

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
KATEDRA BIOLOGIE



Ohrožené druhy střevlíkovitých v České republice

Bakalářská práce

Autor: Jakub Kamler

Studijní obor:

Aplikovaná ekologie pro veřejný sektor

Prezenční studium

Vedoucí práce:

prof. Ing. Milada Bocáková. Ph.D.

Olomouc 2016

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně s použitím uvedených zdrojů a literatury.

V Olomouci dne 2. 12. 2016

.....

podpis

Rád bych poděkoval prof. Ing. Miladě Bocákové Ph.D. za odborné vedení mé bakalářské práce a zaměstnancům AOPK ČR za poskytnutí aktuálních informací k dané problematice.

Abstract

The protection of ground beetles in the Czech republic was evaluated in this work. Species and territorial protections have been worked out in accordance with the law 114/92 as well as territorial and habitual international protection in the frame of system Natura 2000. The advantages and disadvantages of each protection method were evaluated. Based on the level of endangerment and ecological valence narrower groups of species and subspecies were selected and development trend of each area was made than the development of environment quality and heterogeneity was evaluated. Based on the analysis of region development and area of occurrence of species of our interest management measures were suggested which were supposed to simulate processes taking place at the time when highest coverage of species was present. These managements should provide heterogeneity of region and therefore support the decreasing population of low ecological valence species of ground beetles.

Obsah

1. Úvod	6
2. Morfologie střevlíkovitých	7
3. Rozdělení střevlíkovitých do skupin podle ekologické valence	8
4. Zajištění ochrany ohrožených druhů střevlíkovitých na území ČR.....	10
4.1 Druhová ochrana	10
4.2 Územní ochrana.....	16
4.3 Natura 2000	20
5. Analýza vývoje krajiny a její vliv na druhovou pestrost	26
6. Analýza vývoje areálu výskytu zájmových ekologických skupin ohrožených druhů střevlíkovitých.....	30
7. Managementová opatření v krajině pro podporu heterogenity krajiny a posílení populací ohrožených druhů čeledi střevlíkovitých	31
7.1 Obhospodařování lučních a bezlesích lokalit	31
7.2 Hospodaření v lesích	37
8. Diskuze	41
9. Závěr.....	44
10. Zdroje a literatura	45
11. Seznamy.....	50
Přílohy.....	51

Příloha I – Zájmové ohrožené druhy z čeledi střevlíkovitých

Příloha II - Stručná charakteristika evropsky významných a zvláště chráněných druhů z čeledi střevlíkovitých

1. Úvod

Téma pro mou bakalářskou práci jsem si vybral z důvodu, že střevlíkovití jsou skupinou brouků citlivých na znečištění prostředí a změny v krajině. V důsledku toho jsou právě vybrané druhy střevlíkovitých brouků využívány jako bioindikační druhy.

Střevlíkovití stojí ve středu zájmů sběratelů hmyzu, protože tato skupina má velkou druhovou početnost a různorodost. Rozhodující vliv pro sběratelskou oblibu sehrálo roli vydání Klíče k určování brouků čeledi Carabidae Československé republiky od Karla Kulta z roku 1947. V této době se jednalo o nejlepší klíč této čeledi pro střední Evropu (Hůrka 1992). Tato čeleď je spolehlivě identifikovatelná a proto slouží už několik desítek let jako modelová skupina pro různé vědecké studie.

Čeleď střevlíkovitých je druhově velice bohatá, celosvětově se vyskytuje na 35 000 druhů této čeledi (Hůrka 1996). V České republice je v současnosti 504 druhů střevlíkovitých (Veselý 2002).

V čeledi střevlíkovitých se vyskytují jak euryvalentní tak stenovalentní druhy. Obývají stanoviště od mokrých, bažinatých nebo pobřežních až po suchá stepní a pouštní biotopy (Hůrka 1992). Žijí na keřích, bylinách, stromech a někteří i pod kůrou a v hnijícím dřevu (Hůrka 1992). Jsou zde zastoupeny sciofilní druhy preferující zastínění (les) nebo druhy heliofilní, aktivní během dne na otevřených biotopech či druhy mikrokavernikolní žijící v půdě. Většina našich druhů je vlhkomilná s noční aktivitou (Hůrka 1992).

Cílem mé bakalářské práce je zhodnocení ochrany ohrožených druhů střevlíkovitých a jejich stanovišť na území České republiky a zhodnocení stávajícího stavu managementů, realizovaných pro jejich zachování a podporu a celkově pro podporu heterogenity krajiny a druhové diverzity. Součástí bakalářské práce je historická analýza krajiny, kterou jsem dal do kontextu s trendem vývoje areálů rozšíření vybraných druhů střevlíkovitých na území ČR pro zhodnocení heterogenity krajiny a současného stavu specifických biotopů, jež jsou důležité právě pro stenovalentní druhy. Na základě těchto výsledků jsem zhodnotil současný stav ochrany střevlíků a vazby na využívání krajiny. Upozorňuji zde na možná rizika, jež mohou být zásadní pro další vývoj stanovišť a snažím se zde nalézt vhodná řešení jak zajistit ochranu a rozvoj nejenom ohrožených druhů, ale především biotopů, na které jsou úzce vázány. Mými zájmovými druhy z čeledi střevlíkovitých jsou ohrožené druhy, které byly vybrány na základě jejich zařazení mezi zvláště chráněné druhy, evropsky významné druhy a druhy z Červeného seznamu. (viz Příloha I – Zájmové ohrožené druhy z čeledi střevlíkovitých)

2. Morfologie střevlíkovitých

Imago

Střevlíkovití mají ve většině případů sklerotizovaný povrch těla. Zástupci této čeledi jsou specifictí barvou svého těla a to černou, tmavě hnědou, nebo jsou zbarveni mosazným měděným a modrým leskem. Povrch těla je hladký nebo hrubý. Hlava střevlíkovitých je prognátní s jedním švem. Spodní strana hlavy je charakteristická úzkým hrdlem. Dále se na hlavě nachází pár kusadel. Pod nimi je pár článkovaných čelistí. Za hlavou následuje hrud' rozdělená na předohrud', středohrud' a zadohrud'. Ze střední části hrudi vyrůstají krovky. Křídla jsou typická oválným políčkem (Hůrka 1992). Mají také silné dlouhé nohy, pomocí nichž dobře běhají (Hůrka 2005). U některých druhů jsou končetiny uzpůsobeny k různým účelům a podle toho je dělíme na kráčivé nebo hrabavé. Zadeček se skládá z několika viditelných článků. Samci mají specifický pohlavní orgán, kterým je aedeagus. U samic je pohlavní orgán tvořen párem stylů (Hůrka 1992). Střevlíkovití jsou většinou predátoři, jen malou část tvoří fytofágové a všežravci (Hůrka 2005).

