

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Střevlíkovití (Coleoptera: Carabidae)

CHKO Brdy

Diplomová práce

Autor: Bc. Petr Mareš

Vedoucí: doc. PaedDr. Jan Farkač, CSc.

2017

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Petr Mareš

Lesní inženýrství

Název práce

Střevlíkovití (Coleoptera: Carabidae) CHKO Brdy

Název anglicky

Ground beetles (Coleoptera: Carabidae) of the Brdy Protected area

Cíle práce

1. Vypracování rešerše o bioindikačním využití střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae) při hodnocení podmínek přírodního prostředí a dalších krajinných aspektů.
2. Samostatná práce v terénu – podle předem stanoveného designu umístění zemních pastí na vybraných lokalitách CHKO Brdy a jejich vybírání v předem určených termínech, třídění materiálu.
3. Kvalitativní a kvantitativní vyhodnocení diverzity střevlíkovitých na jednotlivých zkoumaných plochách.

Metodika

1. Rozbor literatury s obdobnou tematikou
2. Charakteristika zkoumaných lokalit a fotografická dokumentace
3. Metodika zjišťování dat
4. Přehled zjištěných druhů
5. Vyhodnocení druhového složení a početnosti jednotlivých druhů
6. Srovnání výsledků s literárními daty

Doporučený rozsah práce

60 stran textu, grafická a fotografická příloha

Klíčová slova

Coleoptera, Carabidae, biodiversity, Brdy, Czech Republic

Doporučené zdroje informací

DP s obdobnou tematikou z ČZU, UP, MENDELU, MU, UK

FARKAČ J. & HŮRKA K. 2003: Střevlíkovití. Hodnocení biotopů na základě zjištění prevalence indikačně významných druhů brouků čeledi střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae), pp. 264-277. IN: SEJÁK J., DEJMAL I. a KOL. 2003: Hodnocení a oceňování biotopů České republiky. Český ekologický ústav, Praha. 428 pp.

FARKAČ J. & NAKLÁDAL O. 2006: Výsledky průzkumu brouků čeledi střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae) lesních stanovišť. Results of exploration of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) of woodland stands. Lesník 21. století – most mezi ekologií lesa a potřebami společnosti: 18-22.

FARKAČ J. 2002: Výsledky průzkumu brouků čeledi střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae) v místech obnovy funkčních lesních ekosystémů Krušných hor v letech 2000 a 2001. (Results of groundbeetles (Coleoptera: Carabidae) survey in places of reestablishment of the functional forest ecosystems in the Krušné hory mountains in the year 2000 and 2001). Sborník fakultní konference k 50. výročí ČZU Krajina, les a lesní hospodářství IV., Kostelec nad Černými lesy, 25. září 2002. Lesnická fakulta ČZU, Praha. 19-24.

HŮRKA K., VESELÝ P. & FARKAČ J. 1996: Využití střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae) k indikaci kvality prostředí. (Die Nutzung der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) zur Indikation der Umweltqualität). Klapalekiana, 32: 15-26.

HŮRKA K. 1996: Carabidae České a Slovenské republiky. Kabourek, Zlín. 565 pp.

PODRÁZSKÝ V., REMEŠ J. & FARKAČ J. 2010: Složení společenstva střevlíkovitých brouků (Coleoptera: Carabidae) v lesních porostech s různou druhovou strukturou a systémem hospodaření. (Composition of ground-beetle communities (Coleoptera: Carabidae) in forest stands with differentiated species composition and management system). Zprávy lesnického výzkumu 55 (Special 2010): 10-15.

UHLÍKOVÁ H. 2011: Inventory survey of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) in selected peatlands in the Javořická vrchovina Highlands Natural Park (southern Bohemia). Scientia Agriculturae Bohemica, 42 (2): 61-68.

Předběžný termín obhajoby

2016/17 LS – FLD

Vedoucí práce

doc. PaedDr. Jan Farkač, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Konzultant

Ing. Radek Hejda, AOPK ČR

Elektronicky schváleno dne 17. 10. 2016

doc. Ing. Vlastimil Hart, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 29. 1. 2017

prof. Ing. Marek Turčáni, PhD.

Děkan

V Praze dne 13. 04. 2017

„Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Střevlíkovití (Coleoptera: Carabidae) CHKO Brdy vypracoval samostatně pod vedením doc. PaedDr. Jana Farkače, CSc. a použil jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědom, že zveřejněním diplomové práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.“

V Níkovcích dne 18. 4. 2017

Poděkování

Děkuji tímto doc. PaedDr. Janu Farkačovi, CSc. za determinaci zoologického materiálu, odborné vedení a konzultace, které mi poskytl během zpracování diplomové práce.

Abstrakt

V průběhu roku 2016 byla zkoumána druhová diverzita brouků čeledi střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae) na území CHKO Brdy (Střední Čechy). Materiál byl sbírán metodou zemních pastí bez návnady na celkem 21 vybraných lokalitách bezlesí. Lokality byly vybrány Agenturou ochrany přírody a krajiny (dále jen AOPK) na základě faunistických čtverců. Celkem bylo získáno a zpracováno 2 552 jedinců 57 druhů čeledi střevlíkovitých. Cílem bylo zjistit druhové spektrum čeledi na území CHKO Brdy a vyhodnotit kvalitativní a kvantitativní diverzitu střevlíkovitých na jednotlivých zkoumaných lokalitách. Jednou z použitých metod k indikaci kvality prostředí bylo hodnocení rozdělení střevlíkovitých do tří ekologických skupin podle Hůrky, Veselého & Farkače (1996). Dále byla zkoumána druhová diverzita a index komunity střevlíkovitých.

Abstract

Throughout the year 2016 the species diversity of the family Carabidae has been examined in the territory of PLA Brdy (Central Bohemia). Material has been collected using the method of ground traps without bait in 21 chosen treeless locations. Locations have been chosen nature conservation agency based on faunistic squares. 2 552 individuals from 57 species of the family Carabidae have been acquired and examined. The aim was to determine species spectrum of the family in the territory of PLA Brdy and to evaluate qualitative and quantitative diversity of Carabidae in individual examined locations. One of the methods used for identifying the quality of environment was evaluation of distribution of Carabidae to three ecological classes in according to Hůrka, Veselý & Farkač (1996). Furthermore species diversity and community index of Carabidae were examined.

Klíčová slova

Coleoptera: Carabidae, biodiverzita, CHKO Brdy, Česká republika

Keywords

Coleoptera: Carabidae, biodiversity, PLA Brdy, Czech Republic

Obsah	
1 Úvod	10
1.1 Cíle diplomové práce	10
1.2 Biologie brouci	11
1.3 Charakteristika čeledi střevlíkovitých (Carabidae).....	12
1.3.1 Biologie.....	12
1.3.2 Indikační využití	13
1.4 Charakteristika CHKO Brdy.....	14
2 Literární rešerše.....	16
3 Metodika	18
3.1 Charakteristika zkoumaných lokalit	18
3.2 Metoda vlastního sběru	22
3.3 Zpracování a hodnocení materiálu.....	23
4 Seznam zjištěných druhů	24
4.1 Ekologické nároky jednotlivých druhů	24
4.2 Porovnání výskytu střevlíků dle biotopů	36
5 Výsledky.....	37
5. 1 Populace střevlíkovitých.....	37
5. 1. 1 Dominance	38
5. 2 Přírodní kvalita daných lokalit.....	39
5. 2. 1 Rozdělení střevlíkovitých do indikačních skupin	39
5. 2. 2 Index komunity střevlíkovitých	40
6 Závěr	42
7 Seznam použitých zdrojů	43
7.1 Odborná literatura	43
7.2 Internetové zdroje	45
8 Přílohy.....	46

1 Úvod

1.1 Cíle diplomové práce

Cíle předkládané diplomové práce jsou:

1) Vypracování rešerše o bioindikačním využití střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae) při hodnocení podmínek přírodního prostředí a dalších krajinných aspektů.

Rešeršní činnost se opírá zejména o bohatou historii výzkumu střevlíkovitých v České republice, především pak o práci Využití střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae) k indikaci prostředí, kterou publikovali Hůrka, Veselý & Farkač v roce 1996.

2) Samostatná práce v terénu – podle předem stanoveného designu umístění zemních pastí na vybraných lokalitách CHKO Brdy a jejich vybírání v předem určených termínech, třídění materiálu.

Umístění lovných míst určila AOPK na základě faunistických čtverců tak, aby v každém čtverci bylo právě jedno lovné místo. Území CHKO Brdy je entomologicky poměrně probádanou oblastí, tím pádem se nedá předpokládat nalezení nového zoologického druhu. Ale rozhodně stojí za pozornost některé zajímavé lokality, možná i z důvodu budoucího osudu Vojenského újezdu Brdy. Materiál byl roztříděn na střevlíkovité brouky (Carabidae) a pavouky (Araneida). Pavouci ale nejsou součástí této práce, stejně tak jako ostatní materiál.

3) Kvalitativní a kvantitativní vyhodnocení diverzity střevlíkovitých na jednotlivých zkoumaných plochách.

Pro vyhodnocení jsou použity běžně používané matematické indexy tak, aby co nejlépe charakterizovaly jednotlivé lokality a komunity. V předkládané práci jsem použil index komunity střevlíkovitých (IKS) dle Nenadála (1998) a výpočet dominance podle Lososa a kol. (1984).

1.2 Biologie brouků

Brouci (Coleoptera) jsou jednou z nejpočetnějších skupin živočichů, které můžeme potkat volně v přírodě i v domácnostech. Dávno osídlili naši planetu a obývají téměř všechny geografické oblasti mimo polárních. Nejvyšší druhová diverzita je v tropických oblastech. Brouci jsou jedním z nejpočetnějších řádů, patřících do třídy hmyzu. Každý rok je objeveno a popsáno několik desítek nových druhů. Naše republika je však dostatečně probádaná a nález nového druhu by byla spíše vzácnost. Pouze specializovaný entomolog je schopen porozumět a získat přehled o konkrétní čeledi, kterou se zabývá. Každý entomolog se snaží tříditi velké množství druhů podle společných znaků do menších či větších skupin a vytvořit tak určitý systém. Řazení do skupin probíhá u střevlíkovitých nejčastěji na základě morfologických znaků. Většinou je schopen spolehlivě determinovat určitý druh (skupinu druhů) pouze specialista, který se zajímá o danou čeleď nebo rod.

Brouci patří do skupiny hmyzu s proměnou dokonalou, z vajíček se líhnou larvy nepodobné dospělci. Larva prodělává vývojová stádia tzv. instary a po zakuklení se líhne dospělec. Dospělec již neroste. U některých zástupců rodů (*Molops*, *Abax*, *Pterostichus*) byla zjištěna péče o vajíčka. Samičky v komůrkách střeží snůšky vajíček, nejčastěji pod kameny nebo kůrou, do doby, než se vylíhnou larvy (Hůrka 1992, 1996).

Střevlíkovití patří do podřádu masožraví (*Adephaga*), loví aktivně kořist nebo vyhledávají uhynulé živočichy. Existují i výjimky v podobě všežravých druhů (*Amara*, *Harpalus*), nebo býložravých, rod *Zabrus*. Někteří jsou potravní specialisté, př. *Calosoma sycophanta* požírá housenky bekyně velkohlavé (*Lymantria dispar*), *Cychrus caraboides* se živi plži, někteří zástupci rodu *Carabus* se specializují na žížaly.

Někteří střevlíkovití jsou vázání na určité životní prostředí a mnoho druhů citlivě reaguje na toxické látky, především na pesticidy, herbicidy a těžké kovy. Mnozí jsou citliví na změnu pH a vlhkosti v půdě, takže nám mohou být dobrými indikátory pro nejrůznější studie. Výhodou využití střevlíkovitých je velký počet druhů, dobře vypracovaná metodika sběru a determinace. Bohatý přehled literatury vhodný k jejich determinaci a studiu ekologické valence. K popularitě také přispívá skutečnost, že se jedná o atraktivní skupinu, která má v ČR tradiční zájem odborníků i amatérských entomologů.

Bohaté zastoupení čeledi je v ČR především díky geografické poloze našeho území, členitosti reliéfu a odlišnosti územních celků. Největší část našeho území leží v

zóně evropských listnatých lesů, do níž patří většina zástupců našich brouků i čeledi Carabidae. Pouze nejjižnější části Slovenska a Moravy patří ke stepní zóně. Pro tuto zónu je typický vysoký podíl xerothermních druhů. Mnohé z nich dosahují severní hranice svého areálu výskytu právě na území ČR. Reliktní populace se také vyskytují v izolovaných ostrůvcích středních a severozápadních Čech. Střevlíkovití obvykle žijí v hrabance, pod kameny, kůrou nebo v listí. Některé druhy na bylinách nebo dřevinách. Většina se jedná o vlhkomilné druhy s noční aktivitou. Opakem jsou druhy heliofilní, pohybující se přes den na volném povrchu (*Cicindela*). Velmi specifické jsou druhy žijící v tmavých sklepech, norách nebo jeskyních (*Trechus*, *Laemosthenus*).

1.3 Charakteristika čeledi střevlíkovitých (Carabidae)

1.3.1 Biologie

Čeď střevlíkovití je jedna z nejpočetnějších skupin řádu brouků (Coleoptera) nejen v České republice, ale i na celém světě. Na území České a Slovenské republiky je známo 526 druhů a podruhů střevlíkovitých, zařazených v 9 podčeledích (Hůrka 1996, Hůrka a kol. 1996).

Na celém světě je popsáno asi 32 000 druhů této čeledi. Žijí na všech typech stanovišť od pouští po bažinatá území, od pobřeží až po alpské vysokohorské pásmo. Většina druhů žije na povrchu půdy, v hrabance, rozkládajícím se dřevě nebo pod kameny. Některé druhy žijí na vegetaci, obývají bylinné, keřové patro nebo žijí pod kůrou stromů (Hůrka 2005).

Velká část střevlíkovitých v ČR jsou monovoltinní, tj. mají pouze jednu generaci za rok (Hůrka 1992). Vývoj probíhá ve dvou základních typech v závislosti na líhnutí dospělců. Jeden typ dospělců se rozmnožuje na jaře, imága se líhnou koncem léta a na podzim přezimují – tento typ je častější. V případě druhého typu mohou přezimovat larvy i imága, nová generace se líhne na jaře a začátkem léta. Larvy mnoha druhů jsou také predátoři a živí se tekutou potravou, která je natrávena mimo tělo.

Střevlíkovití jsou většinou predátoři, specializující se na členovce a měkkýše. Jejich význam je v antropocenozech, kde se nejčastěji uplatňují jako entomofágové. V přirozených biocenózách se uplatňují při udržování rovnováhy a koloběhu látek a energie. Z toho důvodu se uplatňují jako modelová skupina pro nejdůležitější ekologické studie (Hůrka 1996).

Střevlíkovití obývají nejrůznější stanoviště od mokrých bažinatých prostředí, až po suchá, stepní a pouštní, otevřená i zastíněná stanoviště. Často jsou používáni jako modelová skupina pro ekologické studie. Jejich rozdílné nároky na biotopy a šíře ekologické valence umožňuje využití jako bioindikátorů kvality prostředí (Hůrka a kol. 1996, Farkač & Hůrka 2003, Farkač a kol. 2006).

1.3.2 Indikační využití

O střevlíkovitých toho víme hodně, jak v klimaxových společenstvech, tak na narušených či zničených biotopech podléhajících rychlé sukcesi. Obecně lze říci, že návrat k původnímu druhovému společenstvu je tím složitější, čím je území rozlehlé a více pozměněné. Jestliže chceme dosáhnout původního druhového složení, musíme nejdříve odstranit příčiny znehodnocování (deteriorizace). Zároveň musíme brát v úvahu, že druhy vzácné a málo rozšířené (stenotopní) a neadaptivní, se do obnovené přírody navrátí až v době, kdy velmi složité přírodní podmínky budou vykazovat původních hodnot (Farkač 1994).

Ekologicky stabilní biotopy jsou pro nás nejdůležitější, označujeme tak klimaxové lesy temperátní zóny, izolované vysokohorské biotopy nebo rašeliniště, jedná se o izolované habituové ostrovy, odlišující se výrazně svým druhovým složením od okolního prostředí. Tyto ostrovy jsou výhodné zejména pro brachypterní druhy.

Střevlíkovití jsou citliví indikátoři toxických látek, v našich podmínkách zejména herbicidů a insekticidů, aplikovaných do přírody jako nástroj v boji s přemnoženými organismy. Mnozí střevlíkovití jsou citliví indikátoři pH a vlhkosti, takže je můžeme používat k bioindikačním účelům v souvislosti se změnami přírodního prostředí (Hůrka 1996, Boháč 2005). Většina střevlíkovitých nemá striktní nároky na konkrétní skladbu vegetačního krytu, ale především na stanovištní mikroklimatické podmínky. Tedy: vlhkost – sucho, teplo – zima, míra slunečního záření, půdní typ, pH půdy, pralesní typ lesa apod. (Farkač, Hůrka 2003).

