokalitách (1–38)

Tab. 4 Dominance (%), druhová diverzita (H') a ekvitabilita (E) odchytu na lokalitách 1–38 (2007–2015).

Tab. 5: Dominance (%), druhová diverzita (H') a ekvitabilita (E) drobných obratlovců ve 4. –7. lesním vegetačním stupni (2007–2015).

Tab. 6: Dominance (%), druhová diverzita (H') a ekvitabilita (E) drobných obratlovců v edafických kategoriích Moravsko-slezských Beskyd (2007–2015).

Tab. 7: Dominance (%), druhová diverzita (H') a ekvitabilita (E) drobných obratlovců v souborech lesních typů Moravsko-slezských Beskyd (2007–2015).

Tab. 8: Dominance (%), druhová diverzita (H') a ekvitabilita (E) drobných obratlovců při různé intenzitě zápoje (2007–2015).

Tab. 9: Dominance (%), druhová diverzita (H') a ekvitabilita (E) drobných obratlovců v bukových, smíšených a smrkových porostech (2007–2015).

Tab. 10: Dominance (%), druhová diverzita (H') a ekvitabilita (E) drobných obratlovců v různých stupních bylinného pokryvu (2007–2015).

Tab. 11: Dominance (%), druhová diverzita (H') a ekvitability (E) drobných obratlovců zaznamenaných v humusových formách mull, moder, mor a tangel (2007–2015).

Tab. 12: Dominance (%), druhová diverzita (H') a ekvitability (E) drobných obratlovců v rezervacích a hospodářských lesích (2007–2015).

Tab. 13: Poměry pohlaví rejska obecného (*Sorex araneus*) v odchytu (2007–2015).

Tab. 14: Poměry pohlaví rejska obecného (*Sorex araneus*) v odchytu (2007–2015) pro aspekt: I–jarní, II–letní, III–pozdně letní, IV–podzimní.

Tab. 15: Charakteristika gravidních samic rejska obecného (*Sorex araneus*) v odchytu (2007–2015).

Tab. 16: Poměry pohlaví rejska malého (*Sorex minutus*) v odchytu (2007–2015).

Tab. 17: Poměry pohlaví rejska malého (*Sorex minutus*) v odchytu (2007–2015) pro aspekt: I–jarní, II–letní, III–pozdně letní, IV–podzimní.

Tab.18: Charakteristika gravidních samic rejska malého (*Sorex minutus*) v odchyту (2007–2015).

Tab. 19: Poměry pohlaví norníka rudého (*Clethrionomys glareolus*) v odchyту (2007–2015).

Tab. 20: Poměry pohlaví norníka rudého (*Clethrionomys glareolus*) v odchyту (2007–2015) pro aspekt: I–jarní, II–letní, III–pozdně letní, IV–podzimní.

Tab. 21: Charakteristika gravidních samic norníka rudého (*Clethrionomys glareolus*) v odchyту (2007–2015).

Seznam obrázků

Obr. 1: Společenstvo drobných savců lesních vegetačních stupňů v Moravsko-slezských Beskyd (2007–2015)

Obr. 2: Klastrová analýza společenstev drobných savců v jednotlivých LVS (2007–2015)

Obr. 3: Klastrová analýza společenstev drobných savců v jednotlivých EK (2007–2015)

Obr. 4: Drobní savci v edafických kategoriích v Moravsko-slezských Beskydech (2007–2015), 1. část

Obr. 5: Drobní savci v edafických kategoriích v Moravsko-slezských Beskydech (2007–2015), 2. část

Obr. 6: Drobní savci v souborech lesních typů Moravsko-slezských Beskyd (2007–2015).

Obr. 7: Klastrová analýza společenstev drobných savců v jednotlivých SLT (2007–2015)

Obr. 8: Společenstva drobných savců dle zápoje hospodářské dřeviny v Moravsko-slezských Beskydech (2007–2015)

Obr. 9: Klastrová analýza společenstev drobných savců v různém stupni zápoje (2007–2015)

Obr. 10: Společenstva drobných savců dle zastoupení hospodářské dřeviny v Moravsko-slezských Beskydech (2007–2015),

Obr. 11: Drobní savci a jejich zastoupenín dle bylinného spektra a pokryvnosti v odchycích do zemních pastí v Moravsko-slezských Beskydech (2007–2015)

Obr. 12: Klastrová analýza společenstev hlodavců v různém stupni zabuřnění (2007–2015)

Obr. 13: Společenstva drobných savců dle humusové formy v zájmovém území Moravsko-slezských Beskyd (2007–2015)

Obr. 14: Klastrová analýza společenstev drobných savců ve vztahu k nadzemním humusu (2007–2015)

Obr. 15: Společenstva drobných savců v porostech hospodářských a rezervacích v zájmovém území Moravsko-slezských Beskyd (2007–2015), H hospodářský les, R rezervace.

Obr. 16: Klastrová analýza společenstev drobných savců v přírodních rezervacích a hospodářských lesích (kontrola) (2007–2015)

Obr. 17: Společenstva savců ovlivněných vlhkostí v půdních horizontech A, B v zájmovém území Moravsko-slezských Beskyd (2007–2015)

Obr. 18: Dynamika výskytu rejska obecného (*Sorex araneus*) dle odchyty do zemních pastí v Moravsko-slezských Beskydech (2007–2015).

Obr. 19: Sezonní aspekt výskytu rejska obecného (*Sorex araneus*) v zemních pastech (2007–2015)

Obr. 20: Dynamika výskytu rejska malého (*Sorex minutus*) v zemních pastech pozorovaného území v Moravsko-slezských Beskydech (2007–2015)

Obr. 21: Sezonní aspekt výskytu rejska malého (*Sorex minutus*) dle odchyty do zemních pastí (2007–2015)

Obr. 22: Dynamika výskytu norníka rudého (*Clethrionomys glareolus*) dle odchyty do zemních pastí v Moravsko-slezských Beskydech (2007–2015)

Obr. 23: Sezonní aspekt výskytu norníka rudého (*Clethrionomys glareolus*) dle odchyty do zemních pastí (2007–2015)

Obr. 24: Dynamika výskytu myšice lesní (*Apodemus flavicolis*) a myšice křovinné (*Apodemus sylvaticus*) dle odchyty do zemních pastí v Moravsko-slezských Beskydech (2007–2015)

Tab. 1: Orograficko-správní popis lokalit, výškové pásmo A do 700 m n. m., B 700–1000 m n. m., C nad 1000 m n. m.; Expozice J jih, S sever, V východ, Z západ. Funkce lesa H hospodářský les, R rezervace

Číslo lokality	Lokalizace				Morfologie terénu			
	GPS	Entomol. čtverec	Porost	Funkce lesa	Nadm. výška (m n. m.)	Výškové pásmo	Expozice	Sklon (°)
1	N49°30'47.5'' E018°20'37.1''	6476	517D9	H	580	A	J	25
2	N49°30'10.7 E018°20'51.5''	6476	532A11	H	800	B	Z	35
3	N49°29'02.5'' E018°21'08.7''	6576	554B7	H	870	B	Z	20
4	N49°29'01.9'' E018°21'23.0''	6576	556A8	H	880	B	V	10
5	N49°29'02.0'' E018°22'33.3''	6576	419B9	H	850	B	JV	5
6	N49°29'04.5'' E018°22'16.0''	6576	418C12/1b	R	900	B	J	20
7	N49°29'42.6'' E018°21'03.0''	6576	541B16/3b/1	R	820	B	JZ	35
8	N49°30'10.9'' E018°23'04.4''	6476	405C6	H	1000	C	V	10
9	N49°30'15.5'' E018°23'02.0''	6476	405C6	H	1030	C	V	30
10	N49°30'13.5'' E018°24'14.2''	6476	408E7	H	840	B	SV	20
11	N49°31'08.6'' E018°23'19.9''	6476	525D2	H	860	B	S	35
12	N49°30'57.1'' E018°22'54.4''	6476	525E13/2b	R	800	B	S	35
13	N49°30'55.0'' E018°22'22.1''	6476	528A6	H	850	B	S	30
14	N49°31'03.9'' E018°21'55.9''	6476	529D3	H	820	B	Z	10
15	N49°31'19.1'' E018°22'09.4''	6476	519B6	H	790	B	JV	20
16	N49°30'31.7'' E018'19'24.3''	6476	535A7	H	800	B	V	25
17	N49°29'55.2'' E018°20'26.1''	6576	538C7	H	590	A	SV	3
18	N49°28'57.0'' E018°20'38.2''	6576	554D12	H	600	A	V	5
19	N49°28'07.0'' E018°21'19.6''	6576	558D6	R	630	A	JZ	2
20	N49°27'56.5'' E018°21'04.6''	6576	558A6/3	R	640	A	JJV	6
21	N49°28'44.6'' E018°22'43.3''	6576	419A11	H	720	B	JZ	26
22	N49°28'36.2'' E018°22'54.0''	6576	419A7	H	680	A	J	15
23	N49°28'24.6'' E018°24'59.5''	6576	427B4a	H	540	A	JV	3
24	N49°28'28.4'' E018°25'01.5''	6576	426C4	H	540	A	J	5
25	N49°29'29.3'' E018°21'00.6''	6576	541C5/4	H	850	B	JZZ	30
26	N49°29'27.8'' E018°20'58.1''	6576	542B7	H	850	B	SZZ	35
27	N49°30'32.6'' E018°18'13.2''	6476	512A2a	H	1000	C	SVV	20
28	N49°30'40.6'' E018°18'10.7''	6476	512A2a	H	1020	C	SVV	25
29	N49°31'38.5'' E018°23'12.9''	6476	521D9	H	600	A	JV	15
30	N49°31'17.1'' E018°18'57.4''	6476	513B9	H	620	A	SSV	15
31	N49°29'45.2'' E018°21'34.2''	6576	540B6	R	1100	C	J	20
32	N49°30'18.9'' E018°22'14.8''	6476	404B19	R	1190	C	JJV	20
33	N49°30'17.4'' E018°22'08.1''	6476	404A7	H	1210	C	JVV	20
34	N49°30'08.5'' E018°22'20.6''	6476	403B17c/3	R	1090	C	JV	20
35	N49°31'09.6'' E018°19'13.2''	6475	513B5	H	620	A	SV	20
36	N49°28'46.6'' E018°23'39.6''	6576	420D3a	H	640	A	V	16,5
37	N49°28'19.5'' E018°23'34.9''	6576	430F10	H	630	A	Z	13
38	N49°31'13.5'' E018°18'06.6''	6475	510D4	H	620	A	S	10

Tab. 2: Porostní a půdní vlastnosti lokalit, Dominantní druh: Celar *Calamagrostis arundinaceae*, My *Vaccinium myrtillus*, Ruh *Rubus hirtus*, Dd *Driopteris dilatata*, Drye *Dryopteris expansa*, Sf. *Sphagnum*, Polyfn *Polytrichum formosum*, Aef *Avenella flexuosa*, A *Athyrium filix femina*, Agroc *Agrastis capilaris*.

Číslo lokality	Hlavní porost		Pokryv bylin (%)	Synuzie podrostu			Lesní a půdní typ		
	Dřevina	Zápoj		Domin. druh	Pok. D %	Zm > 10%	SLT	Půdní typ	Forma humusu
1	SM	80	45	My	31	0	5Y	Leptosols	Mor
2	BK	98	40	Ca	31	0	5F	Leptosols	Mor
3	BK	98	25	Ca/A	10	0	5S	entic Podzols	Moder
4	SM	65	45	Ca	21	0	5S	haplic Podzols	Mor
5	BK	90	0,5	Mix	0,5	0	5S	haplic Podzols	Moder
6	BK	95	10	Ca	7	1	5B	Cambisols	Moder
7	BK	80	65	Ca	44	0	5A	Leptosols	Mor
8	SM	80	5	My	2	0	6S	haplic Podzols	Mor
9	SM	85	2	Drye	1	0	6S	Cambisols	Moder
10	SM	93	1	Mix	0,5	0	5S	Leptosols	Mor
11	SM	65	30	Drye	20	0	5F	Leptosols	Mor
12	BK	65	80	A	31	0	5F	entic Podzols	Moder
13	SM	96	5	Drye	3	0	5F	Leptosols	Moder
14	SM	96	0,1	Mix	0,5	0	5B	Cambisols	Moder
15	SM	65	35	Ca	20	0	5Y	Leptosols	Mor
16	SM	80	5	Drye	3	0	5Y	Leptosols	Moder
17	SM	60	60	Af	44	0	5L	Fluvisols	Moder
18	SM	45	95	Af/Ac	20	0	5L	Fluvisols	Moder
19	SM	45	85	My	56	1	6O	Gleysols	Tangel
20	SM	15	100	Sf	94	0	6O/R	Histosols	Tangel
21	BK	96	1	Polyf	2	0	5B	Cambisols	Moder
22	SM	65	2	Af/My	1	0	5B	Cambisols	Moder
23	SM	15	97	Sf	56	0	6O/R	Histosols	Tangel
24	SM	55	80	Sf	44	0	6O	Stagnosols	Mor
25	BK	70	30	Ca	21	0	5A	entic Podzols	Moder
26	SM	85	45	Dd	31	0	5A	Leptosols	Mor
27	BK	65	80	Ca	36	0	6S	Cambisols	Moder
28	BK	97	40	Ca	22	0	6S	Cambisols	Moder
29	SM	70	25	Ruh	3	0	4Y	Leptosols	Mor
30	SM	65	25	Ruh	5	0	4S	Cambisols	Moder
31	SM	80	20	My	10	0	6S	Cambisols	Mor
32	SM	40	85	My	66	0	7S	Leptosols	Mor
33	SM	50	70	My	44	0	7S	haplic Podzols	Mor
34	SM	30	75	My	56	0	6S	haplic Podzols	Moder
35	BK	95	1	Mix	0,5	0	4S	Cambisols	Mull
36	SM	80	30	Ca/My	10	0	5S	Cambisols	Moder
37	SM	80	23	Ca/My	10	0	5S	Cambisols	Moder
38	SM (Fir)	94	0,5	Mix	0,5	0	4S	haplic Podzols	Moder