Vývojové stadium

Vajíčka bývají zpravidla cylindrická, nebo oválná. Největší je má rod *Carabus* a naopak nejmenší se nachází u rodu *Cymidid*.

Larvy jsou charakteristické prognátní hlavou. Po stranách hlavy jsou umístěna tykadla. Za nimi se nachází larvální očka, většinou v počtu od 0 do 6. Kusadla jsou zpravidla dlouhá a štíhlá u predátorů, kratší a mohutnější u druhů fytofágních. Larvy mají také tříčlánková makadla. Končetiny jsou složeny ze šesti článků. Zadeček je u larev podobně jako u dospělců složeny z několika článků. Poslední článek slouží k lepšímu pohybu larvy. Vývoj probíhá většinou třemi instary. Kukly se nacházejí v půdě. Jsou zpravidla bezbarvé, neobsahují pigment (Hůrka 1992).

3. Rozdělení stěvlíkovitých do skupin podle ekologické valence

Na základě rozdělení jednotlivých druhů stěvlíkovitých do skupin ekologické valence byl dále stanoven trend vývoje populací euryvalentních a stenovalentních druhů v zájmovém období. Současně s vyhodnocením vývoje krajiny byl zhodnocen vývoj stanovišť a heterogenity prostředí s vlivem na zájmové ekologické skupiny.

Podle šíře ekologické valence taxonů a vázanosti habitatu se stěvlíkovití zařazují do tří skupin:

- skupina R
- skupina A
- skupina E

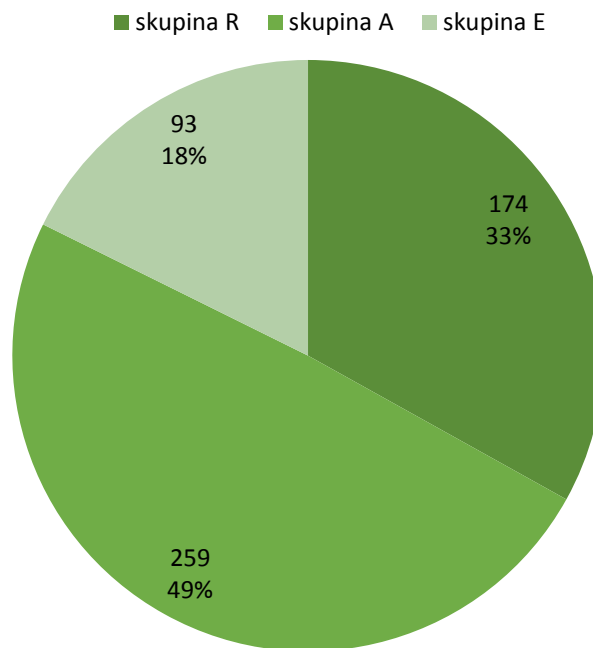
Do skupiny R patří vzácné a ohrožené druhy s nejužší ekologickou valencí na přirozených téměř nepoškozených ekosystémech, mající charakter reliktních. Jedná se o kaverníkolní a lithofilní druhy, dále jsou to také druhy vyskytující se na sutích, vřesovištích, skalních stepích a stepích. Obývají i klimaxové lesy, prameniště, bažiny a močály, přirozené břehy vod a některé druhy niv. Jsou to také druhy s arктоalpinním a boreomontánním rozšířením. V České republice do této skupiny patří 174 druhů a poddruhů obsahujících 33,1 % všech taxonů.

Skupina A zahrnuje druhy adaptabilnější osídlující habitaty, a to jak přirozenému stavu blízké, tak i více, nebo méně přirozené. Obývají druhotné a regenerované biotopy především v blízkosti původních ploch. Tato skupina se řadí mezi nejpočetnější. Jsou zde zařazeny druhy charakteristické pro lesní porosty i druhy stojatých a tekoucích vod, dále druhy lučin, pastvin a travních porostů typu paraklimaxů. Tato skupina obsahuje v České republice 259 druhů a poddruhů zahrnujících 49,2% všech taxonů.

Skupina E obsahuje druhy eurytopní, bez zvláštních nároků na kvalitu prostředí, dále druhy nestabilní na měnících se habitantů a vyskytující se na antropogenně nebo poškozených krajinách. Patří sem také druhy expansivní, které se šíří do těchto nestabilních habitantů a rozšiřují svůj areál. Do této skupiny se řadí 93 druhů a poddruhů, představující 17,7% druhů a poddruhů v České republice (Hůrka K., Veselý P. & Farkač J. 1996).

Graf 1 – Rozdělení čeledi střevlíkovitých do jednotlivých ekologických skupin

(zdroj dat: Hůrka 1996)



Z grafu je patrné, že téměř 50 % druhů a poddruhů z čeledi střevlíkovitých patří mezi druhy s širokou ekologickou valencí ve skupině A, které jsou částečně citlivé na kvalitu prostředí. Typické euryvalentní druhy a poddruhy (E) bez velkých nároků na kvalitu prostředí zastupují pouze 18 % z celkového počtu druhů a poddruhů. 33 % druhů a poddruhů patří mezi stenovalentní druhy, jež jsou svými nároky vázány na specifická stanoviště. Tyto druhy mají největší bioindikační potenciál a lze je využít k hodnocení vývoje heterogenity krajiny.

4. Zajištění ochrany ohrožených druhů střevlíkovitých na území ČR

Ochrana v ČR je legislativně zajištěna prostřednictvím zákona č. 114/1992 Sb. V České republice je díky poloze a vývoji jednotlivých částí území velké množství rostlinných a živočišných druhů. V České republice je zaznamenáno více než 2700 druhů vyšších rostlin, 2400 druhů nižších rostlin, 50 000 druhů bezobratlých živočichů a také 380 druhů savců. Ohrožené druhy jsou také uvedeny v Červených seznamech, vytvořených na základě vědeckých poznatků. Aby byla ochrana diverzity na úrovni druhů je potřeba zajistit ochranu rostlin a živočichů, a to i ochranu jejich přirozených stanovišť. Dále jsou také uskutečněny záchranné programy pro druhy ohrožené vyhynutím (MŽP 2016).

„Ochrana rostlinných a živočišných druhů a jejich stanovišť je z velké části také cílem příslušných směrnic ES (Směrnice Rady 79/409/EHS o ochraně volně žijících ptáků a Směrnice Rady 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a rostlin) a na jejich základě vytvářené soustavy Natura 2000 (sestavující z tzv. evropsky významných lokalit a ptačích oblastí)“ (MŽP 2016).

4.1 Druhová ochrana

V České republice jsou ohrožené druhy chráněny v rámci legislativy zákonem č. 114/1992 Sb., a to konkrétně vyhláškou č. 395/1992 Sb. Je zde uvedeno 29 druhů a poddruhů zvláště chráněných střevlíkovitých, což představuje cca 4 % z celkového počtu druhů a poddruhů vyskytujících se na území ČR. (viz tabulka v příloze).