V širším kontextu můžeme naše střevlíkovité označit jako užitečné, a to nejen jako predátory různých, pro člověka „škodlivých“ bezobratlých, ale i vhodné bioindikační ukazatele. Účel bioindikace je v zaznamenávání změn přírodního prostředí, a tím i vhodnosti a vývoje životního prostředí pro člověka (Hůrka 1996).

1.4 Charakteristika CHKO Brdy

Chráněná krajinná oblast (dále jen CHKO) Brdy byla zřízena 1. ledna 2016, rozloha činí 345 km², z toho 260 km² rozloha bývalého vojenského újezdu. Nejvyšším vrcholem je Tok (865 m n. m.), čímž je i nejvyšším vrcholem středních Čech, to činí z Brd nejvyšší hory středních Čech a současně největší lesy (ÚHÚL 2001, Fišer & Obermajer 2016).

Brdy, nebo též Brdská vrchovina, je geomorfologický celek, táhnoucí se přibližně mezi městy Plzní a Prahou, v délce téměř 80 km ve směru JZ – SV (Wikipedie 2017a). Brdy jsou tvořeny tvrdými a extrémně neúživnými slepenci, pískovci a křemenci z dob prvohor. Tím se Brdy liší od našich pohraničních hor a zároveň v rámci celé ČR jde o největší souvislou plochu hornin těchto fyzikálních vlastností (Pipek a kol. 2012).

Území je tvořeno menším ostrovem chladného, mírně vlhkého horského podnebí, uprostřed podstatně teplejší oblasti. Nadmořská výška pohoří se pohybuje mezi 350 m (údolí Litavky) až 865 m (Tok) a srážkové úhrny kolísají mezi 550–800 mm. Z geomorfologického hlediska jsou Brdy jedinečné téměř úplnou absencí mladé kvartérní erozní činnosti. Údolí jsou často široké úvaly, vyznačující se inverzním charakterem klimatu (Pipek a kol. 2012).

Brdskou vrchovinu můžeme dále rozdělit na Příbramskou pahorkatinu, Hřebeny a Brdy. Příbramská pahorkatina obklopuje město Příbram od jihu a východu. Hřebeny je oblast ležící severozápadně od řeky Litavky. Brdy jsou zároveň CHKO, dělí se na Jižní Brdy a Střední Brdy, pomyslnou hranici tvoří silnice číslo 19 (Wikipedie 2017a). V Jižních Brdech, tj. jižně od silnice č. 19, byly pouze čtyři odchytové lokality, lokality 1. až 4. Ve Středních Brdech (Centrální Brdy) bylo umístěno celkem 17 odchytových lokalit (lokality 5. až 21.). Příbramská pahorkatina a Hřebeny leží mimo území CHKO Brdy a výzkum zde proto neprobíhal.

Lesní pozemky zaujímají 86%, zemědělské a ostatní plochy 13,4 %, zbytek jsou vodní plochy. Lesy jsou převážně hospodářské s malým podílem původní dřevinné skladby - původní jedlové a bukové porosty byly přeměněny na smrkové. Zmíněné zemědělské a ostatní plochy slouží jako cvičiště pro těžkou techniku a dopadové plochy střelnic, tím vzniká neustálé narušování půdního krytu – disturbance. Tyto lokality jsou často středem zájmu biologů, svojí povahou mohou sloužit jako výzkumné plochy sukcese. Z vodních ploch stojí za zmínku Padrt'ské rybníky; Lázká, Pilská a Obecnická

vodárenská nádrž. Brdy jsou významnou pramennou oblastí pro povodí Vltavy a Berounky (Fišer & Obermajer 2016).

Z hlediska fyto geografie jsou Brdy řazeny do oblasti oreofytika. Zdejší oreofytikum je však méně významné, než v našich pohraničních horách. Příčinou je nižší nadmořská výška, geografická poloha v rámci ČR a vliv sousedních teplejších oblastí - mezofytikum. Horská flora zde často chybí ve vrcholových partiích, které jsou často suché a neúživné (ÚHÚL 2001)

Velká část studovaného území, konkrétně 17 lovných lokalit, byla umístěna ve Vojenském újezdu Brdy. Vojenské újezdy, někdy též vojenské prostory, jsou území vyhrazená k výcviku nebo působení armády.

Pohyb motorovými vozidly je na území Vojenského újezdu Brdy přípustný pouze s povolením. „Povolení k vjezdu a stání motorového vozidla v lesích“ pro účely této práce vydaly Vojenské lesy a statky ČR, s. p. divize Hořovice. Musel jsem respektovat režim Vojenského újezdu a dbát na omezení pohybu v blízkosti armádních objektů – především střelnic.

2 Literární rešerše

K bioindikaci prostředí byla v minulosti navržena řada více či méně vhodných organismů. Střevlíkovité jako bioindikátory navrhl poprvé Berndt Heydemann (1955) v Německu pro podmínky zemědělsky obhospodařovaných stanovišť (Podrázský a kol. 2009, Podrázský a kol. 2010). Od té doby se vhodností použitelnosti této čeledi pro účely bioindikac ezabývala řada autorů, za použití různých biocenologických metod, např. indexu diverzity a ekvitability (Hůrka a kol. 1996).

Výzkum a studium má také v České republice bohatou historii. Za počátek studie můžeme označit vydání publikace „Klíč k určování brouků čeledi Carabidae Československé republiky“ Kult (1947). Na tuto publikaci pak mohli navázat Půlpán & Reška (1972), Půlpán & Hůrka (1974) a Hůrka (1996). Hlavně díky nim a jejich celoživotní práci je čeleď střevlíkovitých na území České republiky výborně zpracovaná (Farkač a kol. 2005).

Danou problematiku střevlíkovitých studoval také Müller – Motzfeld (1989), zabýval se především vztahem k charakteru půdního povrchu. Velkou výhodou využití střevlíkovitých je zájem mnoha specialistů, dobře zpracovaná metodika sběru, poměrně snadná determinace a bohatý přehled literatury. A také velký počet druhů na území České republiky - celkem 526 (Hůrka a kol. 1996).

V roce 1983 publikoval Buchar základní práci o využití pavouků k bioindikaci kvality životního prostředí na území ČR. V roce 1988 vypracoval obdobnou práci Boháč pro broučí čeleď drabčíkovitých (Staphylinidae), který tak navázal na Bucharovy metodické přístupy rozdělení druhů do skupin podle jejich ekologických nároků, ve vztahu k původnosti habitatu. Závěrem Boháč poukázal na možnosti využití dané metody i pro jiné skupiny epigeického hmyzu. Jako vhodného ukazatele míry antropogenního poškození biotopu navrhl použití „indexu společenstev drabčíků,“ na základě kvantitativního zastoupení v jednotlivých skupinách (Boháč 1990, Nenadál 1998). Později se o použití klasifikace Buchara (1983) na čeleď střevlíkovitých v České republice pokusil Nenadál (1993) a Farkač (1993, 1994). Nenadál použil střevlíkovité z celkem 32 stanovišť, 16 lesních a 16 nelesních. Zařadil celkem 185 druhů střevlíkovitých do 3 skupin, výsledkem bylo, že použití je vhodné především v nelesních biotopech. Farkač (1993) vytvořil 4 skupiny: relikty I. a II. řádu, adaptabilní a eurytopní druhy. Do skupin pak přiřadil 171 druhů horských a podhorských lesních porostů. Zachovalé porosty vykazují vyšší procento reliktních II. řádu. Naopak více

antropogenně ovlivněné porosty mají převahu adaptabilních druhů, respektive eurytopních druhů (Hůrka a kol. 1996, Nenadál 1998). Hůrka a kol. (1996) rozdělil všech 526 druhů a poddruhů střevlíkovitých vyskytujících se na území ČR do 3 skupin, podle šíře jejich ekologické valence a závislosti na biotopu: reliktní, adaptabilní a eurytopní druhy. Na příkladech z různých biotopů, hlavně však rašelinišť a lesních porostů, ukázal na použitelnost průzkumu střevlíkovitých pro hodnocení kvality přírodního prostředí (Hůrka a kol. 1996). Stejný metodický přístup zvolil v roce 2002 Veselý; v roce 2003 Farkač & Hůrka (Farkač & Hůrka 2003, Podrázský a kol. 2009, Podrázský a kol. 2010). Vhodnost využití střevlíkovitých pro stanovení kvality přírodního prostředí potvrdili svými výsledky autoři mnoha publikovaných studií, diplomových, disertačních a habilitačních prací (Podrázský a kol. 2010).

Nenadál (1998) toto hodnocení ještě rozpracoval a zavedl index komunity střevlíkovitých (dále jen IKS), který slouží k hodnocení antropogenního zatížení stanovišť. Pomocí IKS lze porovnávat antropogenní zatížení jednotlivých stanovišť mezi sebou, ale také změny v zatížení konkrétního stanoviště v čase (Nenadál 1998, Podrázský a kol. 2009, Podrázský a kol. 2010). IKS, který vytvořil Nenadál (1998), používá rozdělení střevlíkovitých podle Hůrky (1996). Nenadál (1998) využívá model exaktního výpočtu tak, jak ho formuloval pro čeled' drabčíkovitých Boháč (1990).

V roce 2003 navrhli Farkač a Hůrka „Hodnocení biotopů na základě zjištění prevalence indikačně významných druhů brouků čeledi střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae).“ V práci nejsou uvažovány druhy, které jsou běžně rozšířené (eurytopní resp. expanzivní druhy) tak, jak je uvádí Hůrka, Veselý & Farkač (1996), protože nemají přímou vazbu na konkrétní typ stanoviště a jejich indikační význam je malý. Hodnocení biotopů je pouze na základě reliktních a adaptabilních druhů. Reliktních druhů je 174 a adaptabilních (typických) 105 (Farkač & Hůrka 2003, Podrázský a kol. 2009, Podrázský a kol. 2010).

Obecně lze konstatovat, že živočichové jsou z indikačního hlediska dosud méně prozkoumaná součást ekosystému a tím pádem méně vhodná pro praktické využití. (Podrázský a kol. 2009, Podrázský a kol. 2010). Podrázský, Holuša & Farkač (2010) uvádějí: „Některé modelové skupiny lze využívat pro hodnocení ekosystémů (geobiocenóz, geobiocénů) celkem efektivně, některé změny jsou schopny zaznamenat rychleji, než fytoocenózy.“ Střevlíkovití dobře rozlišují přirozená a pozměněná stanoviště, dobře indikují hrubé antropogenní změny v krajině. Dobře postihují extrémní biotopy (Podrázský a kol. 2009, Podrázský a kol. 2010). Můžeme konstatovat,

že střevlíkovití jsou čeledí, kterou lze použít k serióznímu zoologickému průzkumu stanovišť. Podrázský, Holuša & Farkač (2010) dokonce tuto čeleď označují jako nejvhodnější (Podrázský a kol. 2009, Podrázský a kol. 2010). Jiní autoři doporučují použití střevlíkovitých společně s pavouky a drabčiky (Boháč 2005).

Využití střevlíkovitých v lesním hospodářství se věnovali Podrázský, Holuša & Farkač (2010) v práci: „Potenciál karabidocenóz jako nástroje bioindikace v lesním hospodářství.“ Závěrem se k využití vyjadřují následovně: plochy obhospodařování lesa jsou menší, než plochy areálů střevlíkovitých, z toho je zřejmé, že i prvky jednotlivých hospodářských způsobů jsou menší, než aktivity jednotlivých populací a hospodářské způsoby jsou tak nediferencované. Střevlíkovití jsou dobrým indikátorem přirozeného stavu lesních porostů, především pak druhové a prostorové skladby. Střevlíkovití jako nástroj stanovištního průzkumu nemůžou nahradit tradiční lesnické postupy. Jsou však vhodným ukazatelem kvality a stupně přirozenosti lesních ekosystémů. V případě hodnocení extrémních a reliktních stanovišť jsou považovány za jeden z nejvhodnějších prostředků monitoringu (Podrázský a kol. 2009, Podrázský a kol. 2010).

Lesní hospodářství neznamená většinou přímé ohrožení střevlíkovitých. V případě, že jsou respektovány tři základní podmínky: nedochází k likvidaci rašelinišť, mokřadů, vodních toků, písčinych přesypů, skalnatých stepí a jiných „extrémních“ stanovišť malých výměr; nedochází k výrazným změnám druhové skladby během obnovy lesních porostů; nedochází ke vzniku holin v řádech desítek až stovek hektarů – předmět dalšího výzkumu (Podrázský a kol. 2009, Podrázský a kol. 2010).

3 Metodika

3.1 Charakteristika zkoumaných lokalit

Design rozmístění lovných míst na území CHKO Brdy byl stanoven AOPK na základě sítě všech brdských faunistických čtverců, tak aby získaná data měla co nejvyšší informační hodnotu. Fotografie zkoumaných lokalit jsou v kapitole 8 Přílohy, a jsou fotografie vlastní.

Lokalita 1. (Obr. 1. v 8 Přílohy)

Leží v obci Čížkov, v k. ú. Chynín, 632 m n. m. GPS poloha 49°55'66.878"N, 13°69'66.575"E. Prostředí: rozhraní vlhkého listnatého lesa a vlhké louky, která je hospodářsky využívaná (v době výzkumu nepokosená).

Lokalita 2. (Obr. 2. v 8 Přílohy)

Leží v obci Čížkov, k. ú. Chynín, nedaleko obce Nové Mitrovice, 570 m n. m. GPS poloha 49°58'60.064"N, 13°69'06.125"E. Prostředí: vlhká louka, která je hospodářsky využívána.

Lokalita 3. (Obr. 3. v 8 Přílohy)

Leží v obci Věšín, k. ú. Věšín. Nedaleko obce Hutě pod Třemšínem, 576 m n. m. GPS poloha 49°59'78.853"N, 13°80'17.022"E. Prostředí: hospodářsky využívaná louka, vyšší hladina spodní vody.

Lokalita 4. (Obr. 4. v 8 Přílohy)

Leží v obci Míšov, k. ú. Míšov, 629 m n. m. GPS poloha 49°61'62.214"N, 13°73'70.703"E. Prostředí: mokrá louka v blízkosti potoka.

Lokalita 5. (Obr. 5. v 8 Přílohy)

Leží v obci Věšín, k. ú. Teslíny, 695 m n. m. GPS poloha 49°62'54.122"N, 13°75'43.508"E. Prostředí: těsné sousedství uměle vytvořené vodní nádrže, která má charakter malého rybníčku. Okolí je zarostlé listnatými stromy a keři, řídkého zápoje.

Lokalita 6. (Obr. 6. v 8 Přílohy)

Leží v obci Vranovice, k. ú. Vranovice v Brdech, 639 m n. m. GPS poloha 49°64'22.469"N, 13°88'38.836"E. Prostředí: rozhraní smrkového lesa mýtního věku a vlhčí, neobhospodařované louky přibližné velikosti 0,8 ha, s pomístně se vyskytujícími keři.

Lokalita 7. (Obr. 7. v 8 Přílohy)

Leží v obci Strašice, v k. ú. Strašice v Brdech, 635 m n. m. GPS poloha 49°64'78.706"N, 13°76'08.561"E. Prostředí: velmi izolovaná skupina vzrostlých smrků ztepilých (*Picea abies*), která je těsně pod hrází Hořejšího Padrťského rybníka (rozloha vodní plochy přibližně 80 ha). Spodní hranici tvoří bahnitá zátoka Dolejšího Padrťského rybníka, zarostlá rákosem obecným (*Phragmites australis*).

Lokalita 8. (Obr. 8. v 8 Přílohy)

Leží v obci Strašice, v k. ú. Strašice v Brdech, 631 m n. m. GPS poloha 49°66'61.511"N, 13°76'80.767"E. Prostředí: 600 metrů pod hrází Dolejšího Padrťského rybníka. Na světlé louce v blízkosti vodního toku, s místně se vyskytujícími keři hlohu obecného (*Crataegus laevigata*) a trnky obecné (*Prunus spinosa*).

Lokalita 9. (Obr. 9. v 8 Přílohy)

Leží v obci Skořice, v k. ú. Skořice v Brdech, 645 m n. m. GPS poloha 49°66'71.433"N, 13°73'21.417"E. Prostředí: dopadová plocha vojenské střelnice. Keřové patro je velmi málo zapojené, tvořené hlohem obecným (*Crataegus laevigata*) a trnkou obecnou (*Prunus spinosa*). Místně se vyskytuje bříza bělokorá (*Betula pendula*).