Tab. 3: Vlastnosti půd na lokalitách (1–38), HA–vlhkost A horizontu, HB–vlhkost B horizontu, J. prach–jemný prach, H. prach–hrubý prach, J. písek–jemný písek

Číslo lokality	vlhkost		Struktura				Chemizmus půd					
	HA	HB	Jíl	J. prach	H. prach	J. písek	Al ²⁺	H ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ²⁺
1	–	–	6.5	7.4	26.1	60.0	12.40	7.26	2.48	0.81	1.17	0.23
2	28.45	28.77	1.0	11.4	26.4	61.2	2.61	3.82	11.66	2.27	1.42	0.10
3	29.43	31.26	1.9	7.5	33.7	56.9	2.63	3.90	11.15	1.94	1.72	0.20
4	29.09	27.48	3.6	6.9	39.1	50.4	7.25	4.85	3.82	0.84	1.04	0.15
5	25.96	31.08	16.7	15.5	26.8	41.0	2.09	5.02	8.11	1.53	1.87	0.09
6	29.57	39.15	0.0	9.2	41.7	49.1	1.11	1.04	24.03	3.08	1.50	0.22
7	–	–	1.5	10.1	21.3	67.1	1.64	2.24	18.16	2.46	1.46	0.10
8	–	–	2.2	5.8	33.7	58.3	7.99	8.59	4.64	0.75	0.86	0.18
9	40.87	37.91	2.4	11.3	22.3	64.0	10.80	2.18	1.35	0.43	0.52	0.09
10	19.87	23.36	13.1	17.1	26.1	43.8	11.12	2.97	4.62	0.78	0.72	0.12
11	–	–	6.0	11.9	22.8	59.3	9.44	5.20	4.28	0.95	0.87	0.21
12	32.98	32.02	0.8	9.4	29.3	60.6	7.40	0.96	5.04	0.71	0.65	0.08
13	29.86	35.47	0.0	9.1	16.6	74.3	6.98	2.22	1.23	0.49	0.49	0.08
14	24.36	30.14	11.0	25.3	39.8	23.9	10.08	1.30	4.47	0.91	0.93	0.10
15	–	–	1.9	4.7	15.3	78.1	1.09	0.47	38.88	14.71	1.04	0.14
16	20.86	15.30	20.0	22.2	36.4	21.3	6.22	6.10	7.89	1.02	1.15	0.09
17	–	–	12.2	8.2	16.6	62.9	9.24	4.11	4.45	0.91	1.08	0.10
18	29.87	24.34	7.9	8.0	15.3	68.8	13.33	3.98	2.17	1.15	1.16	0.09
19	42.53	49.41	22.0	21.6	35.1	21.4	11.89	8.22	3.67	2.05	1.88	0.55
20	48.05	49.34	–	–	–	–	0.73	0.11	50.66	4.03	0.19	0.35
21	30.77	30.57	18.6	15.5	24.5	41.1	2.47	4.44	17.01	2.34	2.29	0.12
22	–	–	15.2	17.4	31.4	36.0	7.53	11.19	4.48	0.95	1.11	0.12
23	49.85	48.69	27.1	17.0	20.1	35.8	7.60	1.36	13.27	4.10	0.17	0.18
24	38.17	39.54	1.0	13.9	46.4	39.7	23.49	3.47	3.05	1.44	1.70	0.22
25	24.75	25.78	0.4	8.4	32.1	59.1	1.76	1.10	18.63	2.59	1.14	0.15
26	29.52	24.59	–	–	–	–	10.70	4.41	9.50	2.26	0.99	0.18
27	33.52	31.93	8.9	18.4	28.4	44.3	7.86	1.43	4.88	1.02	0.81	0.07
28	–	–	11.2	13.2	37.4	38.2	9.56	1.74	6.28	2.02	0.96	0.09
29	17.40	21.9	3.5	12.8	25.5	58.3	8.00	4.59	9.01	1.08	0.99	0.09
30	–	–	4.9	9.9	23.1	62.0	9.73	5.19	6.93	1.14	1.01	0.09
31	27.10	29.32	1.5	10.0	30.1	58.3	12.86	2.98	2.55	0.82	0.75	0.11
32	–	–	1.3	8.3	12.9	77.5	7.72	9.03	5.16	1.67	2.75	0.18
33	33.72	34.32	0.4	10.1	16.8	72.7	12.61	7.13	3.17	1.09	1.01	0.17
34	33.06	34.06	11.6	11.5	16.6	60.3	7.36	5.52	5.26	1.04	1.45	0.17
35	29.03	25.49	12.7	30.6	37.8	18.9	1.37	1.72	16.67	2.36	1.16	0.08
36	26.61	23.11	16.6	19.1	33.1	31.1	10.41	4.69	3.41	1.21	1.39	0.14
37	22.67	21.74	2.6	11.1	15.9	70.4	9.66	5.27	5.27	1.20	1.14	0.10
38	29.76	26.98	20.2	17.2	23.1	39.5	8.01	7.92	5.62	1.15	1.20	0.07

Tab. 4 Dominance (%), druhová diverzita (H') a ekvitabilita (E) odchyty na lokalitách 1–38 (2007–2015). A fla myšice lesní, A syl myšice křovinná, C gla norník rudý, M agr hraboš mokřadní, M arv hraboš polní, D nit plch lesní, G gli plch velký, M ave plšik lískový, M min myška drobná, S bet myšivka horská, N ano rejsek černý, N fod rejsek vodní, S alp rejsek horský, S ara rejsek obecný, S min rejsek malý, T eur krtek evropský

Lokalita	Druh (%)																	H'	E	
	A_fla	A_syl	C_gla	M_agr	M_arv	D_nit	G_gli	M_ave	M_min	S_bet	N_ano	N_fod	S_alp	S_ara	S_min	T_eur	Celkem			
1	1,8	–	14,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,8	34,2	47,7	–	111	1,1	0,7	
2	6,7	15,1	28,6	–	–	–	–	–	–	–	0,8	0,8	–	26,1	21,8	–	119	1,6	0,8	
3	11,4	6,8	10,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,1	–	45,5	25,0	–	88	1,4	0,8
4	4,5	4,5	19,8	3,6	–	–	–	–	–	–	–	–	0,0	1,8	25,2	40,5	–	111	1,5	0,8
5	13,1	13,1	29,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,0	0,9	35,5	6,5	0,9	107	1,5	0,8
6	7,9	7,1	35,7	0,7	–	–	–	–	–	–	–	–	0,7	1,4	37,9	8,6	–	140	1,5	0,7
7	6,2	3,5	20,6	0,8	–	–	–	–	–	–	–	–	0,0	1,9	44,4	22,6	–	257	1,4	0,7
8	5,8	3,9	9,0	0,6	–	–	0,6	–	–	0,6	–	0,0	1,9	42,6	34,8	–	155	1,4	0,6	
9	9,3	0,9	15,0	0,9	0,9	0,9	–	–	–	0,9	–	1,9	–	29,0	40,2	–	107	1,5	0,7	
10	3,0	3,7	14,2	–	–	0,7	–	0,7	1,5	1,5	–	–	1,5	32,8	39,6	0,7	134	1,5	0,6	
11	9,9	6,1	13,7	0,8	–	0,8	–	0,8	0,0	0,8	–	0,8	–	19,1	47,3	–	131	1,5	0,7	
12	9,7	4,2	12,1	1,8	–	–	–	–	0,0	0,0	–	0,6	1,2	44,2	26,1	–	165	1,5	0,7	
13	5,1	2,5	10,1	–	–	–	–	–	0,0	0,0	–	–	–	39,2	43,0	–	79	1,2	0,8	
14	5,9	2,0	2,9	1,0	–	–	–	–	0,0	0,0	–	1,0	1,0	54,9	31,4	–	102	1,2	0,6	
15	2,2	0,7	6,0	–	–	0,7	–	–	0,0	0,0	–	0,7	4,5	26,9	58,2	–	134	1,2	0,6	
16	0,7	0,7	6,8	0,7	–	0,7	–	–	0,0	0,0	–	–	1,4	28,1	61,0	–	146	1	0,5	
17	5,8	4,3	12,2	0,7	–	–	–	–	1,4	0,0	–	2,2	–	27,3	46,0	–	139	1,5	0,7	
18	14,3	5,7	21,9	–	–	–	–	–	–	0,0	–	4,8	–	20,0	33,3	–	105	1,6	0,9	
19	1,7	–	7,6	1,7	–	–	–	–	–	1,7	–	2,5	4,2	38,1	42,4	–	118	1,4	0,7	
20	–	–	12,5	3,1	–	–	–	–	–	0,0	–	1,6	1,6	40,6	40,6	–	64	1,2	0,7	
21	13,3	5,3	26,7	–	–	–	–	–	–	2,7	–	–	1,3	36,0	14,7	–	75	1,6	0,8	
22	3,3	4,1	8,3	1,7	–	–	–	–	–	–	–	–	0,8	39,7	42,1	–	121	1,3	0,7	
23	3,9	–	7,8	6,9	–	–	–	–	–	–	–	–	2,0	1,0	27,5	51,0	–	102	1,3	0,7
24	2,0	1,0	8,2	3,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30,6	54,1	1,0	98	1,2	0,6	
25	8,4	4,5	29,1	–	0,6	–	–	–	–	–	–	1,1	1,7	39,7	15,1	–	179	1,5	0,7	
26	2,6	3,1	16,8	–	–	0,5	–	0,0	–	–	0,5	1,0	0,5	36,6	38,2	–	191	1,4	0,6	
27	7,1	2,5	16,2	–	–	–	–	0,0	–	–	–	–	–	43,7	30,5	–	197	1,3	0,8	
28	8,9	10,3	17,1	2,7	–	–	–	0,7	–	–	–	2,1	0,7	28,1	29,5	–	146	1,7	0,8	
29	3,1	2,1	17,7	1,0	–	–	–	–	–	–	–	–	3,1	–	26,0	46,9	–	96	1,4	0,7
30	12,7	7,3	21,8	0,0	–	–	–	–	–	–	–	–	1,8	–	14,5	41,8	–	55	1,5	0,8
31	10,2	5,3	18,7	1,1	–	1,1	–	–	–	0,5	–	0,5	0,5	37,4	24,1	0,5	187	1,6	0,7	
32	1,5	0,5	12,0	0,5	–	–	–	0,5	–	–	–	–	0,0	2,0	36,0	47,0	–	200	1,2	0,6
33	3,2	2,1	16,0	0,5	–	–	–	0,5	–	–	–	–	1,6	1,6	39,0	35,3	–	187	1,4	0,6
34	4,9	0,9	18,8	3,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36,8	35,0	–	223	1,4	0,8	
35	10,2	3,4	22,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,7	–	33,9	28,8	–	59	1,5	0,8
36	4,9	3,7	30,5	1,2	–	–	1,2	–	–	–	–	–	–	23,2	35,4	–	82	1,4	0,7	
37	5,6	4,2	9,7	2,8	–	1,4	–	–	–	2,8	–	1,4	–	29,2	43,1	–	72	1,6	0,7	
38	13,5	21,6	10,8	–	–	–	–	–	–	–	2,7	–	–	27,0	24,3	–	37	1,6	0,9	
Celkem (%)	6,1	3,9	16,3	1,1	0,0	0,2	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,8	1,0	34,8	35,1	0,1	4819	1,41	0,71	
Celkem (ks)	292	190	785	52	2	9	2	5	4	12	3	40	50	1676	1693	4	4819	292	190	

Tab. 5: Dominance (%), druhová diverzita (H') a ekvitabilita (E) drobných obratlovců ve 4. –7. lesním vegetačním stupni (2007–2015).

Druh (%)	4. LVS	5.LVS	6. LVS	7. LVS
<i>Apodemus flavicolis</i>	8,5	6,38	6,01	2,33
<i>Apodemus sylvaticus</i>	6,48	4,63	2,86	1,29
<i>Clethrionomys glareolus</i>	18,62	17,5	14,1	13,95
<i>Microtus agrestis</i>	0,4	0,68	2,15	0,52
<i>Microtus arvalis</i>	–	0,04	0,07	–
<i>Dryomys nitedula</i>	–	0,22	0,21	–
<i>Glis glis</i>	–	0,04	0,07	–
<i>Muscardinus avellanarius</i>	–	0,07	0,07	0,52
<i>Micromys minutus</i>	–	0,14	–	–
<i>Sicista betulina</i>	–	0,25	0,36	–
<i>Neomys anomalus</i>	0,4	0,07	–	–
<i>Neomys fodiens</i>	2,02	0,72	0,86	0,78
<i>Sorex alpinus</i>	–	1,11	0,86	1,81
<i>Sorex araneus</i>	25,51	34,54	36,15	37,47
<i>Sorex minutus</i>	38,06	33,54	36,08	41,34
<i>Talpa europaea</i>	–	0,07	0,14	–
Celkem (ks)	247	2788	1397	387
Počet lokalit	4	22	10	2
Celkem na lokalitě (ks)	62	127	140	194
H'	1,49	1,41	1,4	1,3
E	0,82	0,71	0,7	0,61

Tab. 6: Dominance (%), druhová diverzita (H') a ekvitabilita (E) drobných obratlovců v edafických kategoriích Moravsko-slezských Beskyd (2007–2015).