Dále jsou také ohrožené druhy střevlíkovitých zařazeny v Červeném seznamu ohrožených druhů. Oproti vyhlášce je zde jako ohrožené druhy uveden podstatně vyšší počet střevlíkovitých a to konkrétně 174 druhů a poddruhů představujících 35% z celkového počtu druhů a poddruhů (viz tabulka v příloze) (Farkač a kol. 2005).

Druhová ochrana je jedním z hlavních úkolů Agentury ochrany přírody. Jde především o získávání informací o rozšíření, ale také o početnosti zvláště chráněných a ohrožených druhů rostlin a živočichů. To představuje mapování druhů, dále v dokumentaci dlouhodobého vývoje společenstev a populací druhů na zvolených lokalitách. Získaná data z popsaných předchozích činností jsou vyhodnocována a použita pro účely, mezi které patří příprava červených seznamů, červených knih, plánů péče o zvláště chráněná území, chráněných území Evropské unie, vymezení botanicky významných území a nových právních norem a jejich novelizaci (AOPK ČR 2016).

Zvláště chráněné druhy (ZCHD)

Zákon č. 114/1992 Sb., určitým druhům rostlin a živočichů poskytuje přísnější a zvláštní ochranu. Pro zvláště chráněné druhy (dále ZCHD) jsou zákonem stanoveny základní ochranné podmínky, ve kterých jsou obsaženy zákazy určitých aktivit, které mohou pro tyto druhy představovat ohrožení a to v zákoně o ochraně přírody a krajiny v § 49,50 ZOPK.

Pod ochranu živočichů je nutné zahrnout i ochranu mrtvého jedince nebo jeho části a výrobku z něj, na kterém je uvedeno, že obsahují tento ohrožený druh.

V zákoně 114/1992 Sb., § 50 jsou definovány základní podmínky pro ochranu zvláště chráněných živočichů. Základní informací je, že tyto živočichové jsou chráněni ve všech jejich vývojových stádiích. Zároveň jsou pod ochranou lokality, ve kterých se přirozeně vyskytují.

Také je zakázán zásah do vývoje ZCHD druhů – jako například chytání, rušení, zraňování nebo dokonce usmrcení. Zakázán je také prodej, výměna, ale i chov a držení těchto druhů. Ve vyhlášce č. 395/1992 Sb. je uvedena výjimka, že pokud je chráněný živočich zraněný nebo neschopný samostatné existence, je možné zřizovat stanice, ve kterých je zajištěna veškerá péče.

Zvláště chráněné druhy rostlin a živočichů jsou uvedeny v příloze vyhlášky č. 395/1992 Sb., kde jsou rozděleny do tří kategorií, dle míry jejich ohrožení. Celkem 29 druhů a poddruhů z čeledi střevlíkovitých nalezneme v příloze III, zvláště chráněné druhy živočichů.

Rozdělení zvláště chráněných druhů dle míry jejich ohrožení:

1. Kriticky ohrožené
2. Silně ohrožené
3. Ohrožené

Mezi kriticky ohrožené druhy se řadí tyto zástupci z čeledi střevlíkovitých:

- *Carabus auratus*
- *Carabus clathratus*
- *Carabus hungaricus*
- *Carabus menetriesi*
- *Carabus nitens*

Za kriticky ohrožený druh je považován druh, který je ohrožený vyhubením v posledních dvaceti letech. To znamená, že populace druhu je silně nestabilní a zasahování do přirozeného biotopu tohoto druhu nebo do jeho vývoje, mezi které patří například rozmnožování, by mohly nenávratně poškodit populaci druhu a vést až k zániku druhu.

K silně ohroženým druhům této čeledi patří:

- *Carabus scabriusculus*
- *Carabus variolosus*

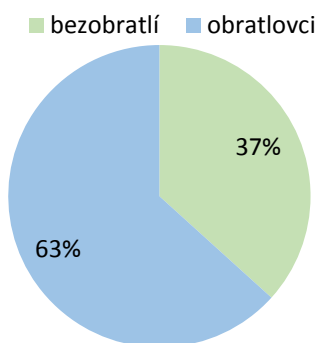
Druh silně ohrožený je takový, kterému by mohlo snadno hrozit vyhynutí, z toho plyne, že takovýto druh by se mohl snadno stát druhem ohroženým kriticky.

Do kategorie ohrožených jsou zařazeny tyto druhy:

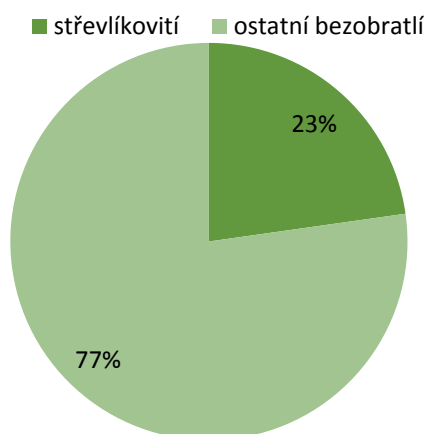
- *Carabus arcensis*
- *Carabus irregularis*
- *Carabus obsoletus*
- *Carabus problematicus*
- *Carabus scheidleri*
- *Carabus ullrichi*
- *Cicindela campestris*
- *Cicindela germanica*
- *Cicindela sylvicola*
- *Cicindela sylvatica*
- *Cicindela arenaria*
- *Cicindela soluta panonica*
- *Calosoma sycophanta*
- *Calosoma inquisitor*

Za ohrožený druh je pak nazýván každý druh, jehož početnost populace se snižuje a hrozí jeho postoupení na vyšší stupeň ohrožení (Rulfová 2004).

Graf 2 - Podíl bezobratlých a obratlovců v seznamu ZCHD (zdroj: vyhláška č. 395/1992 Sb.)

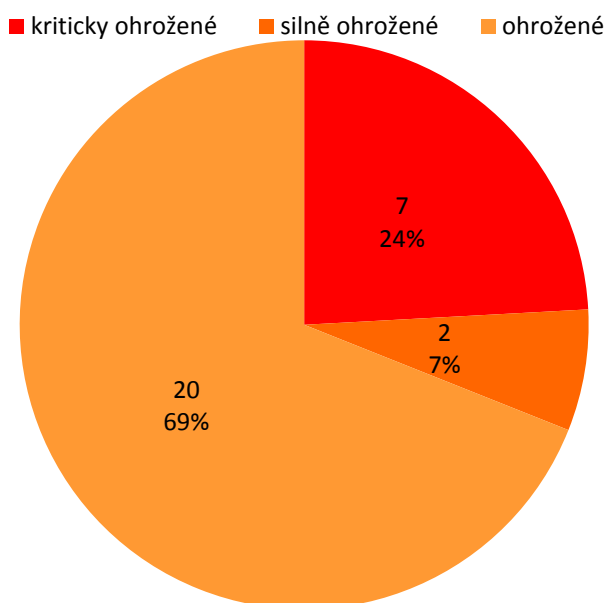


Graf 3 - Podíl čeledi střevlíkovitých a ostatních bezobratlých v seznamu ZCHD (zdroj dat: vyhláška č. 395/1992 Sb.)