Lokalita 10. (Obr. 10. v 8 Přílohy)

Leží v obci Skořice, v k. ú. Skořice v Brdech, 600 m n. m. GPS poloha 49°68'17.028"N, 13°72'20.353"E. Prostředí: hospodářsky využívaná louka mezi smíšenými lesy.

Lokalita 11. (Obr. 11. v 8 Přílohy)

Leží v obci Obecnice, k. ú. Obecnice v Brdech, 830 m n. m. GPS 49°69'55.636"N, 13°88'29.247"E. Prostředí: hluboké lesy, tvořené převážně smrkovými monokulturami. Jeden kilometr od vrcholu Tok (865 m n. m.), směrem na jih.

Lokalita 12. (Obr. 12. v 8 Přílohy)

Leží v obci Strašice, k. ú. Strašice v Brdech, 550 m n. m. GPS 49°70'31.347"N, 13°79'27.275"E. Prostředí: pozemek, který je veden jako trvalý travní porost a lze ho charakterizovat jako sad dubu červeného (*Quercus rubra*). Na předmětném pozemku se vlévá Třítrubecký potok do řeky Klabavy a vytváří tak usazeniny jílu. Okolní pozemky jsou hospodářsky využívané lesy, tvořené jehličnatými lesy s převahou smrku a příměsí jedle.

Lokalita 13. (Obr. 13. v 8 Přílohy)

Leží v obci Dobřív, v k. ú. Dobřív v Brdech, 515 m n. m. GPS poloha 49°71'37.983"N, 13°73'73.881"E. Prostředí: vojenská střelnice, která slouží k pohybu těžké vojenské techniky, čímž vzniká neustálé narušování půdního krytu a vegetace - disturbance. Stromové patro je tvořené řídkým zápojem dubu letního (*Quercus robur*) a břízy bělokoré (*Betula pendula*).

Lokalita 14. (Obr. 14. v 8 Přílohy)

Leží v obci Strašice, v k. ú. Strašice, 483 m n. m. GPS poloha 49°72'48.206"N, 13°75'14.428"E. Prostředí: na pozemku, který je obhospodařován jako trvalý travní porost. Vzdálenost od nejbližšího lesa 120 m.

Lokalita 15. (Obr. 15. v 8 Přílohy)

Leží v obci Obecnice, k. ú. Obecnice v Brdech, 829 m n. m. GPS poloha 49°71'30.422"N, 13°87'42.450"E.

Lokalita 16. (Obr. 16. v 8 Přílohy)

Leží v obci Obecnice, k. ú. Obecnice v Brdech, 728 m n. m. GPS poloha 49°71'76.761"N, 13°88'52.958"E. Prostředí: lokality č. 15. a 16. lze charakterizovat podobnými přírodními podmínkami, světlé stanoviště, bylinné patro tvoří brusnice brusinka (*Vaccinium vitis-idaea*), brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*), vřes obecný (*Calluna vulgarit*), na okrajích probíhá sukcese smrku ztepilého (*Picea abies*). Obě lokality jsou od sebe vzdálené 953 metrů a leží na východním úbočí hory Tok, které od roku 1931 sloužilo jak dopadová plocha vojenské střelnice, nazývána též „Tocká pláň.“ (Wikipedie 2017b).

Lokalita 17. (Obr. 17. v 8 Přílohy)

Leží v obci Jince, k. ú. Jince v Brdech, 688 m n. m. GPS poloha 49°74'44.850"N, 13°92'33.544"E. Prostředí: poznamenáno požárem. Bylinné patro tvoří brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*), vřes obecný (*Calluna vulgaris*), méně brusnice brusinka (*Vaccinium vitis-idaea*); dřevinné patro je tvořeno nezapojeným porostem břízy bělokoré (*Betula pendula*).

Lokalita 18. (Obr. 18. v 8 Přílohy)

Leží v obci Jince, k. ú. Jince v Brdech, 635 m n. m. GPS poloha 49°75'60.200"N, 13°92'14.231"E. Lokality číslo 17. a 18. jsou od sebe vzdáleny 1300 m. Prostředí: dopadová plocha Brda, poškozována disturbancí, bylinné patro tvořené nízkými trávami, absence keřové a stromové vegetace.

Lokalita 19. (Obr. 19. v 8 Přílohy)

Leží v obci Jince, k. ú. Jince v Brdech, 485 m n. m. GPS poloha 49°76'89.936"N, 13°95'58.197"E. Prostředí: louka obhospodařována kosením, sousední neobhospodařované plochy jsou tvořeny hustým porostem trnky obecné (*Prunus spinosa*).

Lokalita 20. (Obr. 20. v 8 Přílohy)

Leží v obci Podluhy, v k. ú. Podluhy v Brdech, 522 m n. m. GPS poloha 49°78'95.836"N, 13°89'73.478"E. Pozemek je veden jako ostatní plocha. Prostředí:

louka, která nevykazuje známky obhospodařování, v těsném sousedství porosty trnky obecné (*Prunus spinosa*), dubu letního (*Quercus robur*).

Lokalita 21. (Obr. 21. v 8 Přílohy)

Leží v obci Podluhy, v k. ú. Podluhy v Brdech, nedaleko obce Felbabka, 460 m n.m. GPS poloha 49°80'84.200"N, 13°92'93.089"E. Prostředí: bylinné patro tvoří nízké trávy, indikující chudé a suché stanoviště, stromové patro tvoří borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a borovice černá (*Pinus nigra*).

3.2 Metoda vlastního sběru

Pro výzkum byla zvolena metoda zemních padacích pastí bez návnady. Metoda je vhodná pro sběr epigeicky žijících druhů. Detailní fotografie živolovné pasti je na obr. 22. v kapitole 8 Přílohy.

Jedním z prvních autorů v ČR, který použil a popsal metodu zemních padacích pastí, byl Skuhrový (1956, 1957). Na základě svých poznatků poukázal na to, že do zemních pastí padají častěji zástupci rychleji se pohybujících druhů, než ti, kteří se po zemi pohybují pomalu. Skuhrový (1957) popsal přednosti a nedostatky této metody při různém použití. Zhodnotil vhodnost použití s návnadou, s konzervačním roztokem aj. Metoda je vhodná i k lovu pavouků (*Araneae*), k získání arachnologického materiálu je vhodné využít i další metody – smyků bylinného patra, sklepávání keřů, prosívání půdy a hrabanky, individuální sběr (Uhlíková 2007).

Pastí byly vytvořeny z polypropylenových kelímků, které byly zakopány do země v úrovni terénu tak, aby byla past efektivní i pro drobné druhy hmyzu. Vždy byly vloženy dva kelímky do sebe, pro snadnější vybírání obsahu. Na každé lokalitě bylo nainstalováno 8 pastí v jedné linii, a pokud to terén umožňoval, tak v rozestupu 5 metrů od sebe. Vzhledem k tomu, že pastí byly vybírány v pravidelných intervalech 6 až 8 dnů, nebylo nutné je opatřovat stříškami. Zároveň nebylo nutné do pastí dávat chemikálie, která by usmrcovala a konzervovala hmyz. Do každé pasti byla vložena drobná část vegetace, nejčastěji listu nebo mechu, která měla vytvořit pro chycené brouky příjemnější prostředí a eliminovat tak uhynutí. Pastí byly nainstalovány 3.6.2016. Výběr byl prováděn 11.6., 19.6., 25.6., 1.7. a 9.7.2016. Poslední den výběru byly všechny pastí odinstalovány a recyklovány.

Tabulka: Data instalace pastí a výběru vzorků v jednotlivých měsících

Instalace	Výběr	
	červen	červenec
3. 6.	11. 6.	1. 7.
	19. 6.	9. 7.
	25. 6.	

3.3 Zpracování a hodnocení materiálu

V den, ve který jsem navštívil CHKO Brdy, jsem učinil sběr na všech 21 lokalitách. Během každé návštěvy lokality jsem materiál ze všech osmi pastí dal do jedné nádoby, tím vznikl jeden sběr. Protože navštívení všech 21 lokalit bylo vzhledem k velkému prostorovému rozptýlení dost náročné, prováděl jsem třídění až doma. Doma jsem zoologický materiál očistil a třídil na střevlíkovité a pavouky. K vědeckým účelům dále sloužili pouze střevlíkovití. Celkově jsem za rok 2016 v CHKO Brdy měl 21 x 5 = 105 sběrů, které jsem řádně označil datem a místem sběru. Očištěné střevlíkovité jsem konzervoval v alkoholu.

Střevlíkovité determinoval vedoucí této práce – doc. J. Farkač. Determinace probíhala na druhovou úroveň, a to i u řádu pavouků (Araneida), které determinoval RNDr. Milan Řezáč, Ph.D. (není součástí této práce).

Ke každému druhu byla následně přiřazena jedna ze tří indikačních skupin střevlíkovitých, podle vázanosti k různým životním prostředím a šíře jejich ekologické valence. Reliktní druhy jsou označovány písmenem R, adaptabilní – A, eurytopní – E. K rozdělení na zmíněné druhy jsem použil přehled, který sestavili Hůrka, Veselý & Farkač (1996).

Dále jsem vyhodnocoval dominanci, index komunity střevlíkovitých (IKS). Zjištěné výsledky jsem komentoval ve výsledcích této práce a vzniklé tabulky jsou součástí přílohy.

4 Seznam zjištěných druhů

Kapitola obsahuje stručné charakteristiky druhů nalezených v CHKO Brdy v roce 2016.

4.1 Ekologické nároky jednotlivých druhů

Kapitola je seznamem chycených druhů se stručnou charakteristikou ekologických nároků. Pro lepší přehlednost jsou druhy řazeny abecedně.

***Abax carinatus* (Duftschmid, 1812)**

Obývá západní a jižní část střední Evropy, severní polovinu Balkánu, Turecko. Nominotypický poddruh na Moravě a v Čechách ojedinelý. Vyskytuje se v lesích, převážně lužních, pastviny, od nížin do hor (Hůrka 1996). Hygrofilní, silvikolní. Vlhké a přirozeně zaplavované lesy. Vlistí, mechu a pod kůrou (Koch 1989). Koch ve své publikaci uvádí druh jako eurytopní s otazníkem (Koch 1989). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Abax parallelepipedus* (Piller et Mitterpacher, 1783)**

Severní a střední Evropa. Ve všech typech lesů. V ČR obecný, vyskytující se od nížin do hor (Hůrka 1996). Eurytopní, hygrofilní, silvikolní. Vhodné jsou vlhké lesy, zvláště pak bukodubové a dubohabrové. Porostní okraje lesů, paseky a živé ploty (Koch 1989). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Abax parallelus* (Duftschmid, 1812)**

Západní, střední a východní Evropa; severní část Balkánu. V ČR a SR hojný, v lesích od nížin do hor (Hůrka 1996). Stenotopní, hygrofilní, silvikolní. Vlhké lesy, bukové a dubohabrové, vlhké lesní okraje, zahrady (Koch 1989). Individuálně se vyskytuje v bukových lesích, dominuje v lesích nížinných (Maggi 1992). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Agonum muelleri* (Herbst, 1784)**

Holarктиcký druh, ve východní části areálu zasahující až po západní část Sibíře. V ČR obecný, nejvíce rozšířený v pahorkatinách. Eurytopní, stanovištně tolerantní, nezastíněná stanoviště. Louky, pole, zarostlé břehy vod, močály. Od nížin do hor (Hůrka 1996). Eurytopní, hygrofilní, světlomilný. Obývá břehy vod, zaplavované jílovité půdy, obdělávané půdy, okraje lesů. Travními trsy porostlé stanoviště s detritem

a mocnou humusovou vrstvou (Koch 1989). Hlinité nebo jílovité půdy, silně zamokřené, málo zabuřené (Marggi 1992). Eurytopní (Hůrka a kol. 1996).

***Agonum viduum* (Panzer, 1796)**

Rozšířený v Evropě, na Kavkazu a Sibiři; ve střední Evropě častý (Marggi 1992). V ČR obecný na vlhkých až velmi vlhkých, zarostlých březích vod, močálů, na vlhkých loukách. Od nížin do hor (Hůrka 1996). Vlhkomilný, otevřená stanoviště, lesy, vyskytuje se především na velmi vlhkých až močalovitých půdách, většinou pod listím, pod ležícím rákosem, ve vlhké trávě (Marggi 1992). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Amara communis* (Panzer, 1797)**

Transpalearktický druh, rozšířený po Kamčatku. V ČR a SR hojný. Vyhledává spíše vlhké stanoviště se slabým zastíněním. Louky, světliny vlhkých lesů, břehy vod. Od nížin do hor (Hůrka 1996). Eurytopní, slabě hygromilný. Vřesoviště, rašeliniště, louky, suché okraje lesů. Mechy, suché trávy (Koch 1989). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Amara convexior* (Stephens, 1828)**

Palearktický druh, rozšířený ve střední Asii. V ČR a SR hojný až ojedinělý. Indiferentní k zastínění. Louky, stráně, světlé lesy. Od nížin do hor. Eurytopní (Hůrka a kol. 1996). Eurytopní, xerofilní. Suché až polosuché stanoviště, ruderaly, cihelny, vřesoviště. Vegetací silně zarostlé půdy (Koch 1989). Eurytopní (Hůrka a kol. 1996).

***Amara equestris* (Duftschmid, 1812)**

Palearktický druh, rozšířený od Velké Británie po Bajkal. V ČR a SR nominotypický poddruh. Ojediněle se vyskytující na suchých až velmi suchých stanovištích s minimem zastínění. Stepí, pastviny. Od nížin po hory, s těžištěm výskytu v pahorkatinách (Hůrka 1996). Eurytopní, xerofilní, teplomilný, suchomilný, ruderalní druh. Obývá stepní a písčité stanoviště, vegetací silně zarostlé půdy (Koch 1989). Suchomilný druh, obývající slunné nebo slabě zastíněné stanoviště. Pískové a šterkové stanoviště, přírodní i ruderalní povahy (Marggi 1992). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Amara eurynota* (Panzer, 1796)**

Eurytopní, xerofilní. Polosuché až suché pastviny, šterkové a pískové lomy, suchá obilná pole. Stanoviště porostlé mechem, trávou, křovinami a stanoviště pokryté

suchou trávou (Koch 1989). Dává přednost lehkým půdám, ruderalním; na slunných místech. Xerotermofilní (Marggi 1992). Eurytopní (Hůrka a kol. 1996).

***Amara lunicollis* (Schioedte, 1837)**

Palearktický druh, severní a střední Evropa; Kavkaz, Sibiř, Irán, Mongolsko (Marggi 1992). Eurytopní, xerofilní. Suché a světlé lesy, suché traviny, písčité ruderály. Stanoviště trsnatých trav s vrstvou odumřelého materiálu (Koch 1989). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Amara montivaga* (Sturm, 1825)**

Západopalearktický druh s výskytem po západní Sibiř. Na Moravě ojedinělý, na Slovensku ojedinělý až vzácný, v Čechách ojedinělý až hojný. Obývá nezastíněná travnatá stanoviště, louky, pole, sady. Od nížin do hor, těžišť v pahorkatinách (Hůrka 1996). Eurytopní, xerofilní. Písčité a kamenité stanoviště, suché půdy, horská rašeliniště (Koch 1989). Ruderalní štěrková stanoviště (Marggi 1992). Eurytopní (Hůrka a kol. 1996).

***Amara nitida* (Sturm, 1825)**

Západopalearktický druh s výskytem po západní Sibiř. V ČR ojedinělý, místy hojný. Nezastíněná nebo jen mírně zastíněná stanoviště, louky a světlé lesy. Od nížin do hor, často v podhůří (Hůrka 1996). Eurytopní, suché půdy, borové lesy, horské mýtiny. Stanoviště suchých trav (Koch 1989). Obývá nezastíněné až mírně zastíněné, suché, obdělávané půdy (Marggi 1992). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Amara ovata* (Fabricius, 1792)**

Transpalearktický druh, rozšířený po Kamčatku. V ČR a SR obecný. K světelným podmínkám indiferentní. Pole, louky, křoviny. Od nížin do hor, nejčastěji v pahorkatinách (Hůrka 1996). Eurytopní, xerofilní. Světlé a teplé stanoviště, suché pole, ruderály, lesní okraje a paseky, vřesoviště, lomy. Trsy trav s vrstvou suché a rozkládající se vegetace; travinné a bylinné stanoviště (Koch 1989). Štěrkové lomy i písčitohlinité pole (Marggi 1992). Eurytopní (Hůrka a kol. 1996).