Druh (%)	S	B	F	Y	A	L	O	O/R
<i>Apodemus flavicolis</i>	6.71	7.08	8.3	1.85	5.74	9.43	1.85	2.41
<i>Apodemus sylvaticus</i>	4.38	4.79	7.09	0.82	3.67	4.92	0.46	-
<i>Clethrionomys glareolus</i>	16.81	18.95	16.19	10.47	21.85	16.39	7.87	9.64
<i>Microtus agrestis</i>	1.16	0.91	0.81	0.41	0.32	0.41	2.31	5.42
<i>Microtus arvalis</i>	0.05	–	–	–	0.16	–	–	–
<i>Dryomys nitedula</i>	0.23	–	0.2	0.41	0.16	–	–	–
<i>Glis glis</i>	0.09	–	–	–	–	–	–	–
<i>Muscardinus avellanarius</i>	0.19	–	0.2	–	–	–	–	–
<i>Micromys minutus</i>	0.09	–	–	–	–	0.82	–	–
<i>Sicista betulina</i>	0.33	0.46	0.2	–	–	–	0.93	–
<i>Neomys anomalus</i>	0.05	–	0.2	0	0.16	–	–	–
<i>Neomys fodiens</i>	0.61	0.46	0.61	0.82	0.64	3.28	1.39	1.81
<i>Sorex alpinus</i>	0.79	1.14	0.4	2.05	1.44	0	2.31	1.2
<i>Sorex araneus</i>	34.89	42.01	32.39	28.75	40.67	24.18	34.72	32.53
<i>Sorex minutus</i>	33.49	24.2	33.4	54.41	25.2	40.57	47.69	46.99
<i>Talpa europaea</i>	0.14	–	–	–	–	–	0.46	–
Celkem (ks)	2147	438	494	487	627	244	216	166
Počet lokalit	17	4	4	4	3	2	2	2
Celkem na lokalitě (ks)	126	110	124	122	209	122	108	83
H'	1.48	1.38	1.45	1.19	1.43	1.53	1.27	1.28
E	0.74	0.69	0.74	0.59	0.69	0.8	0.63	0.69

Tab. 7: Dominance (%), druhová diverzita (H') a ekvitabilita (E) drobných obratlovců v souborech lesních typů Moravsko-slezských Beskyd (2007–2015).

Druh	4S	5S	6S	7S	5B	5F	4Y	5Y	5A	5L	6O	6O/R
<i>Apodemus flavicolis</i>	11,92	6,90	7,49	2,33	7,08	8,30	3,1	1,53	5,74	9,43	1,85	2,41
<i>Apodemus sylvaticus</i>	9,27	6,06	3,84	1,29	4,79	7,09	2,08	0,51	3,67	4,92	0,46	–
<i>Clethrionomys glareolus</i>	19,21	19,19	16,16	13,95	18,95	16,19	17,71	8,70	21,85	16,39	7,87	9,64
<i>Microtus agrestis</i>	–	1,18	1,58	0,52	0,91	0,81	1,04	0,26	0,32	0,41	2,31	5,42
<i>Microtus arvalis</i>	–	–	0,10	–	–	–	–	–	0,16	–	–	–
<i>Dryomys nitedula</i>	–	0,34	0,30	–	–	0,20	–	0,51	0,16	–	–	–
<i>Glis glis</i>	–	0,17	0,10	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Muscardinus avellanarius</i>	–	0,17	0,10	0,52	–	0,20	–	–	–	–	–	–
<i>Micromys minutus</i>	–	0,34	–	–	–	–	–	–	–	0,82	–	–
<i>Sicista betulina</i>	–	0,67	0,30	–	0,46	0,20	–	–	–	–	0,93	–
<i>Neomys anomalus</i>	0,66	–	–	–	–	0,20	–	–	0,16	–	–	–
<i>Neomys fodiens</i>	1,32	0,34	0,59	0,78	0,46	0,61	–	0,26	0,64	3,28	1,39	1,81
<i>Sorex alpinus</i>	–	0,84	0,49	1,81	1,14	0,40	–	2,56	1,44	–	2,31	1,20
<i>Sorex araneus</i>	25,17	31,99	37,04	37,47	42,01	32,39	26,04	29,41	40,67	24,18	34,72	32,53
<i>Sorex minutus</i>	32,45	31,48	31,82	41,34	24,20	33,40	46,86	56,27	25,20	40,57	47,69	46,99
<i>Talpa europaea</i>	–	0,34	0,10	–	–	–	–	–	–	–	0,46	–
Celkem (ks)	151	594	1015	387	438	494	96	391	627	244	216	166
Počet lokalit	3	6	6	2	4	4	1	3	3	2	2	2
Celkem na lokalitě (ks)	50	99	169	194	110	124	96	130	209	122	108	83
H'	1,54	1,50	1,49	1,30	1,38	1,45	1,36	1,12	1,43	1,53	1,27	1,28
E	0,86	0,74	0,72	0,61	0,69	0,74	0,70	0,59	0,69	0,80	0,63	0,69

Tab. 8: Dominance (%), druhová diverzita (H') a ekvitabilita (E) drobných obratlovců při různé intenzitě zápoje (2007–2015).

Druh (%)	Zápoj %				
	0–20	21–40	41–60	61–80	81–100
<i>Apodemus flavicolis</i>	2,41	3,31	5,10	6,14	7,66
<i>Apodemus sylvaticus</i>	–	0,71	2,63	3,50	6,72
<i>Clethrionomys glareolus</i>	9,64	15,60	13,45	15,96	19,15
<i>Microtus agrestis</i>	5,42	2,13	1,08	0,91	0,51
<i>Microtus arvalis</i>	–	–	–	0,05	0,07
<i>Dryomys nitedula</i>	–	–	–	0,27	0,22
<i>Glis glis</i>	–	–	–	0,09	–
<i>Muscardinus avellanarius</i>	–	0,24	0,15	0,05	0,14
<i>Micromys minutus</i>	–	–	0,31	–	0,14
<i>Sicista betulina</i>	–	–	0,31	0,23	0,36
<i>Neomys anomalus</i>	–	–	–	–	0,22
<i>Neomys fodiens</i>	1,81	–	2,16	0,50	0,87
<i>Sorex alpinus</i>	1,20	0,95	1,24	1,23	0,65
<i>Sorex araneus</i>	32,53	36,41	31,99	34,97	35,55
<i>Sorex minutus</i>	46,99	40,66	41,42	36,06	27,60
<i>Talpa europaea</i>	–	–	0,15	0,05	0,14
Celkem (ks)	166	423	647	2199	1384
Počet lokalit	2	2	5	16	13
Celkem na lokalitě (ks)	83	212	129	137	106
H'	1,28	1,28	1,39	1,39	1,48
E	0,69	0,67	0,70	0,70	0,74

Tab. 9: Dominance (%), druhová diverzita (H') a ekvitabilita (E) drobných obratlovců v bukových, smíšených a smrkových porostech (2007–2015).

Druh	Dřevina	
	BK	SM
<i>Apodemus flavicolis</i>	8,68	4,84
<i>Apodemus sylvaticus</i>	6,40	2,80
<i>Clethrionomys glareolus</i>	22,19	13,54
<i>Microtus agrestis</i>	0,65	1,28
<i>Microtus arvalis</i>	0,07	0,03
<i>Dryomys nitedula</i>	–	0,27
<i>Glis glis</i>	–	0,06
<i>Muscardinus avellanarius</i>	0,07	0,12
<i>Micromys minutus</i>	–	0,12
<i>Sicista betulina</i>	0,13	0,30
<i>Neomys anomalus</i>	0,07	0,06
<i>Neomys fodiens</i>	0,65	0,91
<i>Sorex alpinus</i>	0,98	1,06
<i>Sorex araneus</i>	38,77	32,92
<i>Sorex minutus</i>	21,28	41,59
<i>Talpa europaea</i>	0,07	0,09
Celkem (ks)	1532	3287
Počet lokalit	11	27
Celkem na lokalitě (ks)	139	122
H'	1,50	1,38
E	0,77	1,42

Tab. 10: Dominance (%), druhová diverzita (H') a ekvitabilita (E) drobných obratlovců v různých stupních bylinného pokryvu (2007–2015).

Druh (%)	Pokryvnost bylin %					
	0–1	2–20	21–40	41–60	61–80	81–100
<i>Apodemus flavicolis</i>	8,75	6,21	7,25	3,62	5,77	4,07
<i>Apodemus sylvaticus</i>	6,81	3,75	6,17	3,08	2,48	1,19
<i>Clethrionomys glareolus</i>	17,70	15,31	18,77	15,76	16,42	12,22
<i>Microtus agrestis</i>	0,19	0,86	0,82	0,91	1,51	2,04
<i>Microtus arvalis</i>	–	0,11	0,09	–	–	–
<i>Dryomys nitedula</i>	0,19	0,43	0,27	0,18	–	–
<i>Glis glis</i>	–	0,11	0,09	–	–	–
<i>Muscardinus avellanarius</i>	0,19	–	0,18	–	0,09	0,17
<i>Micromys minutus</i>	0,39	–	–	0,36	–	–
<i>Sicista betulina</i>	0,78	0,32	0,27	–	–	0,34
<i>Neomys anomalus</i>	0,19	–	0,09	0,18	–	–
<i>Neomys fodiens</i>	0,39	0,43	1,27	0,91	0,35	1,87
<i>Sorex alpinus</i>	0,97	0,96	0,91	0,91	0,89	1,87
<i>Sorex araneus</i>	37,94	36,40	28,74	31,52	40,64	32,60
<i>Sorex minutus</i>	25,10	35,12	35,00	42,57	31,77	43,63
<i>Talpa europaea</i>	0,39	–	0,09	–	0,09	–
Celkem (ks)	514	934	1103	552	1127	589
Počet lokalit	6	7	10	4	6	5
Celkem na lokalitě (ks)	86	133	110	138	188	118
H'	1,49	1,42	1,48	1,37	1,36	1,35
E	0,76	0,68	0,73	0,70	0,71	0,70

Tab. 11: Dominance (%), druhová diverzita (H') a ekvitability (E) drobných obratlovců zaznamenaných v humusových formách mull, moder, mor a tangel (2007–2015).

Druh (%)	Mull	Moder	Mor	Tangel
<i>Apodemus flavicolis</i>	10,17	7,70	4,64	2,11
<i>Apodemus sylvaticus</i>	3,39	4,74	3,60	–
<i>Clethrionomys glareolus</i>	22,03	17,63	15,63	8,80
<i>Microtus agrestis</i>	–	1,06	0,76	3,87
<i>Microtus arvalis</i>	–	0,08	–	–
<i>Dryomys nitedula</i>	–	0,13	0,28	–
<i>Glis glis</i>	–	0,04	0,05	–
<i>Muscardinus avellanarius</i>	–	0,04	0,19	–
<i>Micromys minutus</i>	–	0,08	0,09	–
<i>Sicista betulina</i>	–	0,21	0,24	0,70
<i>Neomys anomalus</i>	–	0,04	0,09	–
<i>Neomys fodiens</i>	1,69	0,89	0,57	2,11
<i>Sorex alpinus</i>	–	0,59	1,37	2,46
<i>Sorex araneus</i>	33,90	35,31	34,20	34,86
<i>Sorex minutus</i>	28,81	31,42	38,13	45,07
<i>Talpa europaea</i>	–	0,04	0,14	–
Celkem (ks)	59	2365	2111	284
Počet lokalit	1	20	14	3
Celkem na lokalitě (ks)	59	118	151	95
H'	1,47	1,44	1,39	1,31
E	0,82	0,74	0,67	0,68

Tab. 12: Dominance (%), druhová diverzita (H') a ekvitability (E) drobných obratlovců v rezervacích a hospodářských lesích (2007–2015).

Druh	PR	Kontrola	PR	Kontrola	PR	Kontrola	PR	Kontrola
	Smrk	PR SM	Bučačí potok	PR BP	Studenčany	PR ST	Podolánky	PR PO
<i>Apodemus flavicolis</i>	5,65	5,49	9,7	6,06	7,86	13,08	1,10	3,00
<i>Apodemus sylvaticus</i>	2,54	3,05	4,24	10,1	7,14	13,08	–	0,50
<i>Clethrionomys glareolus</i>	17,76	17,58	12,12	21,21	35,71	29,91	9,34	8,00
<i>Microtus agrestis</i>	1,5	0,37	1,82	–	0,71	–	2,20	5,00
<i>Microtus arvalis</i>	–	0,24	–	–	–	–	–	–
<i>Dryomys nitedula</i>	0,23	0,24	–	–	–	–	–	–
<i>Glis glis</i>	–	0,12	–	–	–	–	–	–
<i>Muscardinus avellanarius</i>	0,12	0,12	–	–	–	–	–	–
<i>Micromys minutus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Sicista betulina</i>	0,12	0,24	–	–	–	–	1,10	–
<i>Neomys anomalus</i>	–	0,12	–	0,51	–	–	–	–
<i>Neomys fodiens</i>	0,12	1,1	0,61	0,51	0,71	–	2,20	1,00
<i>Sorex alpinus</i>	1,15	1,22	1,21	–	1,43	0,93	3,30	0,50
<i>Sorex araneus</i>	38,99	37,97	44,24	31,31	37,86	35,51	39,01	29,00
<i>Sorex minutus</i>	31,72	32,11	26,06	30,3	8,57	6,54	41,76	52,50
<i>Talpa europaea</i>	0,12	–	–	–	–	0,93	–	0,50
Počet lokalit	4	5	1	2	1	1	2	2
Celkem na lokalitě (ks)	222	169	165	100	140	75	93	103
H'	1,4	1,44	1,48	1,4	1,47	1,58	1,3	1,25
E	0,69	0,66	0,71	0,78	0,7	0,81	0,67	0,64

Tab. 4: Poměry pohlaví rejska obecného (*Sorex araneus*) v odchyту (2007–2015).

Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Celkem
Adultní samci/ adultní samice	1,46	2,07	1,56	1,7	1,27	2,33	5	1,36	2,08	1,73
Juvenilní samci/ juvenilní samice	1,14	0,9	1,06	1,09	1,13	0,99	1,36	2,04	1,13	1,13
Samci/ samice	1,26	1,17	1,16	1,25	1,16	1,25	1,6	1,85	1,36	1,28

Tab. 14: Poměry pohlaví rejska obecného (*Sorex araneus*) v odchyту (2007–2015) pro aspekt: I–jarní, II–letní, III–pozdě letní, IV–podzimní.

Poměr	Aspekt			
	I	II	III	IV
Adultní samci/adultní samice	2,49	1,68	1,27	1,59
Juvenilní samci/juvenilní samice	1,17	1,02	1,36	0,99
Samci/samice	1,73	1,14	1,34	1,14
Dospělci/juvenilní jedinci	0,84	3,45	2,97	2,36

Tab. 15: Charakteristika gravidních samic rejska obecného (*Sorex araneus*) v odchyту (2007–2015).

Aspekt	Počet samic (ks)	Počet embryí (ks)	Embrya/samice
I	18	100	5,56
II	9	50	5,56
III	6	35	5,83
IV	1	4	4,00
Rozpětí			1–8

Tab. 16: Poměry pohlaví rejska malého (*Sorex minutus*) v odchyту (2007–2015).

Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Celkem
Adultní samci/ adultní samice	1,36	1,92	1,72	1,44	1,23	5,63	0,59	1,69	1,29	1,60
Juvenilní samci/ juvenilní samice	0,88	0,75	0,92	0,85	1,56	1,41	1,34	0,93	1,14	1,02
Samci/ samice	0,98	0,93	1,06	0,96	1,49	1,95	1,08	1,07	1,18	1,13

Tab. 17: Poměry pohlaví rejska malého (*Sorex minutus*) v odchyту (2007–2015) pro aspekt: I–jarní, II–letní, III–pozdně letní, IV–podzimní.

Poměr	Aspekt			
	I	II	III	IV
Adultní samci/ adultní samice	2,38	1,39	1,51	1,36
Juvenilní samci/ juvenilní samice	0,81	1,06	1,09	0,86
Samci/ samice	1,4	1,14	1,15	0,92
Dospělci/juvenilní jedinci	0,89	2,9	5	5,97

Tab. 18: Charakteristika gravidních samic rejska malého (*Sorex minutus*) v odchyту (2007–2015).

Aspekt	Počet samic (ks)	Počet embryí (ks)	Embrya/samice
I	7	44	6,29
II	19	83	4,37
III	6	30	5,00
IV	1	4	4,00
Rozpětí			2–8

Tab. 19: Poměry pohlaví norníka rudého (*Clethrionomys glareolus*) v odchyту (2007–2015).

Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Celkem
Adultní samci/ adultní samice	3,29	1,71	1,80	1,35	2,33	1,19	0,50	0,62	4,00	1,40
Juvenilní samci/ juvenilní samice	0,64	1,29	0,56	0,90	1,08	1,05	0,33	1,58	1,00	1,15
Samci/ samice	1,52	1,47	1,21	1,11	1,50	1,09	0,40	1,24	2,29	1,24

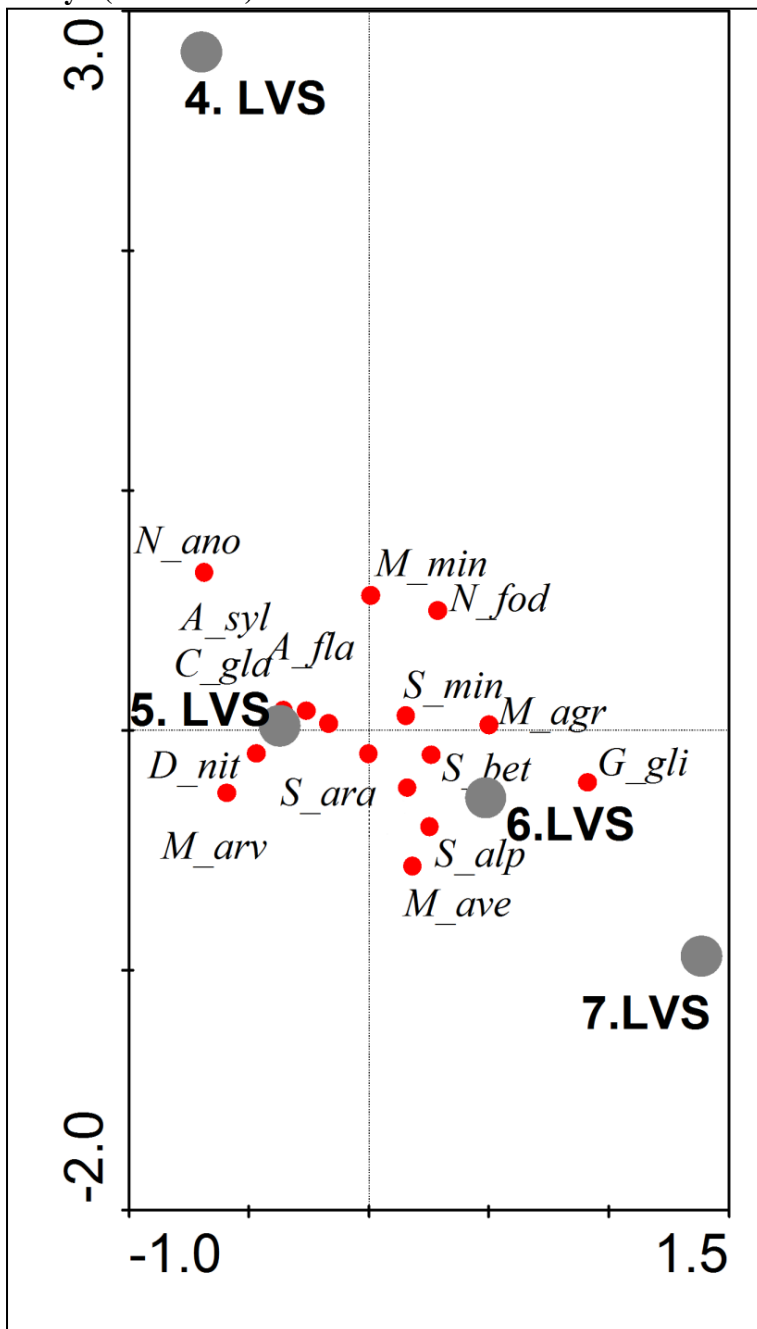
Tab. 20: Poměry pohlaví norníka rudého (*Clethrionomys glareolus*) v odchyту (2007–2015) pro aspekt: I–jarní, II–letní, III–pozdně letní, IV–podzimní.

Poměr	Aspekt			
	I	II	III	IV
Adultní samci/ adultní samice	1,06	2,3	2	1,04
Juvenilní samci/ juvenilní samice	0,98	1,19	1,14	1,48
Samci/ samice	1,01	1,51	1,43	1,31
Dospělci/juvenilní jedinci	1,28	1,59	1,39	1,94

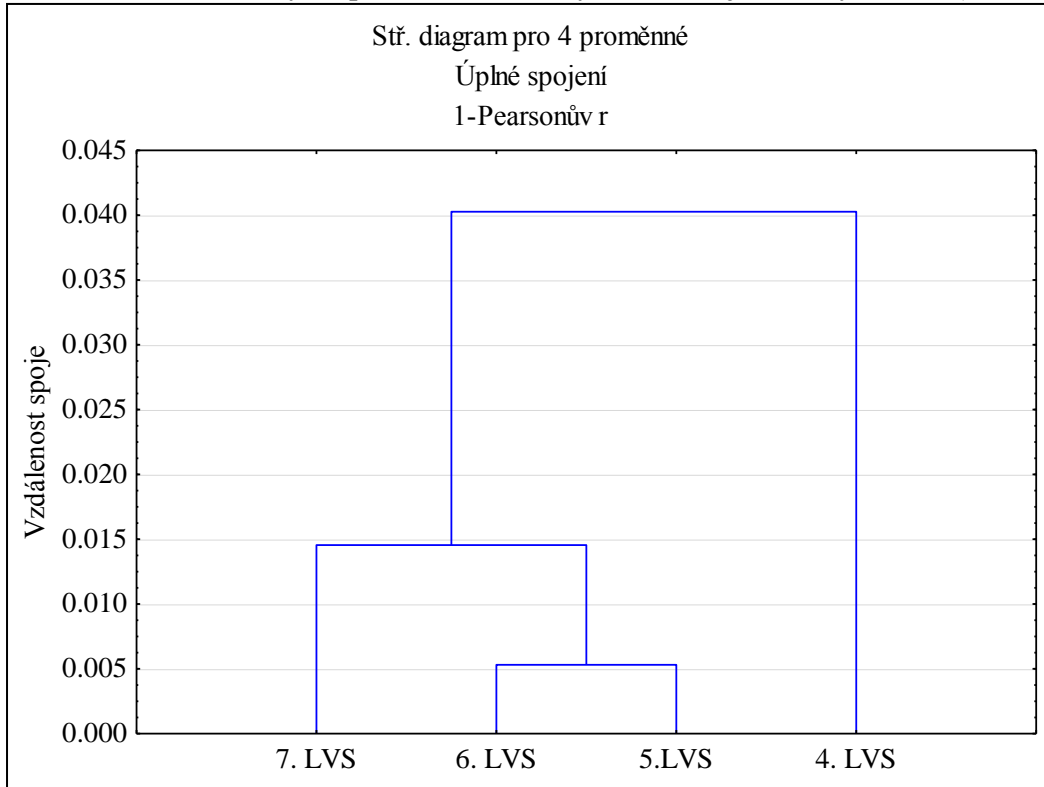
Tab. 21: Charakteristika gravidních samic norníka rudého (*Clethrionomys glareolus*) v odchyту (2007–2015).

Aspekt	Počet samic (ks)	Počet embryí (ks)	Embrya/samice
I	20	76	3,80
II	7	32	4,57
III	7	33	4,71
IV	4	19	4,75
Rozpětí		2–7	

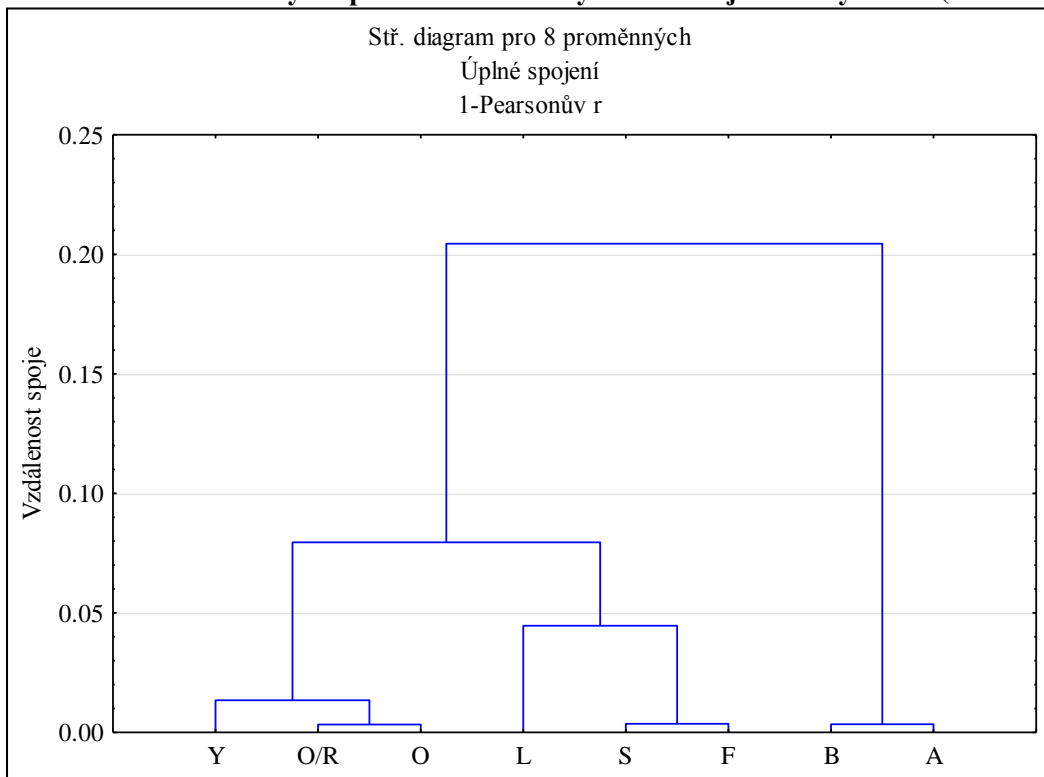
Obr. 1: Společenstvo drobných savců lesních vegetačních stupňů v Moravsko-slezských Beskyd (2007–2015)