Graf 4 – Rozdělení zástupců druhů a poddruhů z čeledi střevlíkovitých v kategoriích míry ohrožení v Příloze III

(zdroj dat: vyhláška č. 395/1992 Sb.)



Červený seznam ohrožených druhů

Červené seznamy ohrožených druhů hodnotí druhy, kterým hrozí nebezpečí vymizení. Červené seznamy lze rozdělit do dvou kategorií, a to na mezinárodní Červený seznam IUCN, je vydáván Mezinárodním svazem ochrany přírody (IUCN) a aktualizován každé dva roky. A na státní, pro nás Červené seznamy České republiky. Červené seznamy nejsou legislativní normou, tudíž nejsou právně závazné (Plesník, 2015), ale představují ucelený názor na to, jak hodnotí stav cílových druhů z hlediska jejich ohrožení přední odborníci a zůstávají tak těžko nahraditelným informačním zdrojem pro tvorbu příslušných legislativních nástrojů, v našem případě vyhlášky MŽP (Farkač a kol. 2005).

Aktuální Červený seznam bezobratlých zpracovaný v rámci ČR je z roku 2005 (Farkač a kol. 2005). Vyhláška č.395/1992 Sb., (seznam zvláště chráněných druhů) nabyla platnosti již v roce 1992. Tudíž lze předpokládat, že Červený seznam obsahuje přesnější rozdělení jednotlivých druhů do kategorií dle aktuální míry jejich ohrožení.

V Červeném seznamu je uvedeno pět kategorií ohrožení, mezi které patří:

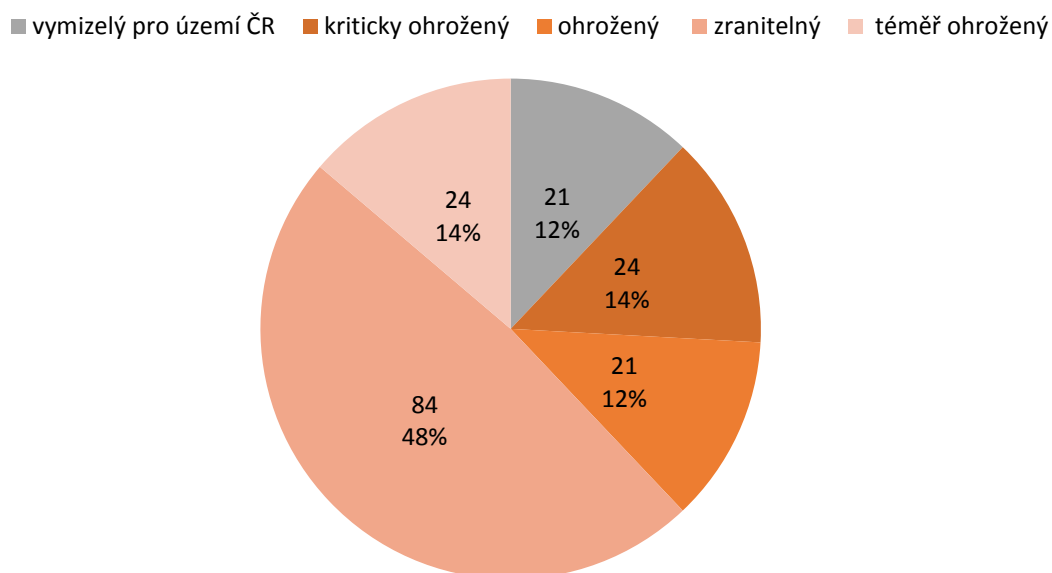
1. Vymizelý pro území ČR
2. Kriticky ohrožený
3. Ohrožený
4. Zranitelný
5. Téměř ohrožený

V Červeném seznamu bezobratlých z roku 2005 je zařazeno celkem 174 druhů a poddruhů střevlíkovitých. V kategorii vymizelý pro ČR je zařazeno celkem 21 druhů. V kriticky ohrožených je uvedeno 24 druhů. Kategorie ohrožený obsahuje 21 druhů. Mezi zranitelné druhy je zařazeno 84 druhů. V kategorii téměř ohrožený je zařazeno 24 druhů.

(viz Tabulka 1, Příloha I)

V následujícím grafu je znázorněno zastoupení druhů a poddruhů z čeledi střevlíkovitých v kategoriích Červeného seznamu.

Graf 5 – Rozdělení zástupců čeledi střevlíkovitých v kategoriích míry ohrožení Červeného seznamu (zdroj: Červený seznam bezobratlých, 2005)



Červené knihy

Červené knihy jsou úzce vázány na Červené seznamy. Jsou to populárně vědecká vydání soupisů ohrožených druhů rostlin a živočichů, rozdělené do kategorií podle stupně ohrožení dle klasifikace IUCN (Mezinárodním svazem ochrany přírody) a podle státních Červených seznamů. Bylo vydáno celkem 5 knih, které obsahují jednotlivé ohrožené rostlinné a živočišné skupiny na území ČSFR dále ČR a SR a jejich vydání je datováno mezi roky 1988 – 1999. Červená kniha ke skupině bezobratlých vyšla v roce 1992 (Škapec 1992).

4.2 Územní ochrana

Územní ochrana je zakotvena v zákoně č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Podle tohoto zákona jsou vymezeny zvláště chráněná území, mezi která patří národní parky, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky a přírodní památky (zákon č.114/1992 Sb.). Zvláště chráněná území se dále dělí na velkoplošná a maloplošná (AOPK ČR 2016).

Velkoplošná chráněná území

Národní parky

Podle zákona jsou to území rozsáhlá, jedinečná a to v mezinárodním a národním měřítku, u kterých většinu zabírají přirozené nebo člověkem málo ovlivněné ekosystémy, kde rostliny, živočichové a neživá příroda mají mimořádný vědecký a výchovný význam.

Veškeré využití národních parků musí být podřízeno zachování a zlepšení přírodních poměrů a musí být v souladu s vědeckými a výchovnými cíli sledovanými jejich vyhlášením.

Národní parky, jejich poslání a bližší ochranné podmínky se vyhláší zákonem. V národních parcích je například podle § 16 zákona č. 114/1992 Sb., zakázáno sbírat rostliny, kromě lesních plodů, dále není možné odchyťovat živočichy, pokud není stanoveno jinak v tomto zákoně, bližších ochranných podmínkách nebo návštěvním řádu národního parku. Území národních parků je podle § 17 členěné do tří zón. Nejprísnejší režim ochrany v parku se stanoví pro první zónu.