***Anisodactylus binotatus* (Fabricius, 1787)**

Západopalearktický druh, na východě sahající do střední Asie. V ČR a SR obecný eurytopní. Obývá pole, louky, břehy vod, ruderály. Od nížin do hor (Hůrka

1996). Eurytopní, hygrofilní, fyto-detritokolní. Písčité až písčito-hlinitá pole, ruderaly, vřesoviště, lesní okraje, zahrady, cihelny, štěrkovny, suchá stanoviště, vinice. Vrstvy listí, suché a hnijící vegetace (Koch 1989). Velmi hygrofilní, písčité nebo štěrkové půdy, intenzivně obhospodařované pole (Marggi 1992). Eurytopní (Hůrka a kol. 1996).

***Badister bullatus* (Schrank, 1798)**

Cirkumpolární druh. V ČR a SR hojný. Rozšířený na suchých až velmi vlhkých místech. Indiferentní k zastínění. Stepi, louky, břehy vod. Od nížin do hor, nejčastěji v pahorkatinách (Hůrka 1996). Eurytopní, hygrofilní. Cihelny, štěrkovny, kamenné lomy, suché stanoviště, suché trávníky, ruderaly, živé ploty, okraje lesů. Stanoviště porostlé mechem v kombinaci s detritem; těla rostlin (Koch 1989). Vyhledává zejména polosuché listnaté lesy v řídkém zápoji se zřetelnou humusovou vrstvou, ale také ruderalní štěrkové stanoviště. Nevyhledává stinná stanoviště, proto je hojný v lesních okrajích a mýtinách (Marggi 1992). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Bembidion lampros* (Herbst, 1784)**

Palearktický druh zavlečený do Severní Ameriky, v ČR a SR obecný. Na suchých až polovlhkých stanovištích bez zastínění. Pole, pastviny, louky, daleko od vody. Nížiny až hory (Hůrka 1996). Eurytopní, kampikolní, fyto-detritokolní. Pole (především bramborová a řepná), ruderaly, zahrady, vřesoviště, suché travné porosty. Písčité a kamenité břehy; v detritu pod hnijícími rostlinnými zbytky (Koch 1989). Výrazně eurytopní, optimálním biotopem jsou slunná pole s lehkou písčitou půdou (Marggi 1992). Eurytopní (Hůrka a kol. 1996).

***Bembidion mannerheimi* (C. R. Sahlberg, 1827)**

V Čechách hojný, na Moravě hojný až ojedinělý. Vyhledává polovlhké až vlhké stanoviště, indiferentní k zastínění. Pastviny, louky, světlé lesy, kyselé půdy. Rozšířen od pahorkatin do hor (Hůrka 1996). Eurytopní, hygrofilní, fyto-detritokolní. Bažiny, močály, lužní lesy, vlhké říční nivy, vlhké listnaté lesy; pod listím, detritem a drny (Koch 1989). Listnaté lesy; vlhké prostředí, bažiny a močály (Marggi 1992). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Bembidion properans* (Stephens, 1828)**

Na území ČR hojný. Vyskytuje se na vlhkostně různorodých stanovištích, bez zastínění. Louky, hlinité a travnaté břehy vod. Od nížin do podhůří (Hůrka 1996). Eurytopní, hygrofilní, fytodetritikolní. Vegetace; jílovité zaplavované území, vlhké lesní okraje, bažinaté lesy (Koch 1989). Hygrofilní pole, jílovité půdy, krytý řídkou vegetací. Více rozšířen v rovinatém okolí řek (Marggi 1992). Eurytopní (Hůrka a kol. 1996).

***Calathus micropterus* (Duftschmid, 1812)**

Severopalearktický druh. V ČR a SR hojný v lesích pahorkatin a hor (Hůrka 1996). Eurytopní, hygrofilní, silvikolní. Vřesoviště, borové lesy, bažiny, vlhké paseky a okraje lesů. Vrstvy listů a mechu s detritem, zejména mezi *Calluna* a trsy trav (Koch 1989). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Carabus arcensis* (Herbst, 1784)**

Euroasijský areál rozšíření, od Velké Británie po Sachalin, Kurilské ostrovy a Japonsko. V celém svém areálu rozšíření vytváří několik poddruhů, v ČR a SR se vyskytují dva poddruhy. Obývá louky, pastviny, lesy, vřesoviště a rašeliniště. Až po alpské pásmo hor (Hůrka 1996). Eurytopní, xerofilní, silvikolní. Suché lesy, listnaté a smíšené lesy (především *Quercus* a *Betula*), borové lesy, zahrady, pastviny (Koch, 1989). Obývá lesy a pastviny, louky, pole, pod listy, dřevo, skály, mechem porostlé úpatí velkých stromů (Marggi 1992). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Carabus auronitens* (Fabricius, 1792)**

Rozšířen v jihozápadní a střední Evropě. Obývá lesy pahorkatin a hor (Hůrka 1996). Eurytopní, hygrofilní, silvikolní. Listnaté a smíšené lesy, zejména bukové. Rozkládající se dřevo a mocné vrstvy mechu (Koch 1989). Obývá listnaté, smíšené i smrkové lesy, od kolinního až do subalpínského stupně. Nad horní hranicí lesa žije ve vřesovištích, nebo pod kameny (Marggi 1992). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Carabus coriaceus* (Linnaeus, 1758)**

Obývá lesy od rovin až do hor. V ČR a SR ojedinělý, lokálně se vyskytuje hojně (Hůrka 1996). Eurytopní, zejména lesní. Vlhké listnaté lesy, lesní okraje, zahrady, živé ploty, louky, pole, lomy, vinice. Rozkládající se pařezy, kmeny a hromady klestu (Koch

1989). Pole, lesy, zahrady, parky, šterkovny, lomy, výjimečně v suterénech domů (Marggi 1992). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Carabus glabratus* (Paykull, 1790)**

Evropský druh chybějící v jižní části, zasahující až po severozápadní Sibiř. V ČR a SR hojný v lesích pahorkatin a hor, může obývat i alpské pásmo (Hůrka 1996). Stenotopní, silvikolní. Staré listnaté lesy, hory, mýtiny; v Alpách až k horní hranici lesa. Shnilé pahýly stromů (Koch 1989). Jehličnaté, listnaté i smíšené lesy. Zřídka na mýtinách, pasekách a nad horní hranicí lesa (Marggi 1992). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Carabus granulatus* (Linnaeus, 1758)**

Palearktický druh, rozšířený od Pyrenejí k Pobaltí a Japonsku. Byl zavlečen do Severní Ameriky. Listnaté a jehličnaté lesy, vlhké louky a pole (Marggi 1992). V ČR a SR nominotypický druh, vlhkomilný, eurytopní, v zastíněných i nezastíněných stanovištích. Od nížin do hor (Hůrka 1996). Eurytopní, hygofilní, silvikolní. Vlhké lesy, lužní lesy, rozpadající se lesní porosty, živé ploty, vlhké louky a pole. Rozkládající se dřevo, pod kůrou odumřelých stromů (Koch 1989). Eurytopní (Hůrka a kol. 1996).

***Carabus hortensis* (Linnaeus, 1758)**

Rozšíření severní, střední, východní a jihovýchodní Evropa. V ČR a SR obývá jehličnaté a listnaté lesy, od nížin do hor (Hůrka 1996). Eurytopní, silvikolní. Světlé, smíšené lesy; lesní okraje, parky, živé ploty. Obývá rozkládající se pařezy; mocné vrstvy mechu (Koch 1989). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Carabus intricatus* (Linnaeus, 1761)**

Obývá západní, střední a jihovýchodní Evropu, severní část Balkánu. V ČR a SR ojedinělý výskyt, nominotypický poddruh. Vyhledává teplejší polohy, lesy, háje. V Praze poměrně častý v parcích (Hůrka 1996). Eurytopní, termofilní. Světlé lesy, suché okraje lesů, slunné násypy, vinice. Rozkládající se pařezy; pod uvolněnou kůrou odumřelých stromů; pod mechy (Koch 1989). Typicky lesní střevlík. Přednostně borové a bukové slunné lesy (Marggi 1992). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Carabus nemoralis* (O. F. Müller, 1764)**

Druh západní, střední, severní a jižní Evropy. Byl zavlečen do Severní Ameriky. V ČR a SR nominotypický poddruh. Hojný od nížin do hor. Vyhledává stinné stanoviště, lesy, háje, zahrady (Hůrka 1996). Eurytopní, silvikolní. Světlé lesy, lužní lesy, živé ploty, zahrady, lesní okraje, vřesoviště, suché stanoviště. Pod kůrou stromů; v mechu (Koch 1989). Evropský druh řídkých a světlých lesů; zahrady, parky (Maggi 1992). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Carabus violaceus* (Linnaeus, 1758)**

Druh v ČR a SR hojný, především v lesích, ale i na otevřených stanovištích, od nížin do vysokých hor (Hůrka 1996). Eurytopní, světlé lesy, lužní louky, otevřená stanoviště (Koch 1989). Lesní střevlík obývající vlhké smíšené lesy i smrkové monokultury (Maggi 1992). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Cychrus caraboides* (Linnaeus, 1758)**

Evropský druh, zasahující po Pyreneje, střední Itálii, severní Balkán a západní Rusko. Rozšířen po celém území ČR a SR od pahorkatin až po Alpínskou zónu, v lesích (Hůrka 1996). Eurytopní, hygrofilní, silvikolní. Vlhké, listnaté lesy, lesní světliny, okraje lesů. Žije pod uvolněnou kůrou, v tlejícím dřevě, ve vrstvách mechu, pod hnijícími zbytky rostlin (Koch 1989). Výhradně lesní druh, především suchých lesů s dostatečnou humusovou vrstvou (Maggi 1992). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Harpalus affinis* (Schränk, 1781)**

Transpalearktický eurytopní druh, který byl zavlečen do Severní Ameriky. V ČR a SR obecný. Na suchých až polovlhkých stanovištích bez zastínění. Obývá pole, louky, ruderály od nížin do hor (Hůrka 1996). Eurytopní, heliofilní, xerofilní, kampikolní. Suché pole, suché až polosuché pastviny, kamenolomy, cihelny, štěrkovny, lesní okraje, paseky, zahrady. Obývá travní trsy, vrstvy listí, rozkládající se vegetace (Koch 1989). Eurytopní (Hůrka a kol. 1996).

***Harpalus latus* (Linnaeus, 1758)**

Severopalearktický druh, rozšířen od severního Španělska po Kurily a Japonsko. V ČR a SR obecný na polosuchých až vlhkých stanovištích. Indiferentní k zastínění. Obývá lesy, louky; od nížin do hor, nejčastěji v podhůří (Hůrka 1996). Eurytopní, světlé

lesy, lesní okraje, vřesoviště, borové lesy, písčokovny, písčitojílovité pole. Žije pod trsy trav, v mechu atlejší vegetaci (Koch 1989). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Harpalus rubripes* (Duftschmid, 1812)**

Euroasijský druh, který je rozšířený od Iberského poloostrova po Sachalin. Byl zavlečen do Severní Ameriky. V ČR a SR obecný, na suchých až indiferentních stanovištích bez zastínění. Pole, lomy, cihelny, ruderály. Od nížin do hor, nejvíce v pahorkatinách (Hůrka 1996). Eurytopní, xerofilní. Teplé a suché stanoviště, lomy, pastviny, písčokovny, suché pole s rozptýlenou vegetací, lesní okraje a paseky. Pod trsy trav, vrstvou listí a mechem (Koch 1989). Eurytopní (Hůrka a kol. 1996).

***Harpalus rufipes* (DeGeer, 1774)**

Palearktický druh, zavlečený do Severní Ameriky. V ČR a SR obecný. Obývá suché až polovlhké, spíše nezastíněné stanoviště. Pole, louky, ruderály, okraje lesů. Od nížin do hor. Eurytopní druh (Hůrka 1996). Eurytopní, xerofilní, kampikolní. Hlinité pole, ruderály, zahrady, pastviny, borové lesy, písčité břehy, lesní okraje, suché stanoviště, skládky odpadů, pod suchou a tlejší trávou (Koch 1989). Eurytopní (Hůrka a kol. 1996).

***Chlaenius nigricornis* (Fabricius, 1787)**

Palearktický druh, zasahující až po východní Sibiř. V ČR a SR hojně rozšířen. Obývá rostlinami zarostlé břehy vod, močály. Od nížin do pahorkatin (Hůrka 1996). Eurytopní, hygofilní. Blátivé, na vegetaci bohaté břehy vod; bažiny. Pod listím, mech a detrit (Koch 1989). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Chlaenius nitidulus* (Schrank, 1781)**

Evropský druh. V ČR a SR hojný. Obývá nezastíněné, rostlinami porostlé břehy vod, louky, hliniště. Od nížin do podhůří, častěji v pahorkatinách (Hůrka 1996). Eurytopní, hygofilní. Slunné, hlinité a hlinitobahnité břehy. Strmé břehy, cihelny, šterkovny, mokré vápencové lomy. Žije pod listím, v mechu a detritu (Koch 1989). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Leistus ferrugineus* (Linnaeus, 1758)**

Eurokavkazský druh, zavlečený na ostrov Newfoundland. V ČR a SR hojný na celém území. Obývá polosuché až vlhké stanoviště. Indiferentní k zastínění; pole, lesy od nížin do hor (Hůrka 1996). Eurytopní. Jílovité a jílovitopísčité pole, mokré ruderaly, lesní okraje, světlé lesy. V trsech trávy a detritu, pod rozkládající se vegetací, pod uvolněnou kůrou (Koch 1989). Eurytopní (Hůrka a kol. 1996).

***Loricera pilicornis* (Fabricius, 1775)**

Druh s cirkumboreálním rozšířením. Žije na polích, loukách, rostlinami porostlých březích vod a v lužních lesích. Od nížin do hor. Eurytopní (Hůrka 1996). Eurytopní, hygofilní, fytodetritikolní. Mokré listnaté lesy, lužní lesy, lesní okraje, živé ploty a mláží, zahrady, pobřeží, bažiny, jílovitá záplavová území; vlhké půdy (Koch 1989). Eurytopní (Hůrka a kol. 1996).

***Microlestes minutulus* (Goeze, 1777)**

Palearktický druh, byl zavlečen do Severní Ameriky a Indie. V ČR a SR hojný. Eurytopní, k zastínění indiferentní. Obývá stepi a lesy od nížin až do hor, často v pahorkatinách (Hůrka 1996). Eurytopní, xerofilní, hemofilní. Teplé stanoviště, vinice, kamenné lomy, pastviny, písčité pole a ruderaly. Pod mechem, detritem, listím a travními trsy (Koch 1989). Eurytopní (Hůrka a kol. 1996).

***Nebria brevicollis* (Fabricius, 1792)**

Západopalearktický druh, na území ČR a SR hojný. Lesy, parky, louky. Od nížin do hor (Hůrka 1996). Eurytopní, hygofilní, silvikolní. Humusová vrstva listnatého lesa, lesní okraje, vlhké remízy, živé ploty, zahrady. Ztrouchnivělé dřevo, pod uvolněnou kůrou (Koch 1989). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Notiophilus biguttatus* (Fabricius, 1779)**

Palearktický druh. V ČR a SR obecný, eurytopní. Vyskytuje se v lesích, od nížin po alpské pásmo hor (Hůrka a kol. 1996). Eurytopní, xerofilní, silvikolní, fytodetritikolní. Světlé lesy, lesní okraje, zahrady, vřesoviště, jehličnaté lesy, pastviny. Pod listím a tlející vegetací, pod drny (Koch 1989). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Notiophilus palustris* (Duftschmid, 1812)**

Areál rozšíření v Evropě a západní Asii. V ČR a SR obecný na polosuchých až vlhkých, otevřených až polozastíněných stanovištích. Obývá lesy, louky, pole; od nížin do hor (Hůrka a kol. 1996). Eurytopní, hygrofilní, fytodetritikolní. Vlhké okraje lesů, zahrady, pole, živé ploty, hlinitá pole, mokrá vřesoviště, rašelina, břehy, suché trávníky. Pod listím a tlející vegetací, pod drny (Koch 1989). Eurytopní (Hůrka a kol. 1996).