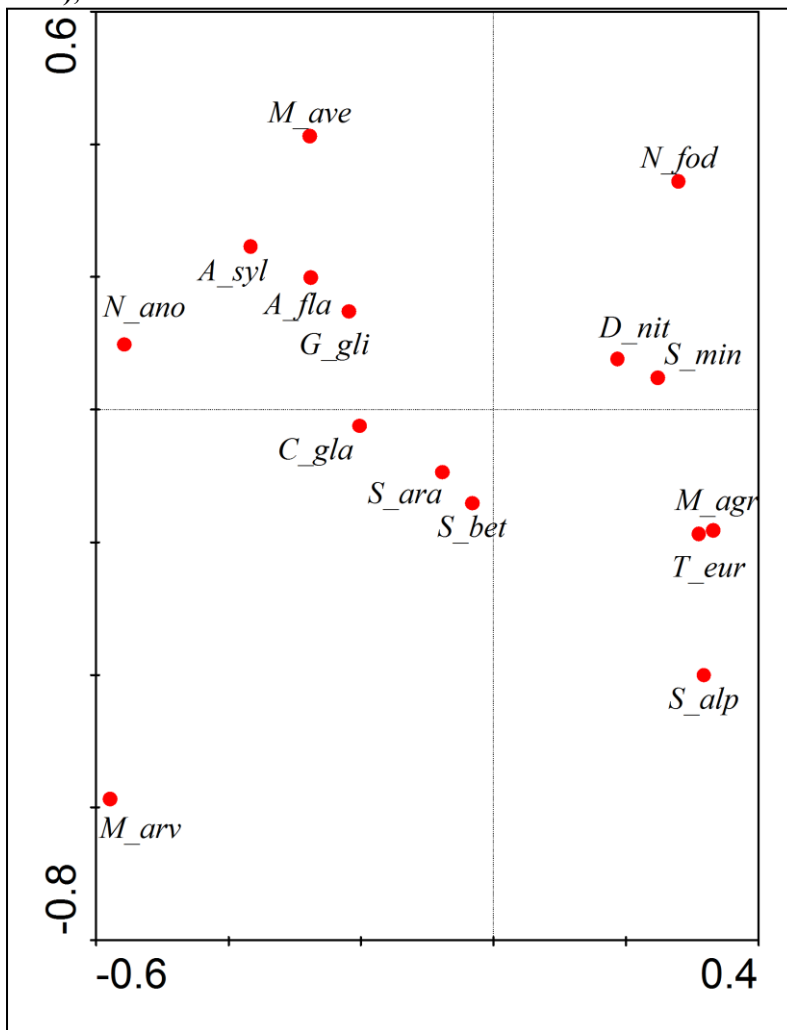
Obr. 2: Klastrová analýza společenstev drobných savců v jednotlivých LVS (2007–2015)



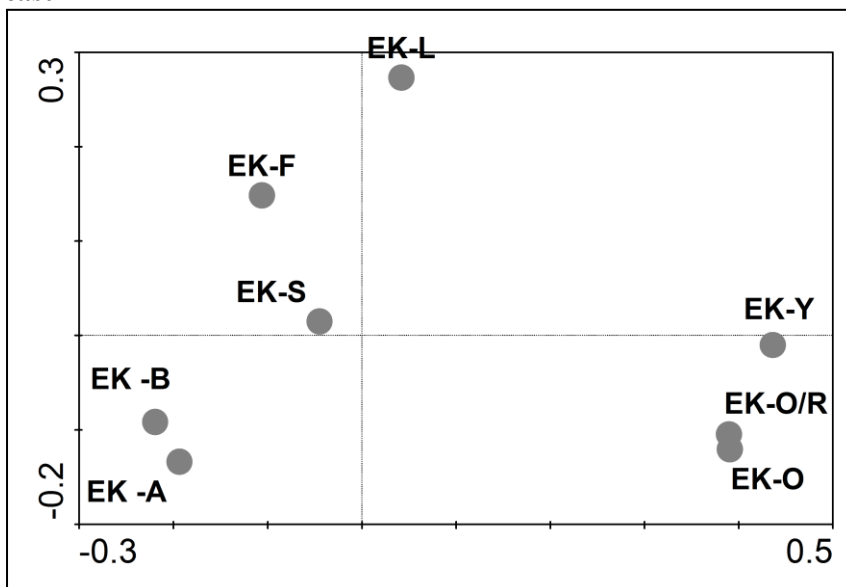
Obr. 3: Klastrová analýza společenstev drobných savců v jednotlivých EK (2007–2015)



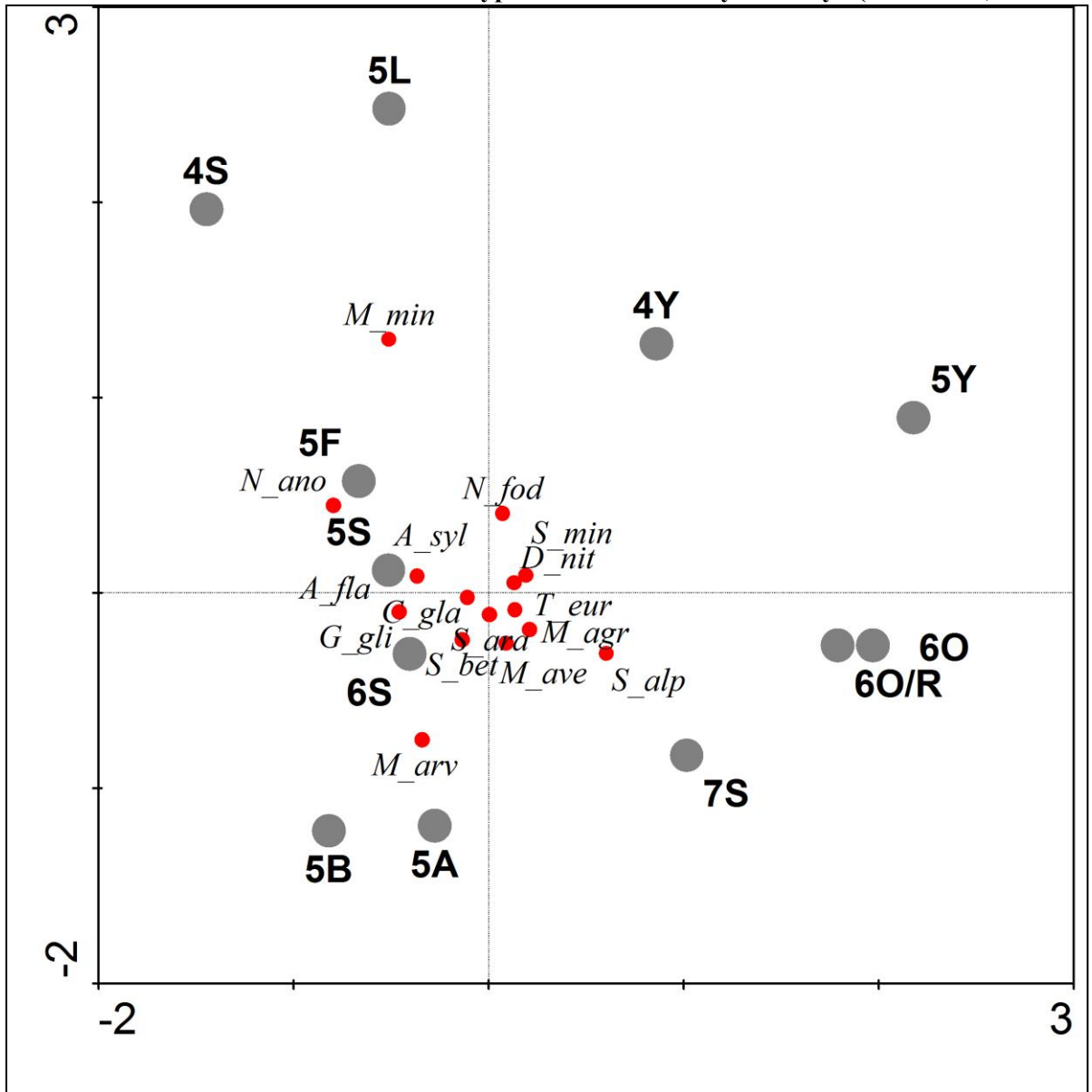
Obr. 4: Drobní savci v edafických kategoriích v Moravsko-slezských Beskydech (2007–2015), 1. část



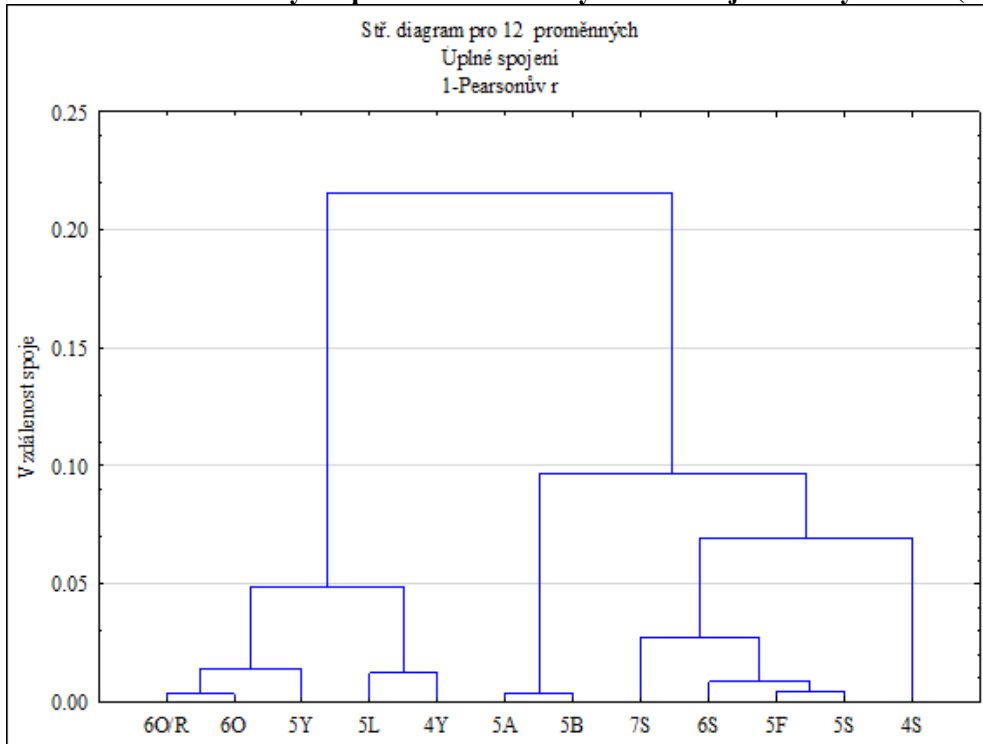
Obr. 5: Drobní savci v edafických kategoriích v Moravsko-slezských Beskydech (2007–2015), 2. část
část 2



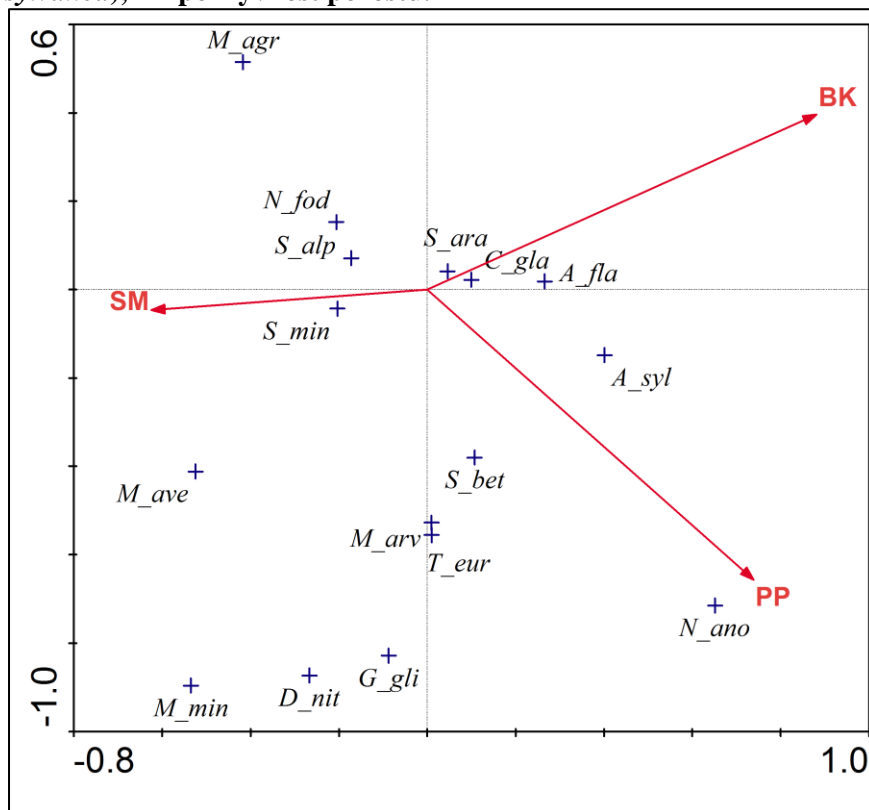
Obr. 6: Drobní savci v souborech lesních typů Moravsko-slezských Beskyd (2007–2015).