Vymezení a změny jednotlivých zón ochrany přírody jsou stanoveny Ministerstvem životního prostředí a to vyhláškou po projednání s dotčenými obcemi (zákon č. 114/1992 Sb.).

V České republice se nacházejí čtyři národní parky, mezi které patří Krkonošský NP, NP Šumava, NP Podyjí a NP České Švýcarsko. Rozloha národních parků na území České republiky činí 1,51% území, což je 119 500 ha (AOPK ČR 2016).

NP Šumava

Vyskytují se zde rašeliniště, na kterých je předmětem ochrany prioritní druh *Carabus menetriesi pacholei* (cittadella 2016).

NP Podyjí

Národní park je převážně lesnatý, ale nacházejí se zde také vřesoviště, louky, stepi a mokřady. V tomto NP se vyskytují druhy střevlíkovitých uvedené v Červeném seznamu, kterými jsou *Bembidion modestum* a *Perileptus areolatus* (Škorpík 2016)

NP České Švýcarsko

Na tomto území se vyskytují různé biotopy - skalní, vodní a luční. Proto se zde nachází 5 zvláště chráněných druhů střevlíků, mezi které patří *Carabus nitens*, *Carabus irregularis*, *Carabus problematicus*, *Carabus auratus* a *Carabus arvensis* (NP České Švýcarsko 2016).

Chráněné krajinné oblasti

Za chráněné krajinné oblasti je možné vyhlásit území, která jsou rozsáhlá, mající charakteristicky vyvinutý reliéf, obsahující určitou část přirozených ekosystémů lesních a trvalých travních porostů s větším výskytem dřevin nebo také památky historického osídlení. Chráněné krajinné oblasti jsou vymezeny čtyřmi, nebo alespoň 3 zónami, odstupňované ochranou přírody.

Nejpřísnější režim ochrany je v první zóně. Režim zón ochrany přírody v CHKO je upravovaný právním předpisem. (zákon č. 114/1992 Sb.)

CHKO Jeseníky

Oblast je charakteristická hojnými lesními porosty, ale nachází se zde také rašeliniště a prameny (AOPK ČR, 2016). Vyskytuje se zde silně ohrožený střevlík *Carabus variolosus*.

CHKO Beskydy

Nachází se zde pralesovité lesní porosty, ale také bohatá luční společenstva

Žije zde ohrožený *Carabus obsoletus*, ale také *Carabus obsoletus*, *Carabus irregulatus montandoni*, dále například i *Carabus variolosus* a *Cicindela sylvicola*.

Maloplošná chráněná území

Národní přírodní rezervace

Jedná se o území menších rozměrů, která mají mimořádnou přírodní hodnotu. Jsou charakteristická přirozeným reliéfem a typickou geologickou stavbou, na které jsou vázané významné ekosystémy, a to jedinečné jak v národním, tak mezinárodním měřítku. Tato území vyhláší orgán ochrany přírody. Národní přírodní rezervace je možné užívat jen tehdy, jestli dojde k uchování anebo ke zlepšení přírodního prostředí v aktuálním stavu (zákon č. 114/1992 Sb.)

NPR Božídarské rašeliniště

Leží na území mezi Božím Darem a Hřebečnou v Krušných horách. Vyskytují se zde především svahová rašeliniště a rašelinné horské louky. Žijí zde dva kriticky ohrožení stěvlíci, mezi které patří *Carabus nitens* a *Carabus menetriesi* (cittadella 2016).

Přírodní rezervace

Jsou to území menší rozlohy vyznačující se přírodními hodnotami, předmětem ochrany jsou významné ekosystémy pro určitou geografickou oblast, kterou vyhláší orgán ochrany přírody (zákon č. 114/1992 Sb.).

PR Nová hora

Lokalita se nachází na úbočí Nové hory a to na území CHKO Bílé Karpaty. Vyskytují se zde ohrožené druhy stěvlíků, kterými jsou *Carabus scheidleri* a *Carabus ulrichii* (nature.hyperlink.cz/uh/Nova_hora.htm).

Národní přírodní památka

„Přírodní útvar menší rozlohy, zejména geologický či geomorfologický útvar, naleziště nerostů nebo vzácných či ohrožených druhů ve fragmentech ekosystémů, s národním nebo mezinárodním ekologickým, vědeckým či estetickým významem, a to i takový, který vedle přírody formoval svou činností člověk, může orgán ochrany přírody vyhlásit za národní přírodní památku; stanoví přitom také její bližší ochranné podmínky“ (zákon č. 114/1992 Sb.).

Jako přírodní památky by měly být navrhovány jen území reprezentující nejhodnotnější útvary svého druhu v určitém regionu (Miko a kol. 2007).

NPP Cikánka I

Nachází se na území obce Radotín. Lokalita je charakteristická vápencovým podkladem, na kterém rostou stepní druhy rostlin. Najdeme zde například střevlíka zařazeného v Červeném seznamu - *Ophonus cordatus* (cittadella 2016).

Přírodní památka

Jedná se o přírodní útvar a to především geologický a geomorfologický. Jsou zde naleziště nerostů nebo vzácných a ohrožených druhů ve fragmentech ekosystémů, které mají národní nebo mezinárodní ekologický, vědecký a estetický význam a to i takový, který vedle přírody formoval svou činností člověk. Vyhláší ji orgán ochrany přírody na základě těchto náležitostí (zákon č. 114/1992 Sb.).

PP Solisko

Lokalita se rozkládá na území Hostýnských vrchů. Vyskytují se zde významné karpatské jedlobučiny. Žijí zde ohrožené druhy střevlíků, mezi které patří například *Carabus arcensis* a *Carabus obsoletus* (<http://nature.hyperlink.cz/zlinsko/Solisko.htm>).

Plán péče

Pro zvláště chráněná území jsou vypracovány plány péče. Plán péče o zvláště chráněné území a jeho ochranné pásmo (dále jen „plán péče“) je odborný a koncepční dokument ochrany přírody, který na základě údajů o dosavadním vývoji a současném stavu zvláště chráněného území navrhuje opatření na zachování nebo zlepšení stavu předmětu ochrany ve zvláště chráněném území a na zabezpečení zvláště chráněného území před nepříznivými vlivy okolí v jeho ochranném pásmu. Plán péče slouží jako podklad pro jiné druhy plánovacích dokumentů a pro rozhodování orgánů ochrany přírody. Pro fyzické ani právnické osoby není závazný.“ (zákon č. 114/1992 Sb.)

Plány péče jsou využívány jako podkladový materiál, sloužící pro jiné druhy plánovacích dokumentů a také pro rozhodování orgánů ochrany přírody. Plány péče zajišťují orgány ochrany a přírody, které jsou příslušné k vyhlášení zvláště chráněného území. Naproti tomu ministerstvo životního prostředí plány péče o CHKO, NPR a NPP zajišťuje prostřednictvím AOPK ČR. Dále plány péče o maloplošná zvláště chráněná území, která jsou nenárodních kategorií na území CHKO zajišťující správy CHKO (AOPK ČR 2016).