***Oodes helopioides* (Fabricius, 1792)**

Palearktický druh, v ČR a SR obecný na velmi vlhkých, nezastíněných a částečně zastíněných stanovištích. Obývá břehy vod a močály, od nížin do podhůří (Hůrka 1996). Stenotopní, hygrofilní, paludikolní. Bažiny, bažinaté břehy vod a louky, močály, lužní lesy. Pod listím a mechem, v detritu rákosu a ostřic (Koch 1989). Extrémně hygrofilní druh, rákosiny (Marggi 1992). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Panagaeus bipustulatus* (Fabricius, 1775)**

Západopalearktický druh. V ČR a SR ojedinělý až vzácný, vyskytující se spíše na sušších stanovištích bez zastínění nebo s částečným zastíněním. Obývá stepi, křovinaté stráně, zahrady. Nížiny, pahorkatiny až podhůří (Hůrka 1996). Stenotopní, hemofil, xerofilní. Teplé stanoviště, vápenec, polosuché pastviny, suché stanoviště, kamenolomy, suché okraje lesů. Pod mechem, travní trsy, detrit a rozkládající se vegetace (Koch 1989). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Platynus assimilis* (Paykull, 1790)**

Transpalearktický druh, rozšířený po Sachalin a Japonsko. V ČR a SR obecný na indiferentních až velmi vlhkých stanovištích s částečným až úplným zastíněním. Obývá lesy, stinné břehy vod. Nížiny, pahorkatiny až hory (Hůrka 1996). Eurytopní, hygrofilní, silvikolní. Vlhké listnaté lesy, lužní lesy, podmáčené lesy, vlhké živé ploty a mlázi, bažinaté a bahnité břehy vod. Pod listím, mechy, detrit, tlející kůra, byliny a keře (Koch 1989). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Poecilus cupreus* (Linnaeus, 1758)**

V ČR a SR obecný. Eurytopní druh nezastíněných stanovišť. Obývá pole, stepi, břehy vod, od nížin do hor (Hůrka 1996). Eurytopní, hygrofilní, kampikolní. Především na obhospodařovaných půdách, jílovité vlhké louky a říční nivy, jíloviště, cihelny,

jílovitá pole, pole, ruderaly, vlhké okraje lesů, slaniska, suché stráně. Pod hníjícími rostlinnými zbytky (Koch 1989). Euryekní, polní druh, častý na intenzivně obhospodařovaných plochách, vzácný v lesích (Marggi 1992). Eurytopní (Hůrka a kol. 1996).

***Poecilus lepidus* (Leske, 1785)**

Palearktický druh, rozšířený od Španělska po Mandžusko. V ČR a SR nominotypický poddruh. Hojný na suchých stanovištích bez zastínění, obývá pole, stepi, lesní světliny, od nížin do hor (Hůrka 1996). Eurytopní, xerofilní. Suchá a písčítá pole, pobřeží. Suché stráně a lesní okraje (Koch 1989). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Poecilus versicolor* (Sturm, 1824)**

Palearktický druh, na východě zasahující po Bajkal a Jakutsko. V ČR a SR hojný na nezastíněných stanovištích. Obývá pole, louky, pastviny, rostlinami porostlé břehy vod a lesní paseky. Nejčastěji v pahorkatinách, od nížin do hor (Hůrka 1996). Eurytopní, heliofilní, pratokolní. Písčité a jílovité stanoviště, slaniska, písčitohlinité pole řepky, ruderaly. Cihelny, lomy, vřesoviště. Rozkládající se vegetace (Koch 1989). Eurytopní (Hůrka a kol. 1996).

***Pterostichus aethiops* (Panzer, 1796)**

Vyskytuje se v celé Evropě, kromě Iberského poloostrova. V ČR a SR hojný v lesích pahorkatin a hor, často v ležícím dřevě (Hůrka 1996). Eurytopní, hygrofilní, silvikolní. Vlhké listnaté a smíšené lesy, břehy lesních potoků. Pod listím, mech a trsy trav (Koch 1989). Typický lesní druh, téměř výhradně v jehličnatých lesích s větším množstvím srážek (Marggi 1992). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Pterostichus burmeisteri* (Heer, 1838)**

Obývá jižní a střední Evropu a severním Balkán. V ČR a SR hojný v lesích od nížin do hor, nejčastěji v pahorkatinách (Hůrka 1996). Eurytopní, hygrofilní, silvikolní. Listnaté lesy, okraje lesů a mýtiny. Mechy, travní trsy, pod uvolněnou kůrou, shnilé pařezy (Koch 1989). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798)**

Eurosibiřský druh, zasahují na východ až k řece Amur. Zavlečený do Severní

Ameriky. V ČR a SR obecný, velmi eurytopní druh. Obývá pole, louky, zahrady i lesy; od nížin do hor (Hůrka 1996). Eurytopní, hygrofilní. Přednostně husté vegetace, jílovitá pole, louky, lesní okraje, živé ploty, zahrady, cihelny, šterkovny. Rozkládající se vegetace, pod uvolněnou kůrou (Koch 1989). Eurytopní (Hůrka a kol. 1996).

***Pterostichus niger* (Schaller, 1783)**

Palearktický druh, rozšířený k východní Sibiři. V ČR a SR nominotypický druh. Hojný na vlhkých stanovištích, indiferentní k zastínění. Obývá louky, lesy, rostlinami porostlé břehy vod. Nížiny až hory (Hůrka 1996). Eurytopní, hygrofilní, většinou silvikolní. Vlhké, listnaté lesy a jejich okraje, křoviny, jílovité zahrady, zastíněné břehy, litorál, cihelny (Koch 1989). Stínomilný (Marggi 1992). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Pterostichus nigrita* (Paykull, 1790)**

Palearktický druh, rozšířený od Velké Británie a severozápadní Afriky až po Ussuri. V ČR a SR obecný vlhkomilný druh, eurytopní. Indiferentní k zastínění, louky v blízkosti vod, rostlinami porostlé břehy vod, lužní lesy, močály, od nížin do hor (Hůrka 1996). Eurytopní, hygrofilní, paludikolní. Bažiny, bažinaté břehy, močály, olšiny, vlhké lesy, podmáčené louky, cihelny, pod detritem rákosu a ostříc (Koch 1989). Krajně eurytopní druh břehů. (Marggi 1992). Eurytopní (Hůrka a kol. 1996).

***Pterostichus oblongopunctatus* (Fabricius, 1787)**

Transpalearktický druh, rozšířený po Japonsko. V ČR a SR nominotypický, obecný v lesích všech typů, od nížin do hor, častý v pahorkatinách (Hůrka 1996). Eurytopní, xerofilní, silvikolní. Suché až velmi vlhké listnaté a smíšené lesy, živé ploty. Pod listím, uvolněnou kůrou, shnilé pařezy (Koch 1989). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Pterostichus rhaeticus* (Heer, 1837)**

Rozšířen v Evropě od Islandu po Ural. V ČR a SR ojedinělý, lokálně hojný. Významnější výskyt na kyselých a rašelinných půdách, indiferentní k zastínění. Od nížin do hor (Hůrka a kol. 1996). Eurytopní, hygrofilní, paludikolní. Bažiny, bažinaté břehy, močály, vlhké lesy. Pod detritem rákosu, v rašelínku (Koch 1989). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Pterostichus strenuus* (Panzer, 1796)**

Eurosibiřský druh, v ČR a SR obecný. Spíše vlhkomilný, indiferentní k zastínění. Lužní lesy, louky u vod, rostlinami porostlé břehy vod, lesní paseky; nížiny až hory (Hůrka a kol. 1996). Všudypřítomný, hygofilní druh. Pod listím, v mechu, pod detritem rozkládající se vegetace, pod uvolněnou kůrou (Koch 1989). Eurytopní (Hůrka a kol. 1996).

***Pterostichus vernalis* (Panzer, 1796)**

Palearktický druh, zasahující na východ od Bajkalu. V ČR a SR obecný na vlhkých až velmi vlhkých stanovištích, indiferentní k zastínění. Travnaté břehy vod, vlhké louky, lužní lesy, zahrady. Od nížin do hor (Hůrka a kol. 1996). Eurytopní, hygofilní, fytodetritokolní. Hlinité půdy, lesy, ruderaly, lesní okraje, rašeliniště, cihelny, zaplavované pobřeží (Koch 1989). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

***Trichotichnus laevicollis* (Duftschmid, 1812)**

Montánní druh, pohoří střední Evropy a severního Balkánu. V ČR a SR obecný v lesích a na okrajích lesů. Od nížin do hor, častý v podhůří (Hůrka a kol. 1996). Eurytopní, hygofilní, silvikolní. Lesní společenstva bukodubové a dubohabrové, lesní louky a okraje lesů. Trsy trávy, klestí, tlející vegetace, pod uvolněnou kůrou (Koch 1989). Adaptabilní (Hůrka a kol. 1996).

4.2 Porovnání výskytu střevlíků dle biotopů

Tabulka číslo 5. graficky znázorňuje výskyt všech 57 druhů střevlíků na 21 lokalitách, je pro svoji velikost umístěna v kapitole 8 Přílohy. Druhy jsou pro větší přehlednost řazeny podle abecedy.

5 Výsledky

Během sledovaného období bylo na 21 lokalitách v CHKO Brdy chyceno a dále zpracovááno celkem 2 552 jedinců z 57 druhů čeledi střevlíkovitých. Brouci byli chytáni výhradně metodou zemních pastí. Konkrétní místo pro umístění linie pastí bylo zvoleno tak, aby co nejvhodněji reprezentovalo určenou lokalitu a zároveň aby byl samotný lov brouků co nejúspěšnější a byla tak zaručena co největší informační hodnota.

Nejvyšší druhová pestrost byla na lokalitě 20., kde bylo chyceno 227 jedinců z celkem 22 druhů. Druhá nejvyšší druhová pestrost byla na lokalitě 4., kde bylo chyceno 143 jedinců z celkem 20 druhů. Na pomyslné třetí příčce se umístila lokalita 10., kde bylo uloveno 266 jedinců z 19 druhů střevlíkovitých.

Nejčastěji vyskytujícím se druhem byl *Pterostichus niger* (střevlíček černý), který byl zaznamenán na 17 lokalitách z celkového počtu 21 lokalit; bylo uloveno celkem 205 exemplářů. Druhý nejčastěji se vyskytující byl *Carabus violaceus* (střevlík fialový) na 15 lokalitách, s počtem 129 jedinců. Třetí nejběžnější *Poecilus cupreus* (střevlíček měděný) byl registrován na 14 lokalitách v počtu 127 chycených jedinců.

Carabus arcensis (střevlík polní), byl zachycen v celkovém počtu 235 jedinců na lokalitách 2., 6., 10., 11., 13., 15., 16. a 17. je podle vyhlášky Ministerstva životního prostředí České republiky č. 395/1992 Sb., kterou se provádí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, řazen mezi druhy ohrožené.

5.1 Populace střevlíkovitých

Jedním z mnoha způsobů, jak charakterizovat společenstvo, je vytvořit seznam ulovených druhů. Jedná se o přímou metodu, pomocí které můžeme porovnat společenstva podle druhového bohatství. Tato metoda je v praxi náročná. Především pro náročnost sběru, běžně se vyskytující druhy zřejmě ulovíme během krátké doby, naopak druhy vzácné za dobu delší. Čím více vzorků odebereme, tím vzácnější druhy zachytíme. Otázkou tedy je, kdy ukončit sběr. V ideálním případě ukončíme sběr, když se stabilizuje počet ulovených druhů. Dle mého názoru je toto stádium v praxi obtížně dosažitelné.

5.1.1 Dominance

Dominance je relativním kvantitativním znakem každé zoocenózy a vyjadřuje její procentuální složení (Losos a kol. 1984).

Losos a kol. (1984) uvádí vzorec pro výpočet dominance následně: „Jestliže počet jedinců určitého druhu označíme jako n a celkový počet jedinců zoocenózy jako s , pak dominanci vypočteme z tohoto vztahu.“ Stejný autor navrhuje použití klasifikace, která má 5 tříd dominance (Losos a kol. 1984).

$$D = \frac{n \times 100}{s}$$

Dominanci vyjádříme v %.

Hodnota dominance je ovlivněna počtem druhů, které se vyskytují v zoocenóze. Relativní hodnota dominance se snižuje s rostoucím počtem druhů v zoocenóze. Z toho důvodu je u druhově bohatých společenstev dominance nejpočetnějších druhů relativně nižší, než u společenstev druhově chudých. Živočichové větších tělesných rozměrů mají hodnotu dominance nízkou, ale vyrovnají ji zvýšenou aktivitou, která převyšuje aktivitu početných menších živočichů (Losos a kol. 1984).

Dominanci vyjadřujeme ve třídách, podle rozsahu procent.

Třída dominance	Rozsah v %
eudominantní druh	více než 10%
dominantní druh	5 – 10%
subdominantní druh	2 – 5%
recendentní druh	1 – 2%
subrecendentní druh	méně než 1%

V tabulce 1., která je v kapitole 8 Přílohy, jsou uvedeny hodnoty ze sběrů střevlíkovitých úhrnem na všech lokalitách. U jednotlivých druhů je vypočítaná dominance v procentech a následně zařazení do tříd dominance. V tabulce jsou druhy řazeny od nejvyšší hodnoty dominance k nejnižší hodnotě dominance.

Tabulky 6.1. až 6.21. v kapitole 8 Přílohy jsou vytvořeny pro lokality 1. – 21. Každá tabulka obsahuje druhy zjištěné na lokalitě, s vypočtenou dominancí, seřazeny sestupně.

5.2 Přírodní kvalita daných lokalit

V následujícím textu jsou popsány metodiky, které jsem využil k hodnocení přírodních kvalit lokalit.

V tabulce 5., umístěné v kapitole 8 Přílohy, je znázorněn výskyt jednotlivých druhů na daných lokalitách.

5.2.1 Rozdělení stěvlíkovitých do indikačních skupin

Jednou z metod, kterou jsem ve své práci použil, je metodika podle Hůrky a kol. (1996), která na základě procentuálního zastoupení jednotlivých druhů ve skupinách R, A, E hodnotí kvalitu přírodního prostředí. Kritériem pro zařazení do jednotlivých skupin je především šíře ekologické valence druhu a závislost na biotopu.

Lze konstatovat, že přirozené habitaty nebo nejvíce blízké původnímu stavu a zároveň významné pro ekologickou stabilitu krajiny, mají vyšší podíl druhů skupiny R. Se zvyšujícím se stupněm deteriorizace ubývá druhů R a přibývá druhů skupiny A, respektive skupiny E. Převažující výskyt druhů skupiny E signalizuje zásadní degradaci prostředí (Hůrka a kol. 1996).

Skupina reliktní, do této skupiny patří druhy s nejužší ekologickou valencí. Často vzácné a ohrožené druhy, které mají charakter reliktních. Obývají ne příliš přeměněné ekosystémy, sutě, stepi a skalní stepi, vřesoviště, klimaxové lesy, prameniště, bažiny, močály, přirozené nivy a břehy vod. V České republice je do této skupiny zařazeno 174 druhů a poddruhů, to odpovídá 33,1 % taxonů (Hůrka a kol. 1996).

Skupina adaptabilní, do této skupiny patří adaptabilnější druhy, které jsou schopny obývat přirozené nebo přirozenému stavu blízké habitaty. Jedná se o nejpočetnější skupinu, obývají dobře regenerované biotopy, zvláště v blízkosti původních ploch. Zahrnuje typické druhy lesních porostů, druhy tekoucích i stojatých vod, druhy lučin a pastvin. V České republice je do této skupiny zařazeno 259 druhů a poddruhů, to odpovídá 49,2 % všech taxonů (Hůrka a kol. 1996).

Skupina eurytopní, do této skupiny patří druhy, které nemají často žádné zvláštní nároky na charakter a kvalitu prostředí. Zástupci jsou schopni obývat měnící se habitaty, stejně jako silně antropogenně ovlivněnou, tedy i poškozenou krajinu. Řadíme sem také expansivní druhy. V České republice je do této skupiny zařazeno 93 druhů a

poddruhů, to odpovídá 17,7 % všech taxonů (Hůrka a kol. 1996).

V roce 1989 publikoval Koch ve své práci „Die Käfer Mitteleuropas“ klasifikaci střevlíkovitých. Tato klasifikace je uvedena v tabulce 2. v kapitole 8 Přílohy nemá však v následujících kapitolách další návaznost a její účel je pouze informativní.

V průběhu výzkumu bylo zjištěno 21 druhů, patřících do skupiny eurytopních druhů, což odpovídá 37%, adaptabilních druhů 36, to odpovídá 63% a žádný druh patřící do skupiny druhů reliktních.

5.2.2 Index komunity střevlíkovitých

V předložené práci jsem střevlíkovité rozdělil podle Hůrky a kol. (1996) a provedl exaktní výpočty podle matematického modelu Boháče (1990).

$$IKS = 100 - (\sum_{i=l} E + 0,5 \times \sum_{i=l} A)$$

IKS – index komunity střevlíkovitých, E – součet procentuálního zastoupení počtu exemplářů eurytopních, A – součet procentuálního zastoupení počtu exemplářů adaptabilních

Hodnota indexu je v rozmezí od 0 do 100. Hodnota indexu 0 znamená, že ve společenstvu byly zjištěny pouze druhy eurytopní a společenstvo je tak silně antropogenně ovlivněno. Hodnota indexu 100 znamená, že ve společenstvu se vyskytují pouze druhy reliktní a společenstvo v podstatě není ovlivněno člověkem.