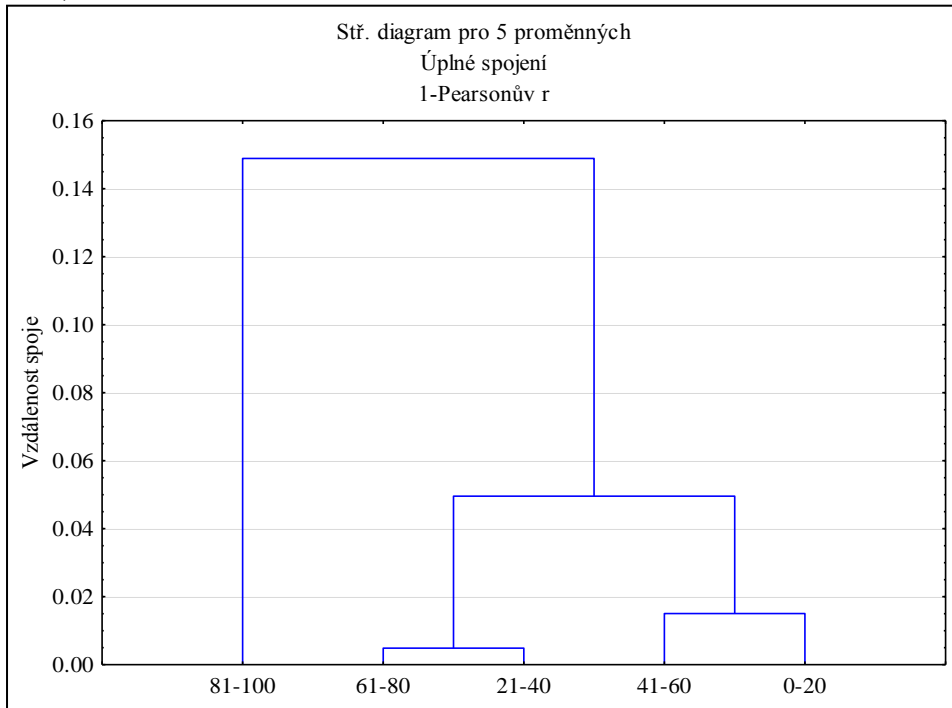
Obr. 7: Klastrová analýza společenstev drobných savců v jednotlivých SLT (2007–2015)



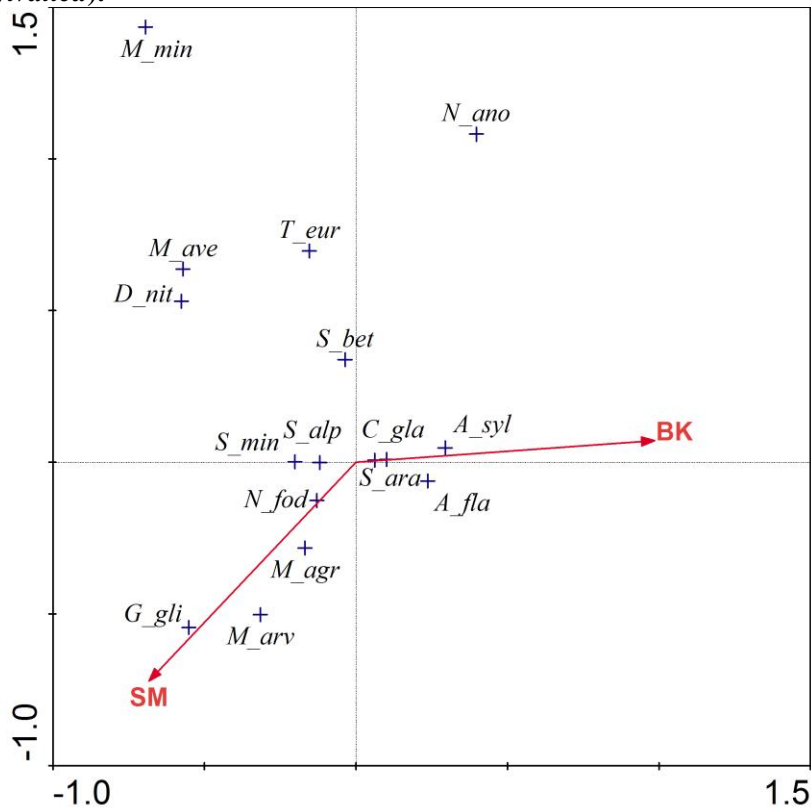
Obr. 8: Společenstva drobných savců dle zápoje hospodářské dřeviny v Moravsko-slezských Beskydách (2007–2015), SM smrk ztepilý (*Picea abietis*), BK buk lesní (*Fagus sylvatica*), PP pokryvnost porostu.



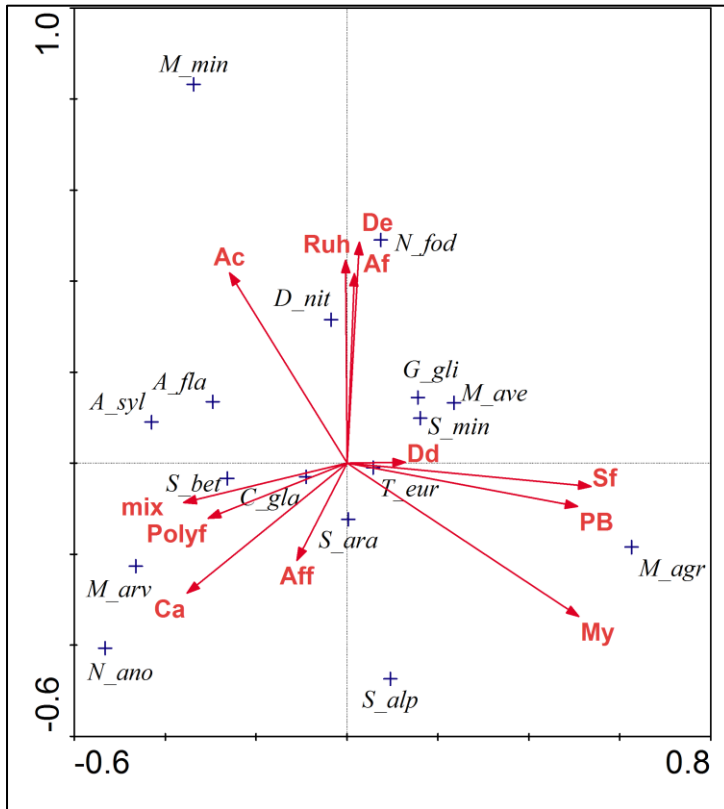
Obr. 9: Klastrová analýza společenstev drobných savců v různém stupni zápoje (2007–2015)



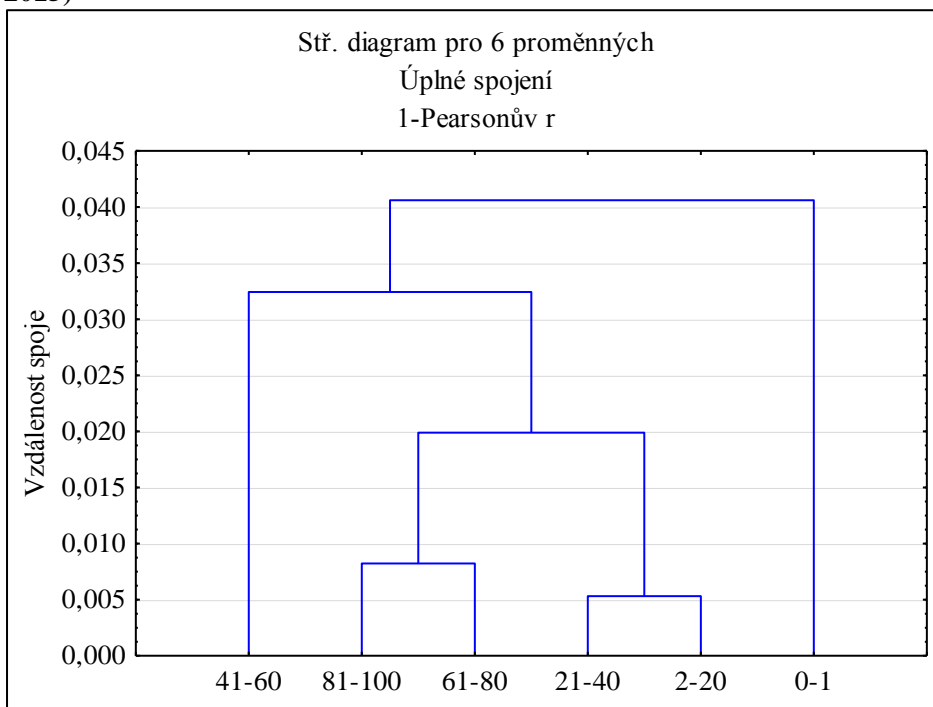
Obr. 10: Společenstva drobných savců dle zastoupení hospodářské dřeviny v Moravsko-slezských Beskydách (2007–2015), SM smrk ztepilý (*Picea abietis*), BK buk lesní (*Fagus sylvatica*).



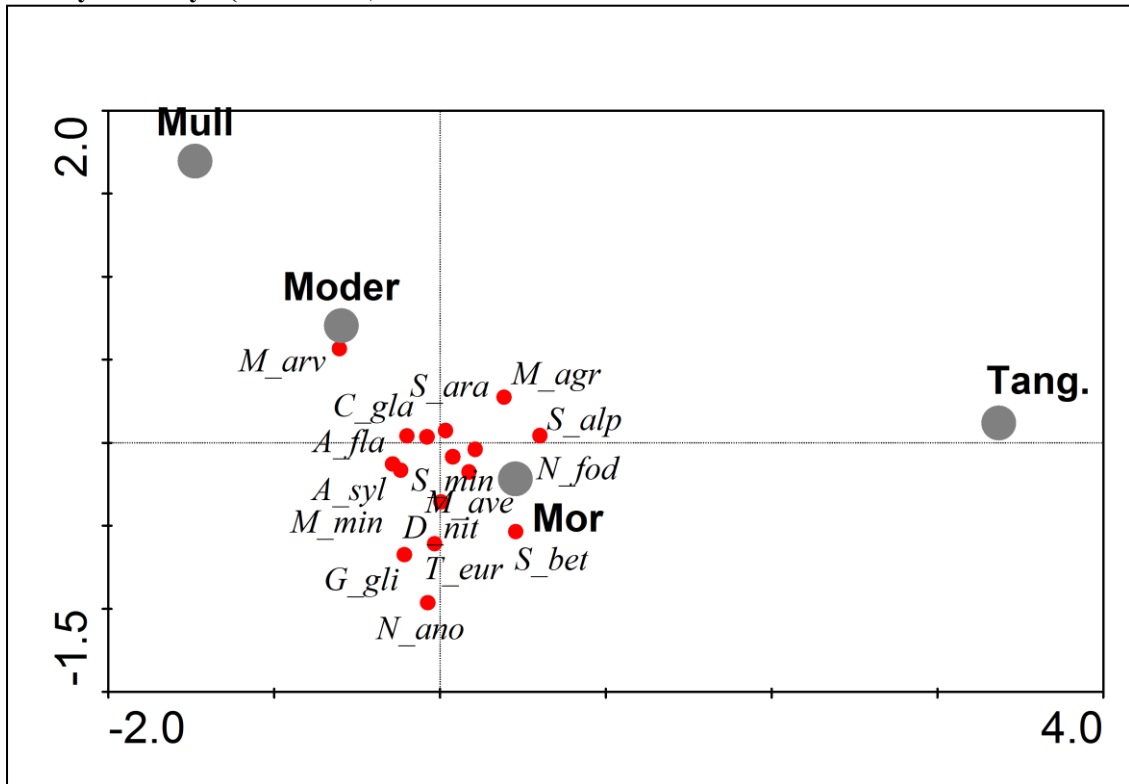
Obr. 11: Drobní savci a jejich zastoupení dle bylinného spektra a pokryvnosti v odchytech do zemních pastí v Moravsko-slezských Beskydech (2007–2015), Ca *Calamagrostis arundinaceae*, My *Vaccinium myrtillus*, Ruh *Rubus hirtus*, Dd *Driopteris dilatata*, De *Dryopteris expansa*, Sf. *Sphagnum*, Polyf *Polytrichum formosum*, Af *Avenella flexuosa*, Aff *Athyrium filix femina*, Ac *Agrastis capilaris* PB pokryvnost bylin.



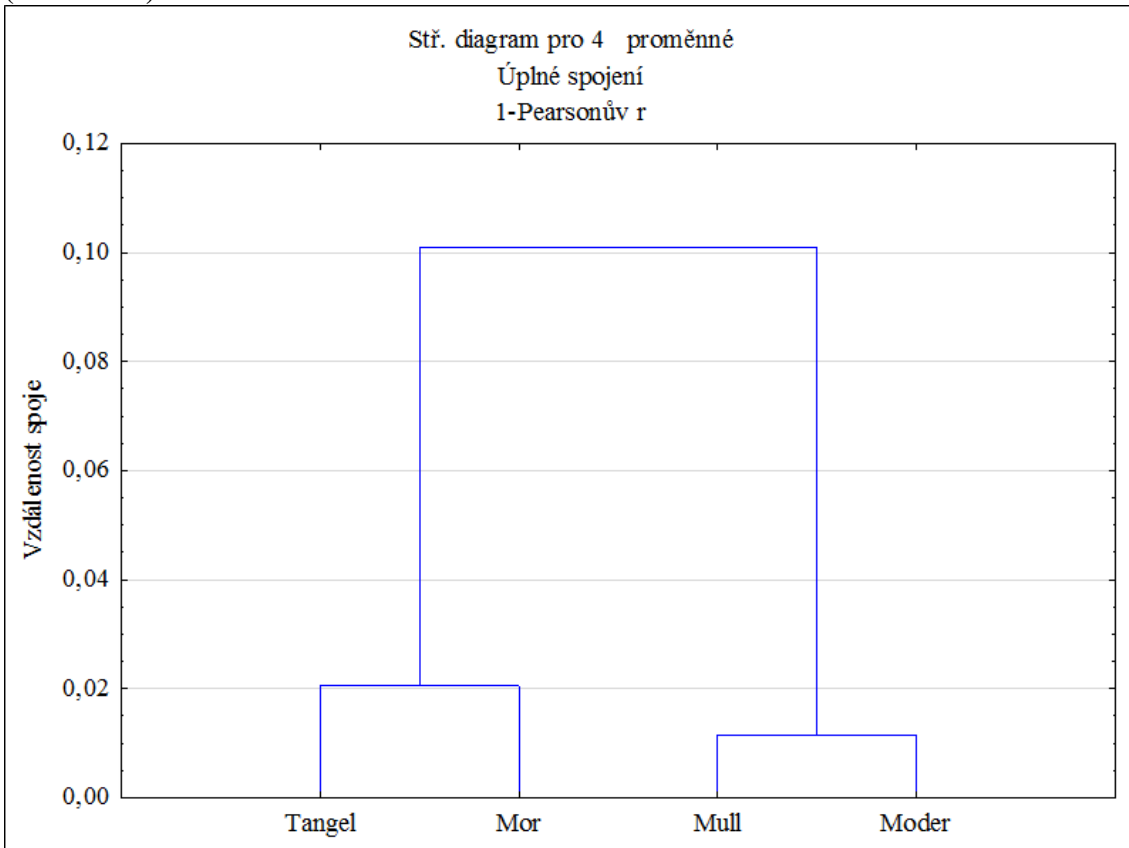
Obr. 12: Klastrová analýza společenstev hlodavců v různém stupni zabuřnění (2007–2015)