4.3. Natura 2000

Natura 2000 představuje soustavu chráněných území. Tato území vytváření státy Evropské unie. Hlavním úkolem je ochrana druhů živočichů, rostlin a přírodních stanovišť, které jsou považovány za nejcennější, nejohroženější a s vzácným nebo omezeným výskytem jen v určitých oblastech. Součástí Natury 2000 jsou právní předpisy Evropské unie na ochranu přírody. Aktuálním předpisem je Směrnice 2009/147/ES (nahradila směrnici 79/409/EHS), o ochraně volně žijících ptáků. Tato směrnice udává jaké druhy rostlin, živočichů a přírodních stanovišť budou zařazeny v soustavě Natura 2000. Některé druhy a stanoviště patří mezi prioritní a je na ně brán větší zřetel. Právě Evropsky významné lokality a ptačí oblasti tvoří Naturu 2000.

Díky zařazení do Natury 2000 je možné čerpat finanční podporu ze státního rozpočtu a z určitých fondů Evropské unie, které je možné využít na hospodaření vyžadující tyto oblasti, umožňující zachovat prvky ochrany (MŽP 2016)

Evropsky významné lokality

„Součástí soustavy Natura 2000 jsou evropsky významné lokality, vyhlášené pro typy přírodních stanovišť přílohy I a evropsky významné druhy (dále EVD) přílohy II směrnice o stanovištích. Evropsky významné lokality jsou členskými státy navrhovány v podobě národních seznamů a následně jsou jednotlivé národní seznamy překlápěny do tzv. evropského seznamu“ (MŽP 2016).

V České republice je celkem 1112 Evropsky významných lokalit o celkové rozloze 7 951 km². Celkově je to 10 % z celkového území České republiky (MŽP 2016).

Evropsky významné lokality, kde jsou předmětem ochrany evropsky významné druhy střevlíků

Na území České republiky se vyskytují tři evropsky významné druhy střevlíků, jsou to *Carabus hungaricus*, *Carabus menetriesi pacholei* a *Carabus variolosus*. Tyto druhy obývají Evropsky významné lokality.

Carabus hungaricus

Vykytuje na třech Evropsky významných lokalitách, kterými jsou Pozdřanská step – Kolby, Děvín a Špidláky (Natura 2000 2016).

EVL Pozdřanská step

Jedná se o lokalitu s rozsáhlými stepními svahy. Tato lokalita patří mezi nejvíce prosluněné na jižní Moravě. Povrch této lokality je tvořen návějemí spraší a sprašových hlín. Můžeme zde nalézt stepní floru například Kavyl sličný a Kostřavu walliskou. Vyskytují se tady také další stepní druhy bezobratlých, mezi které patří například Chrobák vrubounovitý, Zlatohlávek chlupatý a další.

EVL Děvín

Tato lokalita je na severní části Pavlovských vrchů. Jedná se o jednu z nejvýznamnějších zoologických lokalit. Vyznačuje se bohatou druhovou květenou. Můžeme zde najít endemický druh Macešky nejmenší. Jinak toto území tvoří skalní stepní a lesní ekosystémy. Z dalších druhů bezobratlých se zde vyskytuje například Saranče modrokřídla nebo Martináč hruškový (cittadella 2016)

EVL Špidláky

Jedná se o soubor strání, na kterých se vyskytují xerothermní společenstva a vzácné druhy rostlin. Vyskytují se tady především teplomilné trávníky s ohroženými druhy rostlin jako například Katrán tatarský, Lýkovec vonný, ale i Kosatec nízký (Natura 2000 2016).

Carabus menetriesi pacholei

Tento druh můžeme najít ve čtyřech evropsky významných lokalitách, mezi které patří Rašeliniště Kapličky, Šumava, Boletice, Krušnohorské plató (Natura 2000 2016). Jedná se o druh prioritní. Prioritní druhy jsou takové, které mají zvláštní význam pro Evropská společenství a to k jejich přirozenému vývoji na ploše Evropských států (Veronica 2016).

EVL Rašeliniště Kapličky

Jedná se o Šumavské vrchoviště s výskytem rašelinné kleče. Lokalita se nachází na náhorní plošině příhraničního hřbetu Šumavy. Typická je zde vysoká lesnatost, ale najdeme zde i luční mokřady a pomáčené smrčiny. Rostlinná společenstva jsou tvořena druhy, mezi které patří suchopýr pochvatý, kyhanka sivolistá a klikva bahenní. Mezi další bezobratlé zde řadíme pestřenku *Brachypalpus laphriformis* a pavoučnici *Chionea lutescens*.

EVL Boletice

Tato lokalita je vojenským prostorem. Je to území druhově bohaté s horskými i teplomilnými prvky. Jsou zde bohaté lesní porosty. Nachází se zde i mezofilní louky a ve vyšších polohách lesy smíšené. Mezi rostlinnými druhy zde najdeme například Podbělici alpskou a Koprniček bezobalný. K dalším bezobratlým zde řadíme *Carabus scheidleri*, střevlíčka *Pterostichus pumilio* a drabčíka *Atrecus affinis* (Natura 2000 2016).

EVL Krušnohorské plató

Jedná se o území s lesními a lučními společenstvy. Nacházejí se zde také rozsáhlá rašeliniště s borovicí bažinnou.

Carabus variolosus

Tento druh žije na deseti Evropsky významných lokalitách, mezi které patří Keprník, Praděd, Rejvíz, Libavá, Beskydy, Bílé Karpaty, Hostýnské vrchy, Vlárský průsmyk, Sokolí potok a Údolí Moravice.

EVL Keprník

Jedná se o lokalitu s horskými a subalpými ekosystémy. Najdeme zde horské třtinové smrčiny. Dále se zde vyskytují horské třtinové smrčiny (Natura 2000 2016).

EVL Praděd

Je to největší rezervace v CHKO Jeseníky. Vyskytují se zde alpínské vyfoukané trávníky, pro které jsou charakteristické například Ostřice tuhá, Kostřava nízká, Zvonek vousatý. Úpatí Petrových kamenů obývá Zvonek jesenícký. Z ostatních druhů bezobratlých se zde vyskytuje endemický druh okáče *Erebia sudetica* a obaleč *Sparganthis rubicundana*.

EVL Rejvíz

Tato oblast je typická vrchovištními rašeliništi s rašelinnými lesy a loukami. Najdeme zde rašelinné jezírko. Zástupci flóry jsou Rosnatka bahenní a Suchopýr pochvatý. Na této lokalitě žije i další zástupce bezobratlých - Žluťásek borůvkový (cittadella 2016).