Nenadál (1998) navrhl podle stupně antropogenního ovlivnění habitatů pětistupňovou klasifikaci:

Stupeň	IKS	Stupeň ovlivnění habitatu	Charakteristika habitatu
I.	0-15	<i>velmi silně ovlivněný</i>	velkoplošné pozemky orných půd bez ekotonového zázemí, rumišť, městské skládky a ostatní nestabilní biotopy
II.	10-35	<i>silně ovlivněný</i>	maloplošné pozemky orných půd s ekotonovým zázemím, meze a lesní okraje, kulturní louky, pastviny, zahrady a sady

III.	30-50	<i>ovlivněný</i>	hospodářské lesy všech typů, lesoparky, přirozená luční společenstva, břehy stojatých a tekoucích vod
IV.	45-65	<i>málo ovlivněný</i>	polopřirozená až přirozená lesní společenstva, především v chráněných územích, horské lesy, subalpínská luční společenstva, břehy horských potoků, rašeliniště
V.	65-100	<i>neovlivněný</i>	klimaxové horské lesy, kosodřevina, alpské trávníky a sutě, okraje sněžných jam, horská vrchoviště, břehy horských ples a horských potoků

V tabulce 3. v kapitole 8 Přílohy jsou uvedeny výsledky IKS na jednotlivých lokalitách dle klasifikace Hůrka a kol. (1996), výpočtu podle Boháče (1990) a zařazeny do klasifikace podle Nenadála (1998).

Pomocí IKS lze srovnávat antropogenní zatížení stanovišť. Metoda je zvláště vhodná při opakovaném zkoumání chráněných území. Vzhledem k možnosti zjištění nastupujících antropogenních vlivů (Nenadál 1998).

6 Závěr

V teoretické části práce jsem shrnul možnost využití střevlíkovitých k hodnocení změn kvality přírodního prostředí.

Výzkum byl prováděn sběrem epigeicky žijících střevlíkovitých v Chráněné krajinné oblasti Brdy. Cílem bylo zachytit co největší množství druhů obývajících dané lokality. Získaný zoologický materiál byl tříděn, konzervován a determinován.

Pro zjištěnou populaci střevlíkovitých jsem spočítal dominanci. Druhy byly dále rozděleny podle klasifikace Húrky a kol. (1996). Pomocí této klasifikace jsem stanovil kvalitu jednotlivých lokalit a využil tak střevlíkovité jako modelovou skupinu stanovení kvality přírodního prostředí. K tomuto účelu jsem také vypočítal index komunity střevlíkovitých. Fotografická dokumentace, mapy a tabulky jsou součástí příloh.

Celkem bylo uloveno 2 552 jedinců 57 druhů. Z celkového počtu je 36 druhů zařazeno do skupiny adaptabilních (63%), 21 druhů do skupiny eurytopních (37%). Nebyl získán žádný druh patřící do skupiny reliktních. Myslím si, že hlavním důvodem absence reliktních druhů bylo především to, že zkoumané lokality byly umístěny na místech otevřených, v CHKO Brdy zcela běžných. Reliktní druhy je možné očekávat při sběru např. v suťových polích, rašeliništích nebo klimaxových lesích. Zvýšením počtu reliktních druhů, resp. adaptabilních, bychom dosáhli i vyšších hodnot indexu komunity střevlíkovitých a tím vyšších přírodních kvalit. Pro objektivní posouzení kvalit přírodního prostředí na základě indexu komunity střevlíkovitých by bylo vhodné lokality dlouhodobě sledovat a výzkum provést po uplynutí několika let, tak jak tomu bývá u podobných studií běžné. Aplikační potenciál této práce vidím v relevantním příspěvku do diskuze nad osudem CHKO Brdy a jako možný základ pro další vědecké bádání nad komunitou střevlíkovitých na daném území.

7 Seznam použitých zdrojů

7.1 Odborná literatura

BOHÁČ J. 1990: Využití společenstev drabčíkovitých (Coleoptera, Staphylinidae) pro indikaci kvality životního prostředí. *Zprávy Československé Společnosti Entomologické při ČSAV*, 26: 119-125.

FARKAČ J. 1993: *Využití střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae) ke stanovení kvality prostředí horských a podhorských lesních ekosystémů*. Kandidátská práce. Praha. Vysoká škola zemědělská, Lesnická fakulta. 19 pp.

FARKAČ J. 1994: Využití střevlíkovitých v bioindikaci. *Vesmír*, 10: 581-583.

FARKAČ J. & HŮRKA K. 2003: Střevlíkovití. pp. 264 – 277. In: SEJÁK J., DEJMAL I. & KOL. 2003: *Hodnocení a oceňování biotopů České republiky*. Český ekologický ústav, Praha. 428 pp.

FARKAČ J., KRÁL D. & ŠKORPÍK M. (eds) (2005): *Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. List of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. 760 pp.

FARKAČ J., KOPECKÝ T. & VESELÝ P. 2006: Využití střevlíkovitých brouků (Coleoptera: Carabidae) fauny Slovenska k indikaci kvality prostředí. (Carabid Beetles utilization (Coleoptera: Carabidae) of Slovak fauna quality environment indication). *Ochrana přírody (Banská Bystrica)* 25: 226-242.

HEYDEMANN B. 1955: Carabiden der Kulturfelder als ökologische Indikatoren. *Deutsch. Entomol.* (Berlin), 7: 172-185.

HŮRKA K. 1992: *Střevlíkovití (Carabidae)* 1. vydání. Praha: Academia. 192 pp.

HŮRKA K. 1996: *Carabidae of the Czech and Slovak Republics. Carabidae České a Slovenské republiky*. Zlín: Kabourek. 566 pp.

HŮRKA K. 2005: *Brouci České a Slovenské republiky. Käfer der Tschechischen und Slowakischen Republik*. Zlín: Kabourek. 390 pp.

- HŮRKA K., VESELÝ P. & FAKRAČ J. 1996: Využití střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae) k indikaci kvality prostředí. (Die Nutzung der Laukäfer (Coleoptera: Carabidae) zur Indikation der Umweltqualität). *Klapalekiana*, 32: 15-26.
- KOCH K. 1989: *Die Käfer Mitteleuropas: Ökologie*. Band 1. Krefeld: Goecke & Evers. 107 pp.
- LOSOS B., GULIČKA J., LELLÁK J., PELIKÁN J. 1984: *Ekologie živočichů*. Praha: SPN. 316 pp.
- MARGGI A. W. 1992: *Faunistik der Sandlaufkäfer und Laufkäfer der Schweiz (Cicindelidae & Carabidae) Coleoptera, Teil I/Text unter besonderes Berücksichtigung der „Roten Liste“*. Bern: Document Faunistica Helvetiae. 477 pp.
- NENADÁL S. 1998: Využití indexu komunity střevlíkovitých (Coleoptera, Carabidae) pro posouzení antropogenních vlivů na kvalitu přírodního prostředí. *Vlastivědný sborník Vysočiny*, 13: 293-312.
- PODRÁZSKÝ V., HOLUŠA O. & FARKAČ J. 2009: Potenciál karabidocenóz jako nástroj bioindikace v lesních ekosystémech. (Potential of ground – beetle communities as bioindication tool in forest ecosystems). *Krajina les a lesní hospodářství: Sborník z mezinárodní vědecké konference*. 1: 153 – 165.
- PODRÁZSKÝ V., HOLUŠA O. & FARKAČ J. 2010: Příspěvek využití společenstev střevlíkovitých (Carabidae) jako nástroj bioindikace v lesních ekosystémech – resumé. (Contribution to use of ground – beetle communities (Carabidae) as bioindication tool in forest ecosystems – review). *Zprávy lesnického výzkumu*. 55: 99 – 104.
- PŮLPÁN J. & REŠKA M. 1972: Vertikální a územní rozšíření brouků čeledi Carabidae (Coleoptera) v Československu. *Acta Mus. Reginaehradecensis, s. A., Sci. Nat.*, 12: 85 – 104.
- UHLÍKOVÁ H. 2007: *Analýza střevlíkovitých (Carabidae) a pavouků (Araneae) na vybraných lokalitách Javořické vrchoviny*. Diplomová práce. Praha. Česká zemědělská univerzita, Fakulta lesnická a environmentální. 69 pp.

ÚSTAV PRO HOSPODÁŘSKOU ÚPRAVU LESŮ. 2001: *Textová část oblastního plánu rozvoje lesů. Přírodní lesní oblast: č. 7 Brdská vrchovina*. Stará Boleslav. 260 pp.

7.2 Internetové zdroje

Česko. Ministerstvo životního prostředí České republiky. Vyhláška, kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1992. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-395>.

BOHÁČ J. 2005: Brouci – střevlíkovití. In: KUČERA T. (ed.): *Červená kniha biotopů České republiky*. 1 – 8 pp. [online] 2005, [cit. 2017-2-20]. Dostupné z: <http://www.uek.cas.cz/cervenakniha>.

FIŠER, Bohumil; OBERMAJER, Jaroslav. Chráněná krajinná oblast Brdy. *Ochrana přírody: z naší přírody*. [online] 2016, 1. [cit. 2017-2-5]. Dostupné z: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/z-nasi-prirody/chanena-krajinna-oblast-brdy>.

PIPEK, Jaroslav; LOŽEK, Vojen; ŠAŠEK, Jan & SPILKA Josef. Brdy chráněnou krajinnou oblastí? *Ochrana přírody: z naší přírody*. [online] 2012, 1. [cit. 2017-2-6]. Dostupné z: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/z-nasi-prirody/brdy-chronenu-krajinnou-oblasti/>.

Wikipedie 2017a: Otevřená encyklopedie [online]. [cit. 2017-1-20]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Brdsk%C3%A1_vrchovina.

Wikipedie 2017b: Otevřená encyklopedie [online]. [cit. 2017-1-20]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Tok_\(Brdy\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Tok_(Brdy)).

8 Přílohy

Tab. 1. Druhy řazeny sestupně, podle hodnoty dominance na všech lokalitách a zařazeny do tříd dominance podle Losos a kol. (1984).

Pořadí	Vědecký název	Součet	%	Třída dominance
1.	<i>Poecilus versicolor</i>	459	17,99	eudominantní
2.	<i>Amara lunicollis</i>	264	10,34	eudominantní
3.	<i>Carabus arcensis</i>	235	9,21	dominantní
4.	<i>Pterostichus niger</i>	205	8,03	dominantní
5.	<i>Pterostichus melanarius</i>	133	5,21	dominantní
6.	<i>Carabus violaceus</i>	129	5,05	dominantní
7.	<i>Poecilus cupreus</i>	127	4,98	subdominantní
8.	<i>Carabus nemoralis</i>	98	3,84	subdominantní
9.	<i>Carabus auronitens</i>	89	3,49	subdominantní
10.	<i>Abax parallelus</i>	85	3,33	subdominantní
11.	<i>Abax parallelepipedus</i>	76	2,98	subdominantní
12.	<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	76	2,98	subdominantní
13.	<i>Pterostichus rhaeticus</i>	71	2,78	subdominantní
14.	<i>Carabus hortensis</i>	70	2,74	subdominantní
15.	<i>Pterostichus burmeisteri</i>	59	2,31	subdominantní
16.	<i>Abax carinatus</i>	47	1,84	recendentní
17.	<i>Harpalus latus</i>	45	1,76	recendentní
18.	<i>Pterostichus aethiops</i>	36	1,41	recendentní
19.	<i>Nebria brevicollis</i>	33	1,29	recendentní
20.	<i>Amara communis</i>	21	0,82	subrecendentní
21.	<i>Loricera pilicornis</i>	15	0,59	subrecendentní
22.	<i>Platynus assimilis</i>	14	0,55	subrecendentní
23.	<i>Bembidion mannerheimii</i>	13	0,51	subrecendentní
24.	<i>Carabus granulatus</i>	13	0,51	subrecendentní
25.	<i>Poecilus lepidus</i>	13	0,51	subrecendentní
26.	<i>Amara convexior</i>	10	0,39	subrecendentní
27.	<i>Carabus glabratus</i>	10	0,39	subrecendentní
28.	<i>Carabus intricatus</i>	10	0,39	subrecendentní
29.	<i>Cychrus caraboides</i>	10	0,39	subrecendentní
30.	<i>Chlaenius nitidulus</i>	10	0,39	subrecendentní
31.	<i>Pterostichus nigrita</i>	9	0,35	subrecendentní
32.	<i>Bembidion lampros</i>	7	0,27	subrecendentní
33.	<i>Harpalus rufipes</i>	7	0,27	subrecendentní
34.	<i>Agonum viduum</i>	6	0,24	subrecendentní
35.	<i>Oodes helopioides</i>	6	0,24	subrecendentní
36.	<i>Panagaeus bipustulatus</i>	6	0,24	subrecendentní
37.	<i>Anisodactylus binotatus</i>	5	0,2	subrecendentní
38.	<i>Amara montivaga</i>	3	0,12	subrecendentní
39.	<i>Amara nitida</i>	3	0,12	subrecendentní
40.	<i>Harpalus affinis</i>	3	0,12	subrecendentní
41.	<i>Trichotichnus laevicollis</i>	3	0,12	subrecendentní
42.	<i>Notiophilus palustris</i>	2	0,08	subrecendentní

43.	<i>Pterostichus strenuus</i>	2	0,08	subrecendentní
44.	<i>Agonum muelleri</i>	1	0,04	subrecendentní
45.	<i>Amara equestris</i>	1	0,04	subrecendentní
46.	<i>Amara eurynota</i>	1	0,04	subrecendentní
47.	<i>Amara ovata</i>	1	0,04	subrecendentní
48.	<i>Badister bullatus</i>	1	0,04	subrecendentní
49.	<i>Bembidion properans</i>	1	0,04	subrecendentní
50.	<i>Calathus micropterus</i>	1	0,04	subrecendentní
51.	<i>Carabus coriaceus</i>	1	0,04	subrecendentní
52.	<i>Harpalus rubripes</i>	1	0,04	subrecendentní
53.	<i>Chlaenius nigricornis</i>	1	0,04	subrecendentní
54.	<i>Leistus ferrugineus</i>	1	0,04	subrecendentní
55.	<i>Microlestes minutulus</i>	1	0,04	subrecendentní
56.	<i>Notiophilus biguttatus</i>	1	0,04	subrecendentní
57.	<i>Pterostichus vernalis</i>	1	0,04	subrecendentní
	Celkem	2552	100	

Tab. 2. Klasifikace střevlíkovitých.

VĚDECKÝ NÁZEV	Hůrka a kol. (1996)	Koch (1989)
<i>Abax carinatus</i>	A	E
<i>Abax parallelepipedus</i>	A	E
<i>Abax parallelus</i>	A	S
<i>Agonum muelleri</i>	E	E
<i>Agonum viduum</i>	A	E
<i>Amara communis</i>	A	E
<i>Amara convexior</i>	E	E
<i>Amara equestris</i>	A	E
<i>Amara eurynota</i>	E	E
<i>Amara lunicollis</i>	A	E
<i>Amara montivaga</i>	E	E
<i>Amara nitida</i>	A	E
<i>Amara ovata</i>	E	E
<i>Anisodactylus binotatus</i>	E	E
<i>Badister bullatus</i>	A	E
<i>Bembidion lampros</i>	E	E
<i>Bembidion mannerheimii</i>	A	E
<i>Bembidion properans</i>	E	E
<i>Calathus micropterus</i>	A	E
<i>Carabus arcensis</i>	A	E
<i>Carabus auronitens</i>	A	E
<i>Carabus coriaceus</i>	A	E
<i>Carabus glabratus</i>	A	S
<i>Carabus granulatus</i>	E	E
<i>Carabus hortensis</i>	A	E
<i>Carabus intricatus</i>	A	E

<i>Carabus nemoralis</i>	A	E
<i>Carabus violaceus</i>	A	E
<i>Cychrus caraboides</i>	A	E
<i>Harpalus affinis</i>	E	E
<i>Harpalus latus</i>	A	E
<i>Harpalus rubripes</i>	E	E
<i>Harpalus rufipes</i>	E	E
<i>Chlaenius nigricornis</i>	A	E
<i>Chlaenius nitidulus</i>	A	E
<i>Leistus ferrugineus</i>	E	E
<i>Loricera pilicornis</i>	E	E
<i>Microlestes minutulus</i>	E	E
<i>Nebria brevicollis</i>	A	E
<i>Notiophilus biguttatus</i>	A	E
<i>Notiophilus palustris</i>	E	E
<i>Oodes helopioides</i>	A	S
<i>Panagaeus bipustulatus</i>	A	S
<i>Platynus assimilis</i>	A	E
<i>Poecilus cupreus</i>	E	E
<i>Poecilus lepidus</i>	A	E
<i>Poecilus versicolor</i>	E	E
<i>Pterostichus aethiops</i>	A	E
<i>Pterostichus burmeisteri</i>	A	E
<i>Pterostichus melanarius</i>	E	E
<i>Pterostichus niger</i>	A	E
<i>Pterostichus nigrata</i>	E	E
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	A	E
<i>Pterostichus rhaeticus</i>	A	E
<i>Pterostichus strenuus</i>	E	U
<i>Pterostichus vernalis</i>	A	E
<i>Trichotichnus laevicollis</i>	A	E

Vysvětlivky: A – adaptabilní, E – eurytopní, S - stenotopní, U – všude přítomný (ubiquist)

Tab. 3. výsledky IKS na jednotlivých lokalitách.