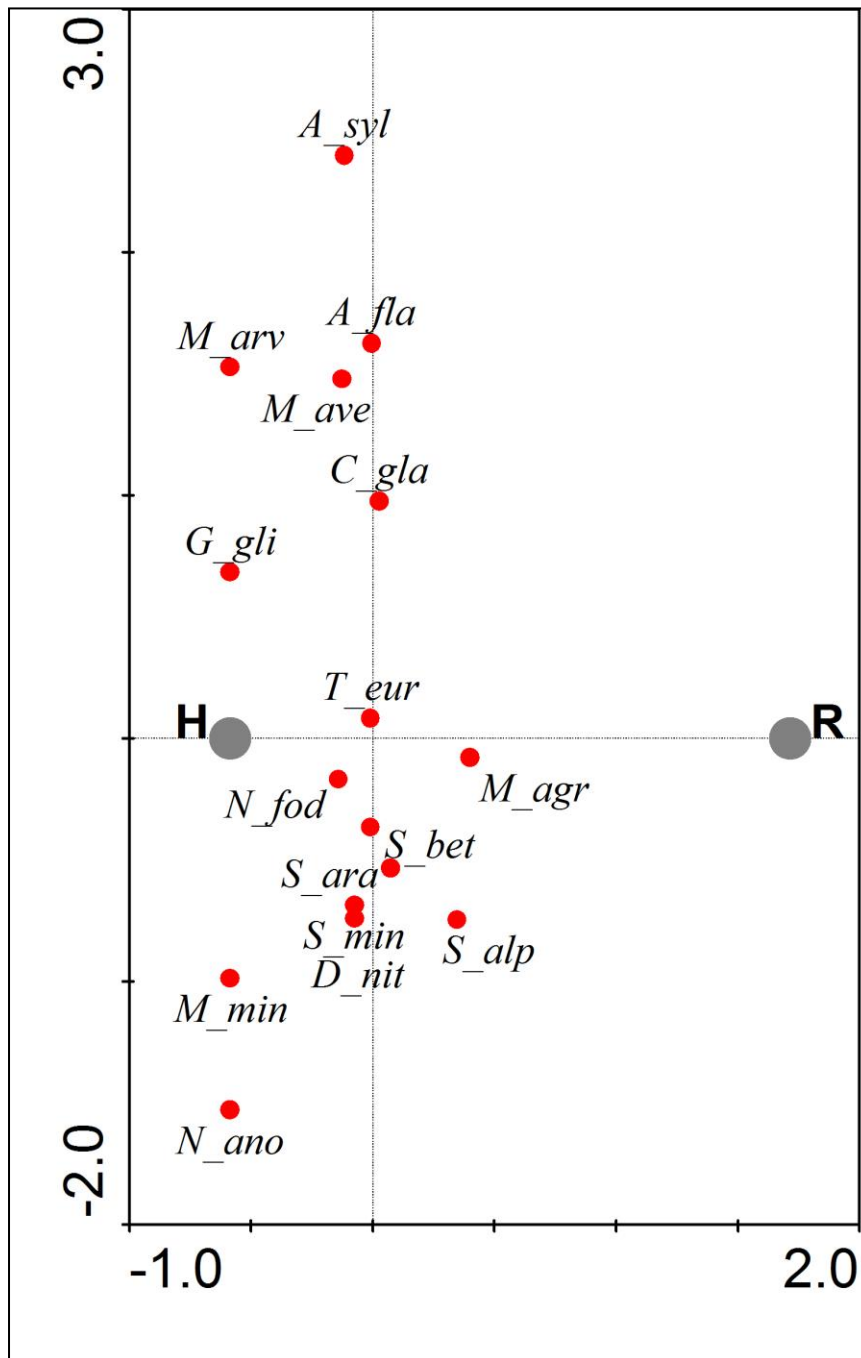
Obr. 13: Společenstva drobných savců dle humusové formy v zájmovém území Moravsko-slezských Beskyd (2007–2015)



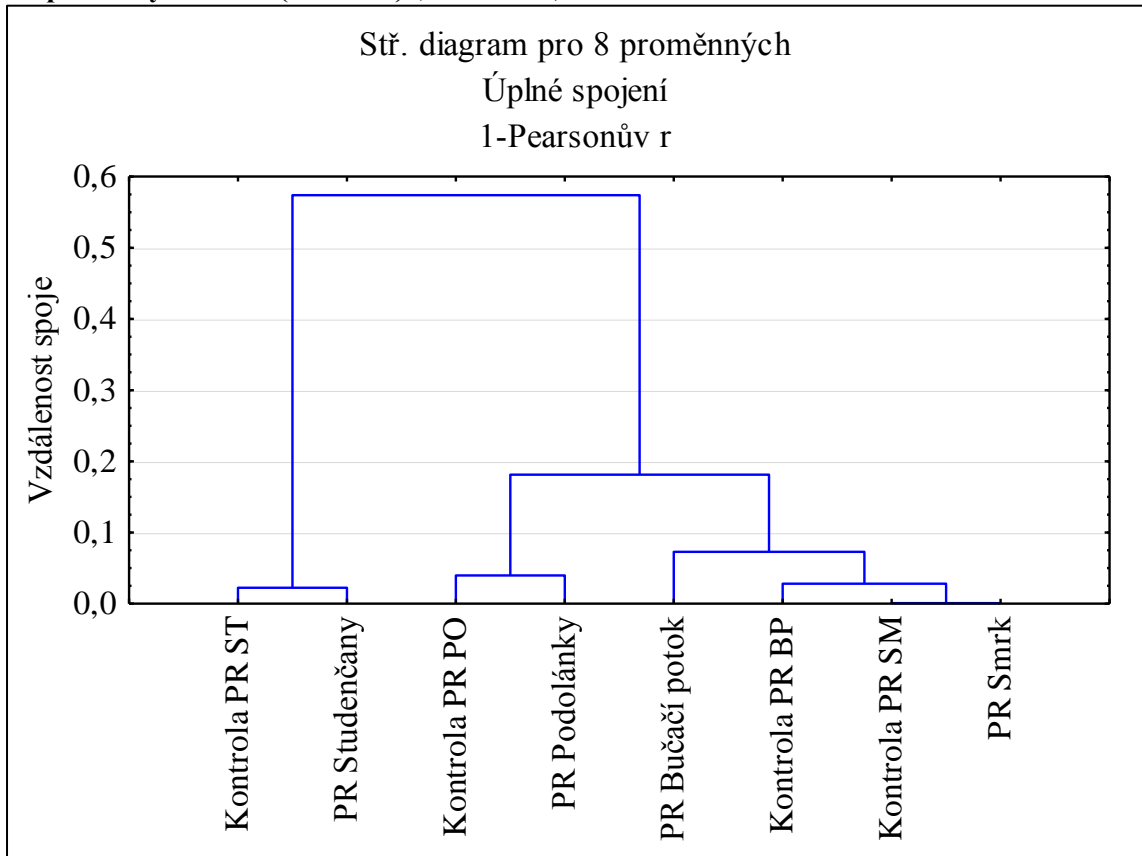
Obr. 14: Klastrová analýza společenstev drobných savců ve vztahu k nadzemním humusu (2007–2015)



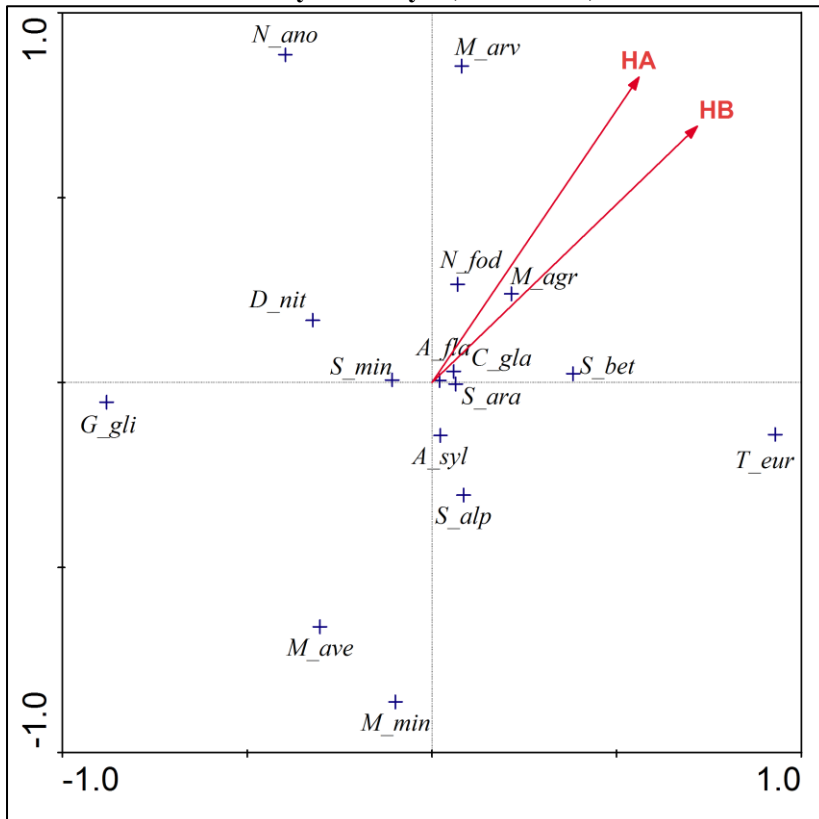
Obr. 15: Společenstva drobných savců v porostech hospodářských a rezervacích v zájmovém území Moravsko-slezských Beskyd (2007–2015), H hospodářský les, R rezervace.



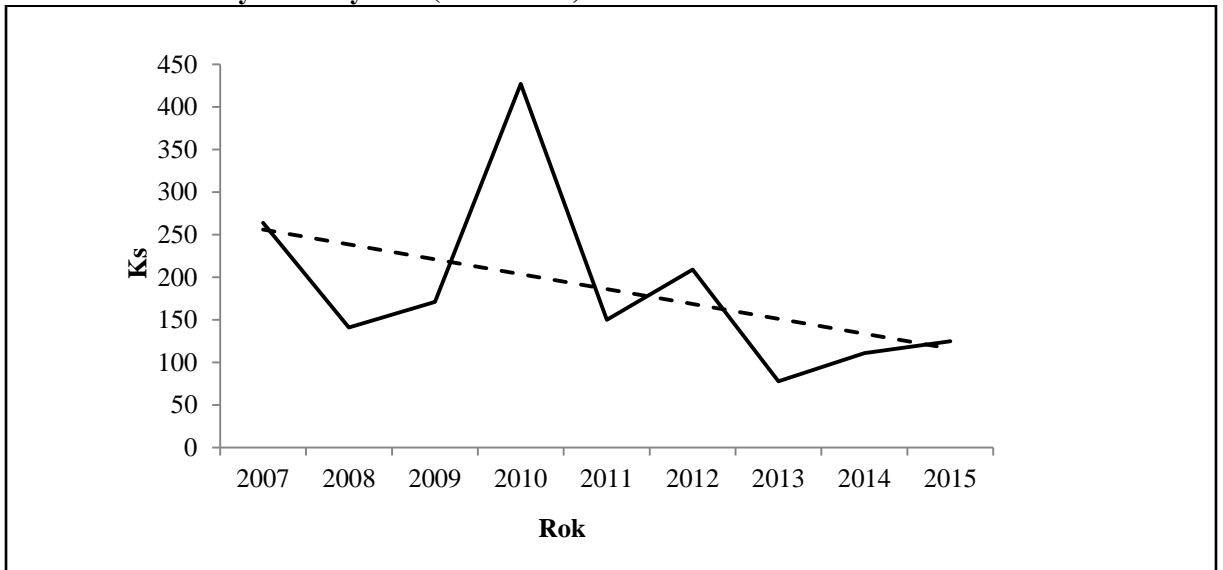
Obr. 16: Klastrová analýza společenstev drobných savců v přírodních rezervacích a hospodářských lesích (kontrola) (2007–2015)