EVL Bílé Karpaty

Lokalita se nachází ve střední části CHKO Bílé Karpaty. Vyskytují se zde subxerofilní trávníky, na kterých rostou orchideje. Také zde najdeme květnaté bučiny. Jsou zde charakteristické také květnaté louky a solitérní stromy. Z dalších druhů bezobratlých se tady vyskytují například Perleťovec dvouřadý, Modrásek bahenní a Martináč hruškový.

EVL Beskydy

Jedná se o velké území na východě České republiky. Je to oblast s bohatým zalesněním převážně s druhy květnatých bučin. Oblast tvoří komplex masívu Kněhyně a Radhoště. V nejvyšších polohách se vyskytují klimaxové smrčiny. Dále zde najdeme například Vstavač mužský a Lýkovec jedovatý. Z bezobratlých zde najdeme i Lesáka rumělkového.

EVL Hostýnské vrchy

Tato lokalita se rozkládá mezi obcemi Bystřice pod Hostýnem a Rajnohovicemi. Území je charakteristické podmáčenými a vlhkými stanovišti s lesními komplexy. Najdeme zde z rostlinných druhů Okrotici bílou a Snědek pyrenejský. Předmětem je zde i Čolek horský.

EVL Vlárský průsmyk

Tato významná lokalita se nachází v CHKO Bílé Karpaty. Jedná o rozsáhlé společenstvo přirozeného lesa. Mezi rostlinnými druhy zde najdeme například orchideje. Z bezobratlých druhů se na tomto území vyskytují i další druhy brouků, především Tesařík alpský a Přástevník kostivalový.

EVL Sokolí potok

Je to lokalita tvořená údolím horského potoka, nacházející se v Hrubém Jeseníku. Rozkládají se zde lesní porosty.

EVL Údolí Moravice

Lokalita je v blízkosti města Hradec nad Moravicí. Oblast s typickými Ovsíkovými a Psárkovými loukami. Kromě Střevlíka hrbolatého zde žije i Přástevník kostivalový.

EVL Libavá

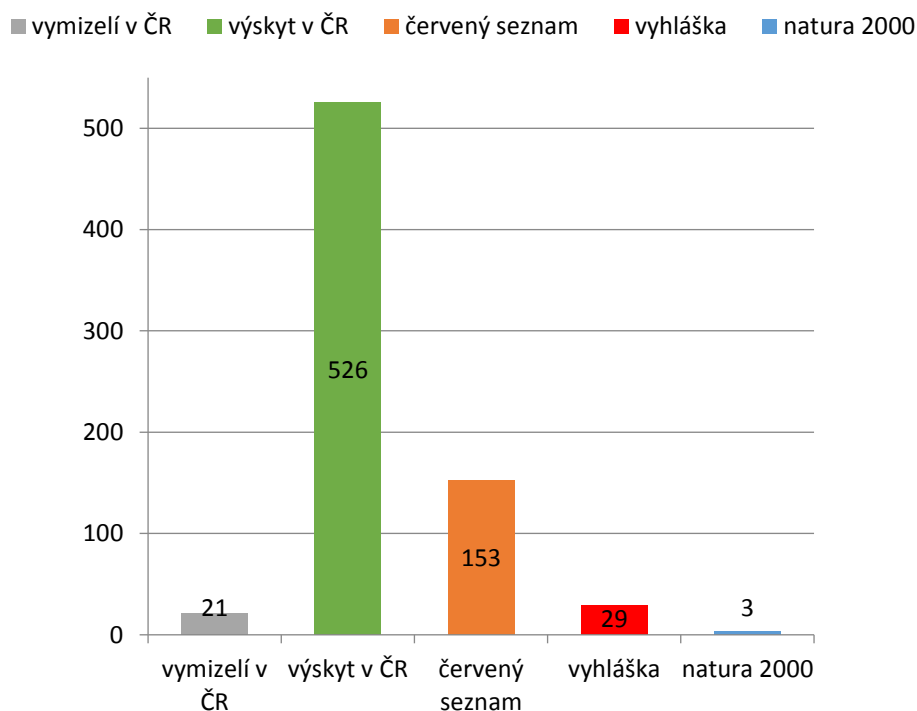
Jedná se o území zalesněných západních a jihozápadních svahů Oderských vrchů. Vyskytují se zde mezofilní opadavé lesy, ale také dubohabřiny a strdivkové bučiny. Krajina a rostlinný pokryv je významně ovlivněn vojenskou aktivitou. Z bezobratlých zde najdeme i Hnědásku osikového a Ohniváčka černočarého (Natura 2000 2016).

Ptačí oblasti

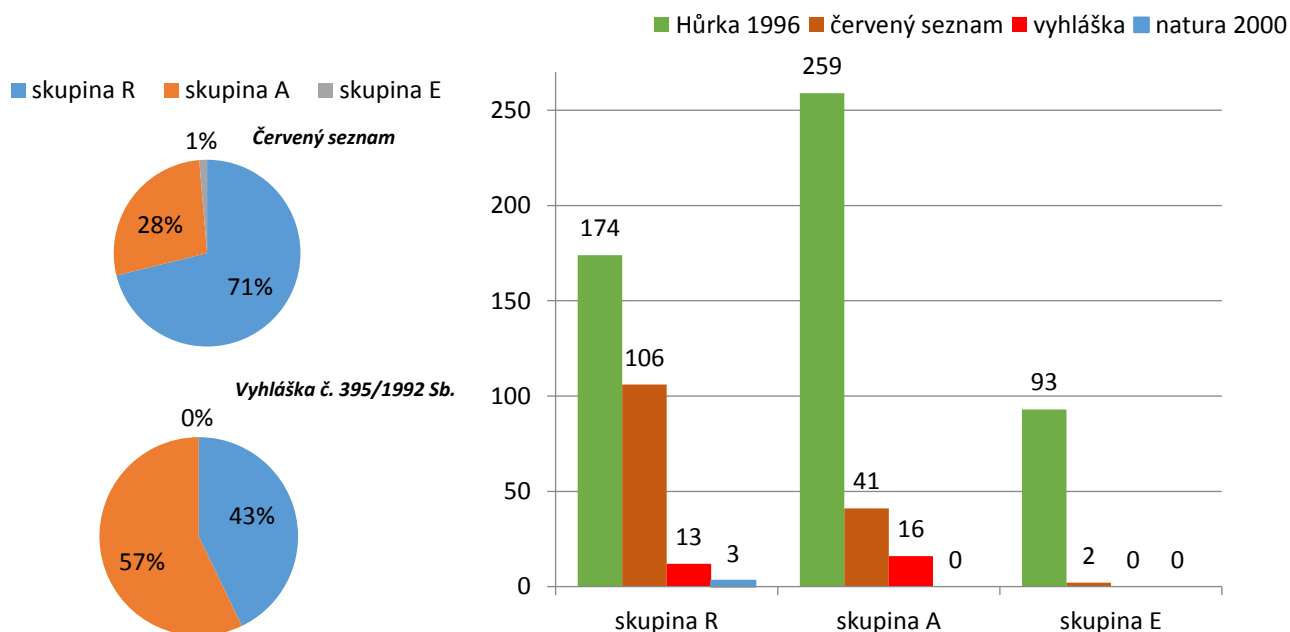
„Ptačí oblasti (SPA – Special Protection Areas) jsou zřizovány pro druhy ptáků uvedené v příloze I směrnice Rady č. 2009/147/ES (kodifikovaná verze 79/409/EHS v úplném znění; článek 4.1 směrnice) a stěhovavé druhy, které se pravidelně vyskytují na území členských států EU (článek 4.2 směrnice).“ (MŽP 2016) V České republice je 41 ptačích oblastí pro 41 druhů, a to z přílohy I směrnice a také pro 6 stěhovavých druhů na podle odborných kritérií v rámci EU (MŽP 2016)