Lokalita číslo	IKS	Stupeň	Habitat
1.	33,5	III.	ovlivněný
2.	13,5	II.	silně ovlivněný
3.	48,5	IV.	málo ovlivněný
4.	30,5	II.	silně ovlivněný
5.	22	II.	silně ovlivněný
6.	36,5	III.	ovlivněný
7.	50	IV.	málo ovlivněný
8.	21,5	II.	silně ovlivněný
9.	10,5	I.	velmi silně ovlivněný
10.	49	IV.	málo ovlivněný
11.	50	IV.	málo ovlivněný
12.	39,5	III.	ovlivněný
13.	44	III.	ovlivněn
14.	44	III.	ovlivněný
15.	48,5	IV.	málo ovlivněný
16.	47	IV.	málo ovlivněný
17.	49	IV.	málo ovlivněný
18.	41	III.	ovlivněný
19.	26	II.	silně ovlivněný
20.	29,5	II.	silně ovlivněný
21.	45,5	III.	ovlivněný

Tab. 4. Počty ulovených střevlíkovitých na jednotlivých lokalitách. Druhy jsou seřazeny sestupně podle dominance.

Pořadí	VĚDECKÝ NÁZEV	Lokalita číslo																				Součet	%
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.		
1.	<i>Poecilus versicolor</i>		211		34	21	27		32	40				5		5	1	7	36	40		459	17,99
2.	<i>Amara lunicollis</i>		21		39	4	7		1	10				48	2			12	39	61	20	264	10,34
3.	<i>Carabus arcensis</i>		1				6				20	6	7		63	78	54					235	9,21
4.	<i>Pterostichus niger</i>	8	21	24	17	5	8	8	2		15	6	7	19			10	30	18	1	6	205	8,03
5.	<i>Pterostichus melanarius</i>	3	38	1	7	19	1			23	4		7	18	3						9	133	5,21
6.	<i>Carabus violaceus</i>	8	1	6	1	1	8	1	17		35	7	13			15		5	5	6		129	5,05
7.	<i>Poecilus cupreus</i>		40	1	7	3	11		6	9				2	2	2		2	12	29	1	127	4,98
8.	<i>Carabus nemoralis</i>		18	20	15	1	12	18			5			9								98	3,84
9.	<i>Carabus auronitens</i>			17	7						38	26	1									89	3,49
10.	<i>Abax parallelus</i>					14	27				2		10	24						1	7	85	3,33
11.	<i>Abax parallelepipedus</i>			5		4	7			2	32			26								76	2,98
12.	<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>			12		1	1	7		1	36		2	7			5	4				76	2,98
13.	<i>Pterostichus rhaeticus</i>	1		1							15		26								28	71	2,78
14.	<i>Carabus hortensis</i>			10			12				38			5								70	2,74
15.	<i>Pterostichus burmeisteri</i>		1										4	21		7	8	18				59	2,31
16.	<i>Abax carinatus</i>					15								11				1	3	14	3	47	1,84
17.	<i>Harpalus latus</i>		20		1	1	2		1	1	1			5	8		5					45	1,76
18.	<i>Pterostichus aethiops</i>		10		1	1					4		18	2								36	1,41
19.	<i>Nebria brevicollis</i>		11	2	1	4					14										1	33	1,29
20.	<i>Amara communis</i>								10					4				4			3	21	0,82
21.	<i>Loricera pilicornis</i>												15									15	0,59
22.	<i>Platynus assimilis</i>						3						7	4								14	0,55
23.	<i>Bembidion mannerheimii</i>				3									4				5			1	13	0,51
24.	<i>Carabus granulatus</i>	1	1		3	5							1								2	13	0,51
25.	<i>Poecilus lepidus</i>														6	7						13	0,51
26.	<i>Amara convexior</i>				1				6	2											1	10	0,39
27.	<i>Carabus glabratus</i>						8				2											10	0,39
28.	<i>Carabus intricatus</i>											10										10	0,39

29.	<i>Cychrus caraboides</i>						1		1		2	6										10	0,39		
30.	<i>Chlaenius nitidulus</i>																					10	10	0,39	
31.	<i>Pterostichus nigrita</i>	2									1						1		1			4	9	0,35	
32.	<i>Bembidion lampros</i>		3		1		1															1	1	7	0,27
33.	<i>Harpalus rufipes</i>									1												4	2	7	0,27
34.	<i>Agonum viduum</i>																						6	6	0,24
35.	<i>Oodes helopioides</i>																						6	6	0,24
36.	<i>Panagaeus bipustulatus</i>		1								5													6	0,24
37.	<i>Anisodactylus binotatus</i>																						5	5	0,2
38.	<i>Amara montivaga</i>			1	1																	1		3	0,12
39.	<i>Amara nitida</i>		2																				1	3	0,12
40.	<i>Harpalus affinis</i>									1												2		3	0,12
41.	<i>Trichotichnus laevicollis</i>							2		1														3	0,12
42.	<i>Notiophilus palustris</i>				1																	1		2	0,08
43.	<i>Pterostichus strenuus</i>	1																				1		2	0,08
44.	<i>Agonum muelleri</i>																						1	1	0,04
45.	<i>Amara equestris</i>		1																					1	0,04
46.	<i>Amara eurynota</i>		1																					1	0,04
47.	<i>Amara ovata</i>				1																			1	0,04
48.	<i>Badister bullatus</i>				1																			1	0,04
49.	<i>Bembidion properans</i>										1													1	0,04
50.	<i>Calathus micropterus</i>													1										1	0,04
51.	<i>Carabus coriaceus</i>										1													1	0,04
52.	<i>Harpalus rubripes</i>																						1	1	0,04
53.	<i>Chlaenius nigricornis</i>				1																			1	0,04
54.	<i>Leistus ferrugineus</i>									1														1	0,04
55.	<i>Microlestes minutulus</i>						1																	1	0,04
56.	<i>Notiophilus biguttatus</i>			1																				1	0,04
57.	<i>Pterostichus vernalis</i>								1															1	0,04
	Celkem	24	402	101	143	84	155	39	77	97	266	61	111	150	83	96	120	119	57	118	227	22	2552	100	

Tab. 5. Výskyt jednotlivých druhů na lokalitách. Druhy jsou pro větší přehlednost řazeny podle abecedy.

VĚDECKÝ NÁZEV	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.
<i>Abax carinatus</i>						+							+				+	+	+	+	
<i>Abax parallelepipedus</i>			+		+	+			+	+			+								
<i>Abax parallelus</i>					+	+				+		+	+						+	+	
<i>Agonum muelleri</i>																					+
<i>Agonum viduum</i>																					+
<i>Amara communis</i>								+						+				+		+	
<i>Amara convexior</i>				+				+	+											+	
<i>Amara equestris</i>		+																			
<i>Amara eurynota</i>		+																			
<i>Amara lunicollis</i>		+		+	+	+		+	+					+	+			+	+	+	+
<i>Amara montivaga</i>			+	+															+		
<i>Amara nitida</i>		+																			+
<i>Amara ovata</i>				+																	
<i>Anisodactylus binotatus</i>																					+
<i>Badister bullatus</i>				+																	
<i>Bembidion lampros</i>		+		+		+													+	+	
<i>Bembidion mannerheimii</i>				+										+				+		+	
<i>Bembidion properans</i>										+											
<i>Calathus micropterus</i>													+								
<i>Carabus arcensis</i>		+				+				+	+		+		+	+	+				
<i>Carabus auronitens</i>			+	+						+	+	+									
<i>Carabus coriaceus</i>										+											
<i>Carabus glabratus</i>						+				+											
<i>Carabus granulatus</i>	+	+		+	+							+									+
<i>Carabus hortensis</i>			+			+				+			+					+			
<i>Carabus intricatus</i>											+										
<i>Carabus nemoralis</i>		+	+	+	+	+	+			+				+							
<i>Carabus violaceus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+			+		+	+	+	+	

<i>Cychrus caraboides</i>						+		+		+	+									
<i>Harpalus affinis</i>									+										+	
<i>Harpalus latus</i>		+		+	+	+		+	+	+			+	+			+			
<i>Harpalus rubripes</i>																				+
<i>Harpalus rufipes</i>									+										+	+
<i>Chlaenius nigricornis</i>				+																
<i>Chlaenius nitidulus</i>																				+
<i>Leistus ferrugineus</i>									+											
<i>Loricera pilicornis</i>												+								
<i>Microlestes minutulus</i>						+														
<i>Nebria brevicollis</i>		+	+	+	+					+										+
<i>Notiophilus biguttatus</i>			+																	
<i>Notiophilus palustris</i>				+														+		
<i>Oodes helopioides</i>																				+
<i>Panagaeus bipustulatus</i>		+							+											
<i>Platynus assimilis</i>							+					+	+							
<i>Poecilus cupreus</i>		+	+	+	+	+		+	+				+	+	+		+	+	+	+
<i>Poecilus lepidus</i>														+	+					
<i>Poecilus versicolor</i>		+		+	+	+		+	+				+		+	+	+	+	+	
<i>Pterostichus aethiops</i>		+		+	+					+		+	+							
<i>Pterostichus burmeisteri</i>		+										+	+		+	+	+			
<i>Pterostichus melanarius</i>	+	+	+	+	+	+			+	+		+	+	+						+
<i>Pterostichus niger</i>	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+			+	+	+	+	+
<i>Pterostichus nigrita</i>	+									+					+		+			+
<i>Pterost. oblongopunctatus</i>			+		+	+	+		+	+		+	+			+	+			
<i>Pterostichus rhaeticus</i>	+		+							+		+								+
<i>Pterostichus strenuus</i>	+																		+	
<i>Pterostichus vernalis</i>								+												
<i>Trichotichnus laevicollis</i>							+		+											

Tab. 6.1. Výpočet dominance pro lokalitu 1. Druhy jsou řazeny sestupně.

VĚDECKÝ NÁZEV	Součet	%
<i>Pterostichus niger</i>	8	33,33%
<i>Carabus violaceus</i>	8	33,33%
<i>Pterostichus melanarius</i>	3	12,50%
<i>Pterostichus nigrita</i>	2	8,33%
<i>Pterostichus rhaeticus</i>	1	4,17%
<i>Carabus granulatus</i>	1	4,17%
<i>Pterostichus strenuus</i>	1	4,17%
Celkem	24	100,00%

Tab. 6.2. Výpočet dominance pro lokalitu 2. Druhy jsou řazeny sestupně.

VĚDECKÝ NÁZEV	Součet	%
<i>Poecilus versicolor</i>	211	52,49%
<i>Poecilus cupreus</i>	40	9,95%
<i>Pterostichus melanarius</i>	38	9,45%
<i>Amara lunicollis</i>	21	5,22%
<i>Pterostichus niger</i>	21	5,22%
<i>Harpalus latus</i>	20	4,98%
<i>Carabus nemoralis</i>	18	4,48%
<i>Nebria brevicollis</i>	11	2,74%
<i>Pterostichus aethiops</i>	10	2,49%
<i>Bembidion lampros</i>	3	0,75%
<i>Amara nitida</i>	2	0,50%
<i>Carabus arcensis</i>	1	0,25%
<i>Carabus violaceus</i>	1	0,25%
<i>Pterostichus burmeisteri</i>	1	0,25%
<i>Carabus granulatus</i>	1	0,25%
<i>Panagaeus bipustulatus</i>	1	0,25%
<i>Amara equestris</i>	1	0,25%
<i>Amara eurynota</i>	1	0,25%
Celkem	402	100,00%

Tab. 6.3. Výpočet dominance pro lokalitu 3. Druhy jsou řazeny sestupně.

VĚDECKÝ NÁZEV	Součet	%
<i>Pterostichus niger</i>	24	23,76%
<i>Carabus nemoralis</i>	20	19,80%
<i>Carabus auronitens</i>	17	16,83%
<i>Pterosti. oblongopunctatus</i>	12	11,88%
<i>Carabus hortensis</i>	10	9,90%
<i>Carabus violaceus</i>	6	5,94%
<i>Abax parallelepipedus</i>	5	4,95%
<i>Nebria brevicollis</i>	2	1,98%
<i>Pterostichus melanarius</i>	1	0,99%
<i>Poecilus cupreus</i>	1	0,99%
<i>Pterostichus rhaeticus</i>	1	0,99%
<i>Amara montivaga</i>	1	0,99%
<i>Notiophilus biguttatus</i>	1	0,99%
Celkem	101	100,00%

Tab. 6.4. Výpočet dominance pro lokalitu 4. Druhy jsou řazeny sestupně.

VĚDECKÝ NÁZEV	Součet	%
<i>Amara lunicollis</i>	39	27,27%
<i>Poecilus versicolor</i>	34	23,78%
<i>Pterostichus niger</i>	17	11,89%
<i>Carabus nemoralis</i>	15	10,49%
<i>Pterostichus melanarius</i>	7	4,90%
<i>Poecilus cupreus</i>	7	4,90%
<i>Carabus auronitens</i>	7	4,90%
<i>Bembidion mannerheimii</i>	3	2,10%
<i>Carabus granulatus</i>	3	2,10%
<i>Carabus violaceus</i>	1	0,70%
<i>Harpalus latus</i>	1	0,70%
<i>Pterostichus aethiops</i>	1	0,70%
<i>Nebria brevicollis</i>	1	0,70%
<i>Amara convexior</i>	1	0,70%
<i>Bembidion lampros</i>	1	0,70%
<i>Amara montivaga</i>	1	0,70%
<i>Notiophilus palustris</i>	1	0,70%
<i>Amara ovata</i>	1	0,70%
<i>Badister bullatus</i>	1	0,70%
<i>Chlaenius nigricornis</i>	1	0,70%
Celkem	143	100,00%

Tab. 6.5. Výpočet dominance pro lokalitu 5. Druhy jsou řazeny sestupně.

VĚDECKÝ NÁZEV	Součet	%
<i>Poecilus versicolor</i>	21	25,00%
<i>Pterostichus melanarius</i>	19	22,62%
<i>Abax parallelus</i>	14	16,67%
<i>Pterostichus niger</i>	5	5,95%
<i>Carabus granulatus</i>	5	5,95%
<i>Amara lunicollis</i>	4	4,76%
<i>Abax parallelepipedus</i>	4	4,76%
<i>Nebria brevicollis</i>	4	4,76%
<i>Poecilus cupreus</i>	3	3,57%
<i>Carabus violaceus</i>	1	1,19%
<i>Carabus nemoralis</i>	1	1,19%
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	1	1,19%
<i>Harpalus latus</i>	1	1,19%
<i>Pterostichus aethiops</i>	1	1,19%
Celkem	84	100,00%

Tab. 6.6. Výpočet dominance pro lokalitu 6. Druhy jsou řazeny sestupně.

VĚDECKÝ NÁZEV	Součet	%
<i>Poecilus versicolor</i>	27	17,42%
<i>Abax parallelus</i>	27	17,42%
<i>Abax carinatus</i>	15	9,68%
<i>Carabus nemoralis</i>	12	7,74%
<i>Carabus hortensis</i>	12	7,74%
<i>Poecilus cupreus</i>	11	7,10%
<i>Pterostichus niger</i>	8	5,16%
<i>Carabus violaceus</i>	8	5,16%
<i>Carabus glabratus</i>	8	5,16%
<i>Amara lunicollis</i>	7	4,52%
<i>Abax parallelepipedus</i>	7	4,52%
<i>Carabus arcensis</i>	6	3,87%
<i>Harpalus latus</i>	2	1,29%
<i>Pterostichus melanarius</i>	1	0,65%
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	1	0,65%
<i>Cychrus caraboides</i>	1	0,65%
<i>Bembidion lampros</i>	1	0,65%
<i>Microlestes minutulus</i>	1	0,65%
Celkem	155	100,00%

Tab. 6.7. Výpočet dominance pro lokalitu 7. Druhy jsou řazeny sestupně.