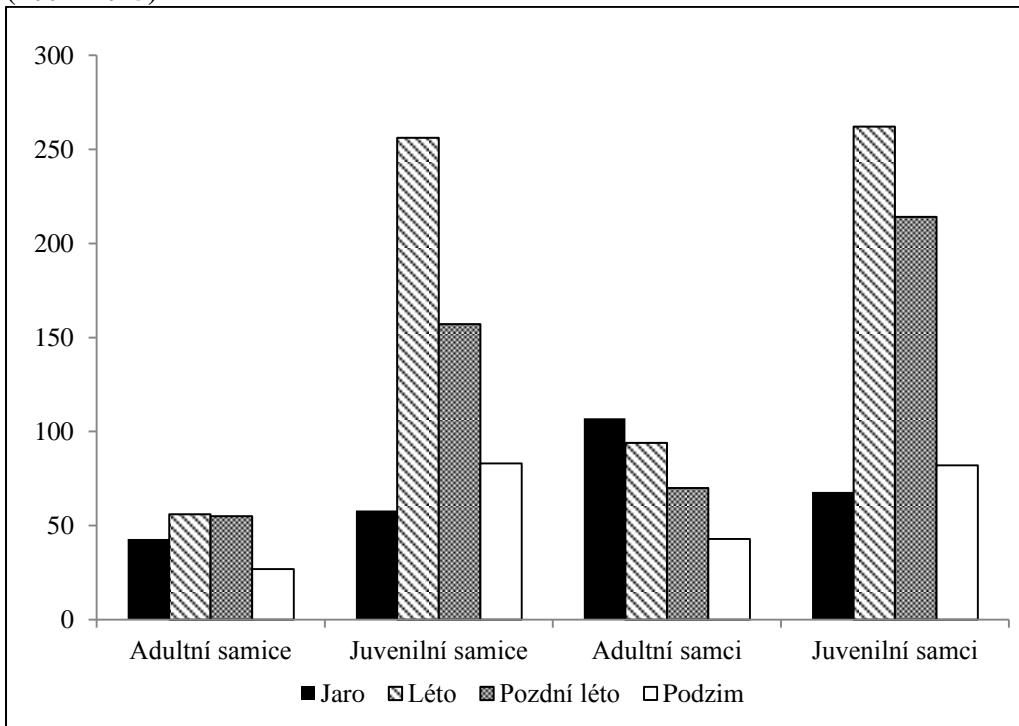
Obr. 17: Společenstva savců ovlivněných vlhkostí v půdních horizontech A, B v zájmovém území Moravsko-slezských Beskyd (2007–2015)



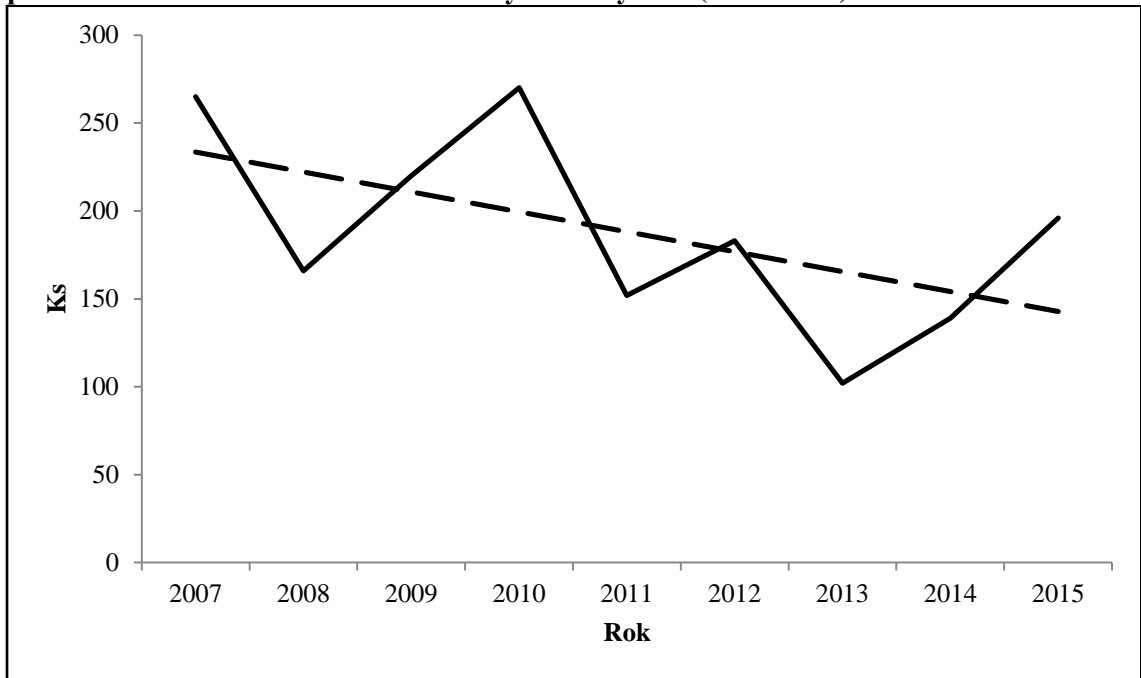
Obr. 18: Dynamika výskytu rejska obecného (*Sorex araneus*) dle odchytu do zemních pastí v Moravsko-slezských Beskydech (2007–2015).



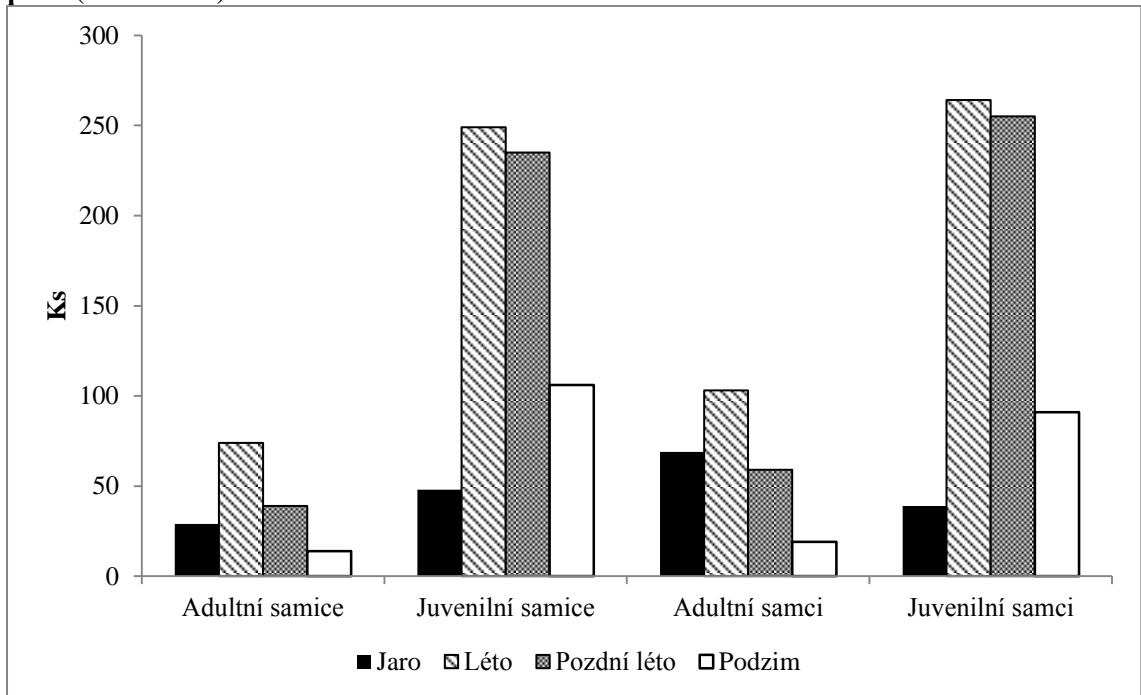
Obr. 19: Sezonní aspekt výskytu rejska obecného (*Sorex araneus*) v zemních pastech (2007–2015)



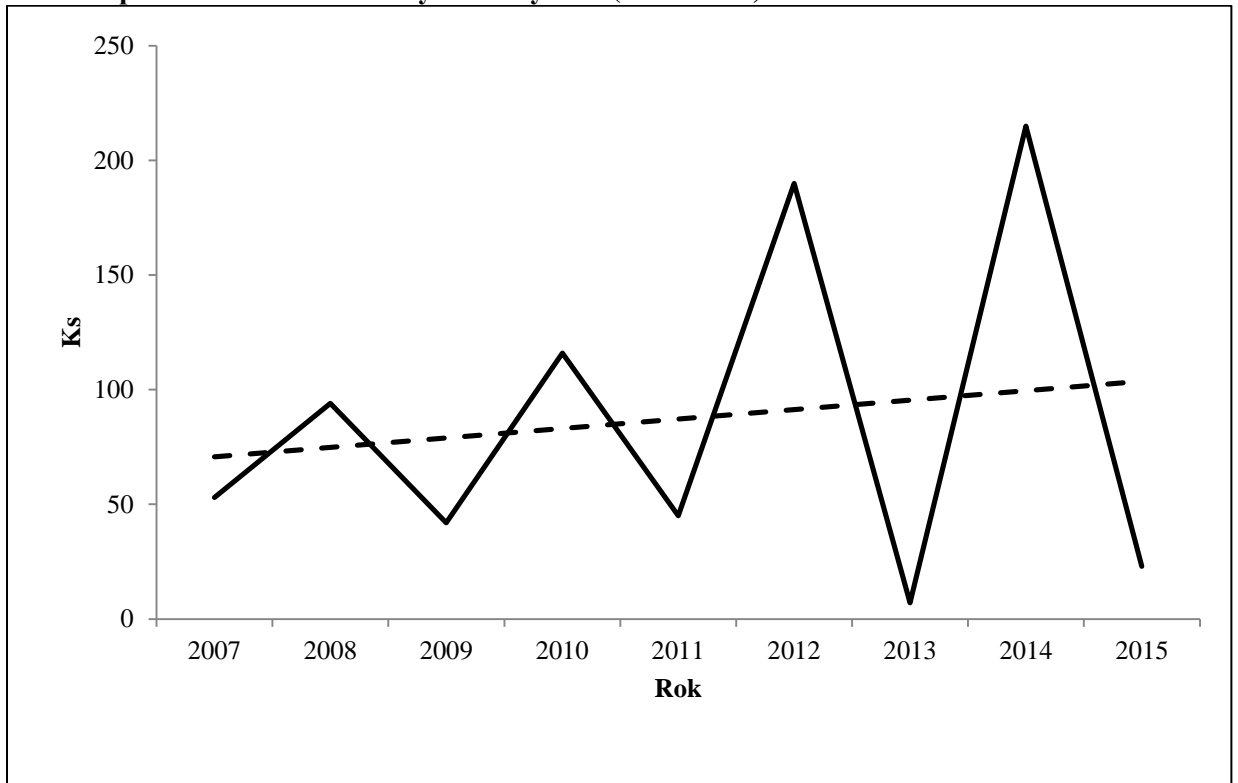
Obr. 20: Dynamika výskytu rejska malého (*Sorex minutus*) v zemních pastech pozorovaného území v Moravsko-slezských Beskydách (2007–2015)



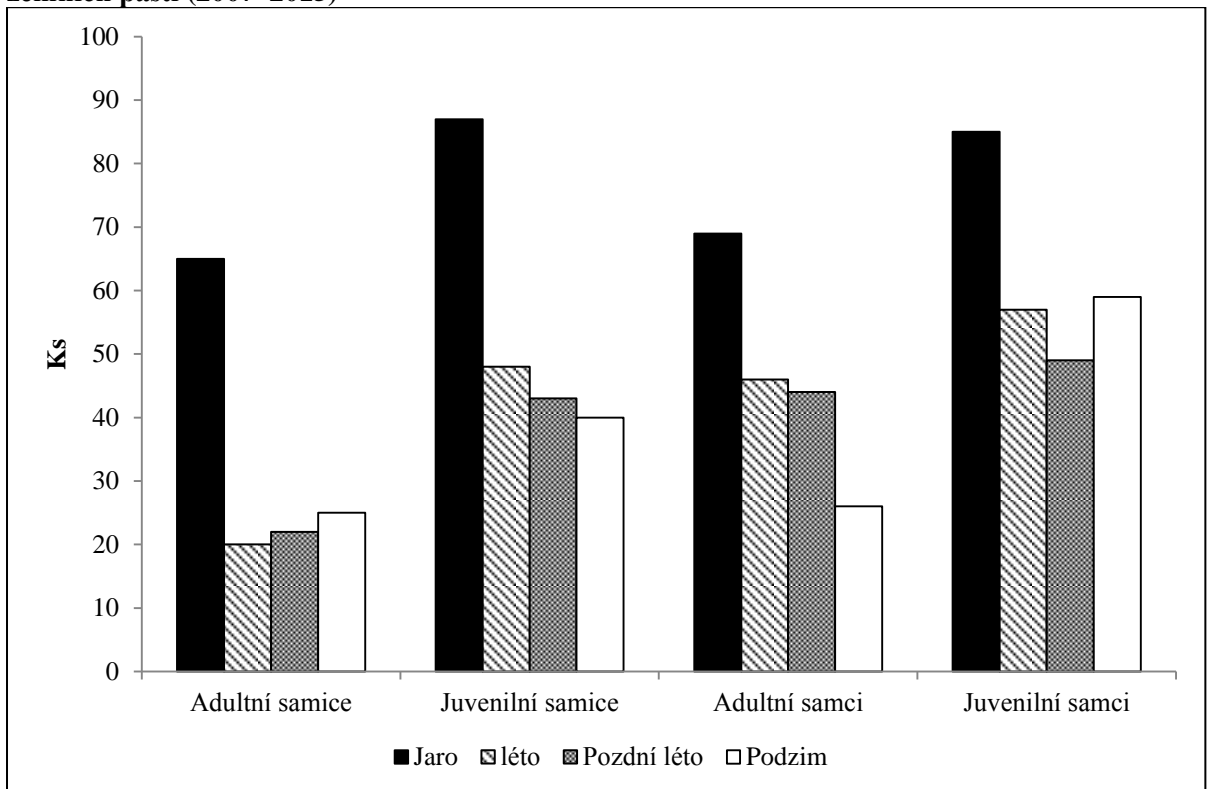
Obr. 21: Sezonní aspekt výskytu rejska malého (*Sorex minutus*) dle odchyty do zemních pastí (2007–2015)



Obr. 22: Dynamika výskytu norníka rudého (*Clethrionomys glareolus*) dle odchytu do zemních pastí v Moravsko-slezských Beskydech (2007–2015)



Obr. 23: Sezonní aspekt výskytu norníka rudého (*Clethrionomys glareolus*) dle odchytu do zemních pastí (2007–2015)



Obr. 24: Dynamika výskytu myšice lesní (*Apodemus flavicolis*) a myšice křovinné (*Apodemus sylvaticus*) dle odchyty do zemních pastí v Moravsko-slezských Beskydách (2007–2015)