VĚDECKÝ NÁZEV	Součet	%
<i>Carabus nemoralis</i>	18	46,15%
<i>Pterostichus niger</i>	8	20,51%
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	7	17,95%
<i>Platynus assimilis</i>	3	7,69%
<i>Trichotichnus laevicollis</i>	2	5,13%
<i>Carabus violaceus</i>	1	2,56%
Celkem	39	100,00%

Tab. 6.8. Výpočet dominance pro lokalitu 8. Druhy jsou řazeny sestupně.

VĚDECKÝ NÁZEV	Součet	%
<i>Poecilus versicolor</i>	32	41,56%
<i>Carabus violaceus</i>	17	22,08%
<i>Amara communis</i>	10	12,99%
<i>Poecilus cupreus</i>	6	7,79%
<i>Amara convexior</i>	6	7,79%
<i>Pterostichus niger</i>	2	2,60%
<i>Amara lunicollis</i>	1	1,30%
<i>Harpalus latus</i>	1	1,30%
<i>Cychrus caraboides</i>	1	1,30%
<i>Pterostichus vernalis</i>	1	1,30%
Celkem	77	100,00%

Tab. 6.9. Výpočet dominance pro lokalitu 9. Druhy jsou řazeny sestupně.

VĚDECKÝ NÁZEV	Součet	%
<i>Poecilus versicolor</i>	40	41,24%
<i>Pterostichus melanarius</i>	23	23,71%
<i>Amara lunicollis</i>	10	10,31%
<i>Poecilus cupreus</i>	9	9,28%
<i>Panagaeus bipustulatus</i>	5	5,15%
<i>Abax parallelepipedus</i>	2	2,06%
<i>Amara convexior</i>	2	2,06%
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	1	1,03%
<i>Harpalus latus</i>	1	1,03%
<i>Harpalus rufipes</i>	1	1,03%
<i>Harpalus affinis</i>	1	1,03%
<i>Trichotichnus laevicollis</i>	1	1,03%
<i>Leistus ferrugineus</i>	1	1,03%
Celkem	97	100,00%

Tab. 6.10. Výpočet dominance pro lokalitu 10. Druhy jsou řazeny sestupně.

VĚDECKÝ NÁZEV	Součet	%
<i>Carabus auronitens</i>	38	14,29%
<i>Carabus hortensis</i>	38	14,29%
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	36	13,53%
<i>Carabus violaceus</i>	35	13,16%
<i>Abax parallelepipedus</i>	32	12,03%
<i>Carabus arcensis</i>	20	7,52%
<i>Pterostichus niger</i>	15	5,64%
<i>Pterostichus rhaeticus</i>	15	5,64%
<i>Nebria brevicollis</i>	14	5,26%
<i>Carabus nemoralis</i>	5	1,88%
<i>Pterostichus melanarius</i>	4	1,50%
<i>Pterostichus aethiops</i>	4	1,50%
<i>Abax parallelus</i>	2	0,75%
<i>Carabus glabratus</i>	2	0,75%
<i>Cychrus caraboides</i>	2	0,75%
<i>Harpalus latus</i>	1	0,38%
<i>Pterostichus nigrita</i>	1	0,38%
<i>Bembidion properans</i>	1	0,38%
<i>Carabus coriaceus</i>	1	0,38%
Celkem	266	100,00%

Tab. 6.11. Výpočet dominance pro lokalitu 11. Druhy jsou řazeny sestupně.

VĚDECKÝ NÁZEV	Součet	%
<i>Carabus auronitens</i>	26	42,62%
<i>Carabus intricatus</i>	10	16,39%
<i>Carabus violaceus</i>	7	11,48%
<i>Carabus arcensis</i>	6	9,84%
<i>Pterostichus niger</i>	6	9,84%
<i>Cychrus caraboides</i>	6	9,84%
Celkem	61	100,00%

Tab. 6.12. Výpočet dominance pro lokalitu 12. Druhy jsou řazeny sestupně.

VĚDECKÝ NÁZEV	Součet	%
<i>Pterostichus rhaeticus</i>	26	23,42%
<i>Pterostichus aethiops</i>	18	16,22%
<i>Loricera pilicornis</i>	15	13,51%
<i>Carabus violaceus</i>	13	11,71%
<i>Abax parallelus</i>	10	9,01%
<i>Pterostichus niger</i>	7	6,31%
<i>Pterostichus melanarius</i>	7	6,31%
<i>Platynus assimilis</i>	7	6,31%
<i>Pterostichus burmeisteri</i>	4	3,60%
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	2	1,80%
<i>Carabus auronitens</i>	1	0,90%
<i>Carabus granulatus</i>	1	0,90%
Celkem	111	100,00%

Tab. 6.13. Výpočet dominance pro lokalitu 13. Druhy jsou řazeny sestupně.

VĚDECKÝ NÁZEV	Součet	%
<i>Abax parallelepipedus</i>	26	17,33%
<i>Abax parallelus</i>	24	16,00%
<i>Pterostichus burmeisteri</i>	21	14,00%
<i>Pterostichus niger</i>	19	12,67%
<i>Pterostichus melanarius</i>	18	12,00%
<i>Abax carinatus</i>	11	7,33%
<i>Carabus arcensis</i>	7	4,67%
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	7	4,67%
<i>Carabus hortensis</i>	5	3,33%
<i>Harpalus latus</i>	5	3,33%
<i>Platynus assimilis</i>	4	2,67%
<i>Pterostichus aethiops</i>	2	1,33%
<i>Calathus micropterus</i>	1	0,67%
Celkem	150	100,00%

Tab. 6.14. Výpočet dominance pro lokalitu 14. Druhy jsou řazeny sestupně.

VĚDECKÝ NÁZEV	Součet	%
<i>Amara lunicollis</i>	48	57,83%
<i>Carabus nemoralis</i>	9	10,84%
<i>Harpalus latus</i>	8	9,64%
<i>Poecilus versicolor</i>	5	6,02%
<i>Amara communis</i>	4	4,82%
<i>Bembidion mannerheimii</i>	4	4,82%
<i>Pterostichus melanarius</i>	3	3,61%
<i>Poecilus cupreus</i>	2	2,41%
Celkem	83	100,00%

Tab. 6.15. Výpočet dominance pro lokalitu 15. Druhy jsou řazeny sestupně.

VĚDECKÝ NÁZEV	Součet	%
<i>Carabus arcensis</i>	63	65,63%
<i>Carabus violaceus</i>	15	15,63%
<i>Pterostichus burmeisteri</i>	7	7,29%
<i>Poecilus lepidus</i>	6	6,25%
<i>Amara lunicollis</i>	2	2,08%
<i>Poecilus cupreus</i>	2	2,08%
<i>Pterostichus nigrita</i>	1	1,04%
Celkem	96	100,00%

Tab. 6.16. Výpočet dominance pro lokalitu 16. Druhy jsou řazeny sestupně.

VĚDECKÝ NÁZEV	Součet	%
<i>Poecilus versicolor</i>	5	4,17%
<i>Carabus arcensis</i>	78	65,00%
<i>Pterostichus niger</i>	10	8,33%
<i>Poecilus cupreus</i>	2	1,67%
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	5	4,17%
<i>Pterostichus burmeisteri</i>	8	6,67%
<i>Harpalus latus</i>	5	4,17%
<i>Poecilus lepidus</i>	7	5,83%
Celkem	120	100,00%

Tab. 6.17. Výpočet dominance pro lokalitu 17. Druhy jsou řazeny sestupně.

VĚDECKÝ NÁZEV	Součet	%
<i>Carabus arcensis</i>	54	45,38%
<i>Pterostichus niger</i>	30	25,21%
<i>Pterostichus burmeisteri</i>	18	15,13%
<i>Carabus violaceus</i>	5	4,20%
<i>Carabus hortensis</i>	5	4,20%
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	4	3,36%
<i>Poecilus versicolor</i>	1	0,84%
<i>Abax carinatus</i>	1	0,84%
<i>Pterostichus nigrita</i>	1	0,84%
Celkem	119	100,00%

Tab. 6.18. Výpočet dominance pro lokalitu 18. Druhy jsou řazeny sestupně.

VĚDECKÝ NÁZEV	Součet	%
<i>Poecilus versicolor</i>	7	12,28%
<i>Amara lunicollis</i>	12	21,05%
<i>Pterostichus niger</i>	18	31,58%
<i>Carabus violaceus</i>	5	8,77%
<i>Poecilus cupreus</i>	2	3,51%
<i>Abax carinatus</i>	3	5,26%
<i>Amara communis</i>	4	7,02%
<i>Bembidion mannerheimii</i>	5	8,77%
<i>Notiophilus palustris</i>	1	1,75%
Celkem	57	100,00%

Tab. 6.19. Výpočet dominance pro lokalitu 19. Druhy jsou řazeny sestupně.

VĚDECKÝ NÁZEV	Součet	%
<i>Poecilus versicolor</i>	36	30,51%
<i>Amara lunicollis</i>	39	33,05%
<i>Pterostichus niger</i>	1	0,85%
<i>Carabus violaceus</i>	6	5,08%
<i>Poecilus cupreus</i>	12	10,17%
<i>Abax parallelus</i>	1	0,85%
<i>Abax carinatus</i>	14	11,86%
<i>Bembidion lampros</i>	1	0,85%
<i>Harpalus rufipes</i>	4	3,39%
<i>Amara montivaga</i>	1	0,85%

<i>Harpalus affinis</i>	2	1,69%
<i>Pterostichus strenuus</i>	1	0,85%
Celkem	118	1

Tab. 6.20. Výpočet dominance pro lokalitu 20. Druhy jsou řazeny sestupně.

VĚDECKÝ NÁZEV	Součet	%
<i>Amara lunicollis</i>	61	26,87%
<i>Poecilus versicolor</i>	40	17,62%
<i>Poecilus cupreus</i>	29	12,78%
<i>Pterostichus rhaeticus</i>	28	12,33%
<i>Chlaenius nitidulus</i>	10	4,41%
<i>Pterostichus melanarius</i>	9	3,96%
<i>Abax parallelus</i>	7	3,08%
<i>Pterostichus niger</i>	6	2,64%
<i>Agonum viduum</i>	6	2,64%
<i>Oodes helopioides</i>	6	2,64%
<i>Anisodactylus binotatus</i>	5	2,20%
<i>Pterostichus nigrita</i>	4	1,76%
<i>Abax carinatus</i>	3	1,32%
<i>Amara communis</i>	3	1,32%
<i>Carabus granulatus</i>	2	0,88%
<i>Harpalus rufipes</i>	2	0,88%
<i>Nebria brevicollis</i>	1	0,44%
<i>Bembidion mannerheimii</i>	1	0,44%
<i>Amara convexior</i>	1	0,44%
<i>Bembidion lampros</i>	1	0,44%
<i>Amara nitida</i>	1	0,44%
<i>Agonum muelleri</i>	1	0,44%
Celkem	227	100,00%

Tab. 6.21. Výpočet dominance pro lokalitu 21. Druhy jsou řazeny sestupně.

VĚDECKÝ NÁZEV	Součet	%
<i>Amara lunicollis</i>	20	90,91%
<i>Harpalus rubripes</i>	1	4,55%
<i>Poecilus cupreus</i>	1	4,55%
Celkem	22	100,00%

Obr. 1: Lokalita 1.



Obr 2: Lokalita 2.



Obr. 3: Lokalita 3.



Obr. 4: Lokalita 4.



Obr. 5: Lokalita 5.



Obr. 6: Lokalita 6.



Obr. 7: Lokalita 7.



Obr. 8: Lokalita 8.



Obr. 9: Lokalita 9.



Obr. 10: Lokalita 10.



Obr. 11: Lokalita 11.



Obr. 12: Lokalita 12.



Obr. 13: Lokalita 13.



Obr. 14: Lokalita 14.



Obr. 15: Lokalita 15.



Obr. 16: Lokalita 16.



Obr. 17: Lokalita 17.



Obr. 18: Lokalita 18.



Obr. 19: Lokalita 19.



Obr. 20: Lokalita 20.



Obr. 21: Lokalita 21.



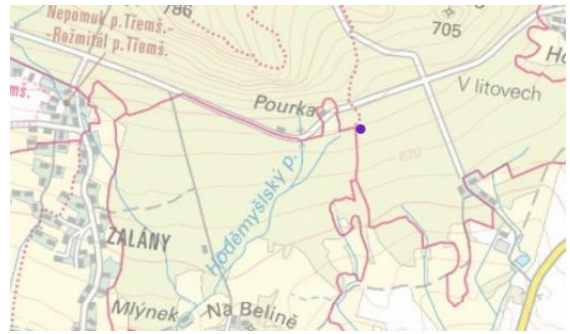
Obr. 22: Živolovná past



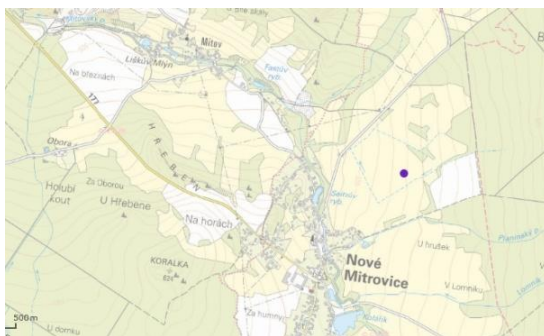
Lokalita 1.



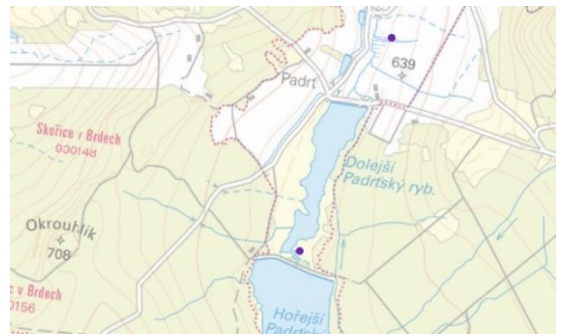
Lokalita 6.



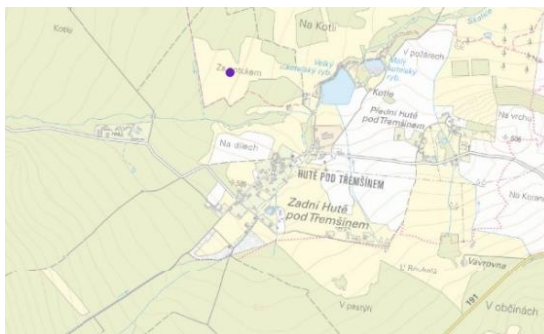
Lokalita 2.



Lokalita 7. a 8.



Lokalita 3.



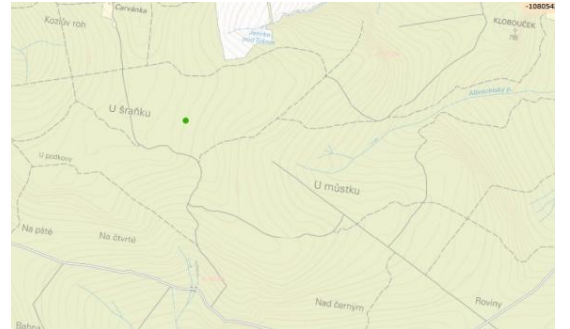
Lokalita 9. a 10.



Lokalita 4. a 5.



Lokalita 11.



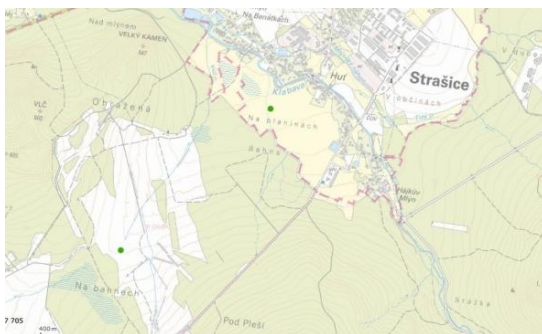
Lokalita 12.



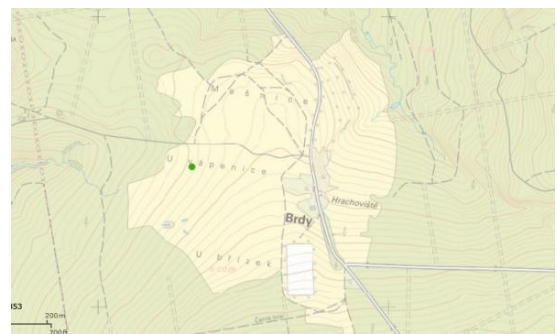
Lokalita 19.



Lokalita 13. a 14.



Lokalita 20.



Lokalita 15. a 16.



Lokalita 21.



Lokalita 17. a 18.