Ve vztahu ke střevlíkovitým mají ptačí oblasti význam jako území s ochranou specifických biotopů, které jsou habitaty také brouků z čeledi střevlíkovitých. U EVL a PO dochází často k překryvům jednotlivých území.

Graf 6 – Ochrana střevočervíků v ČR (zdroj dat: Červený seznam bezobratlých 2005; Hůrka 1996; vyhláška č. 395/1992 Sb.)



Graf 7 – Zastoupení jednotlivých ohrožených druhů, dle jejich evidence v ekologických skupinách (Zdroj dat: Hůrka 1996)



Z výše uvedeného grafu je patrné, že mezi ohroženými druhy v Červeném seznamu jsou převážně stenovalentní druhy s úzkou ekologickou valencí (skupina R) vázané na specifická stanoviště. Evropsky významné druhy součástí Natura 2000 jsou 3 a jedná se o stenovalentní druhy.

5. Analýza vývoje krajiny a její vliv na druhovou pestrost

V této kapitole jsem se snažil obecně popsat utváření krajiny člověkem a její vývoj s ohledem přímého i nepřímého vlivu na biodiverzitu a tím současně na zástupce z čeledi střevlíkovitých.

Vznik zemědělství se datuje od doby neolitické revoluce, kdy došlo k osídlování oblastí a vytváření nových sídel na úživných plochách. V tomto období ještě nedošlo k výrazným změnám v krajině (Lokoč a kol. 2010). V této době bylo hlavně žárové hospodářství, při kterém určitě docházelo k úplné likvidaci porostů k získání zemědělských ploch. Dobytek se pásal i v lesních porostech, to znamenalo prořezávání lesů tím, že se porosty pomaleji zmlazovaly a les byl proto více prosvětlený. Na základě těchto poznatků lze předpokládat vytvoření podmínek pro světlomilné druhy hmyzu, mezi které řadíme i některé druhy střevlíků.

V eneolitu (3200 – 2000 let př. n. l.) došlo k vynálezu rádla, které bylo ale používáno lidmi a nebylo tudíž tak efektivní. Hospodářství převládalo stále žárové a orební způsob hospodaření. Tudíž zde pravděpodobně docházelo k většímu rozrušování otevřených stanovišť a spolu s pokračujícím žárovým hospodářstvím lze přepokládat vznik erozí na takto pozmeněných lokalitách.

Doba bronzová (2200 – 750 let př. n. l.) byla charakteristická v používání náradí, které bylo z bronzu. Orba pluhem byla vykonávána zapřažením zvířat, zvýšila se efektivita. Oralo se tím pádem hlouběji a celoplošně. Obhospodařované plochy byly fixovány. Zemědělství spolu s pasením způsobovalo eroze.

Doba železná (750 let př. n. l. až přelom letopočtu) byla typická nástupem železných nástrojů nahrazujících ty bronzové. Kovové byly i pluhy. Tím, že se začal používat pluh, došlo u hospodaření ke střídání polí a přílohu. S plevelem se nakládalo jiným způsobem. Plevel, který se na poli přemnožil, se nechal na pospas a potom se toto pole zaoralo. Vznikaly trvalé hospodářské obvody takzvané plužiny. Tím, že došlo k zefektivnění v obhospodařování zemědělských ploch, došlo k nárustu těchto lokalit, které určitě způsobovaly znemožnění migrace nelétavého hmyzu. Jednak neustálými zásahy a také tím, že lokality byly obnažené bez jakýchkoliv přirozených krajinných prvků a možnosti úkrytů s dostatečnou vlhkostí.

Středověká kolonizace (13 – 14. stol.) se vyznačovala zavedením trojpolního systému, kdy plůžina byla rozdělena na tři velké části, kterými byly jařina, ozim a úhor. Na úhoru se pásli dobytek. Hlavním zdrojem surovin byl především les. Dále přetrvávala i pastva dobytka v lesních porostech. Ale už v této době stanovil Karel IV. přísná pravidla ochrany lesa, kdy první lesní řád byl vydán pro lesy na Chebsku. K pastvě sloužily svahy a lokality se složitým terénem. V tomto období docházelo ke značným zásahům v lesních porostech v důsledku jasného rozšiřování obyvatel a staveb. Les byl hlavním zdrojem surovin, docházelo k radikálním úbytkům tohoto biotopu a na ně vázaná zejména hmyzí společenstva i z řad střevlíkovitých.

V době renesance (1500 – 1620) nastalo další rozšiřování půdy, rozvoj rybníkářství a chov ovcí (uake.cz 2016). Největší plochy rybníční soustavy byly vybudovány v Jižních Čechách na Třeboňsku. Jakub Krčín a další zde vybudovali rybníky Rožmberk a Svět, jejichž rozloha patří mezi největší na našem území. Tato oblast padla za nejvhodnější, protože se zde rozkládaly močály (Semotanová 2014). Šíření obyvatel už nebylo pouze za účelem zemědělství. Lidé se stěhovali i do horských oblastí (uake.cz 2016) Lze přepokládat, že v oblastech takových významných zásahů došlo k celoplošnému zániku druhů vyhledávajících tato specifická otevřená území.

Dále byla Evropa zasažena třicetiletou válkou, z tohoto důvodu došlo k opuštění usedlostí a posléze byla čtvrtina plochy polí zarostlá lesem. Ale později v 18. století už v období baroka, došlo ke zvýšení počtu obyvatel a tím začala intenzifikace hospodaření a pěstování nových plodin, to vedlo k navrácení lokalit do podoby velmi využívané zemědělské krajiny.

V době průmyslové revoluce nastaly velké změny. Využívalo se především střídavé hospodářství a to čtyřpolní. V prvním roce se pěstovaly luskoviny, v roce druhém ozimé obilí, ve třetím roce především brambory a ve čtvrtém jař (Lokoč a kol. 2010). Velmi se rozmohlo pěstování brambor a začala se také pěstovat nová plodina, kterou byla cukrová řepa s největšími výnosy mezi plodinami. Kromě prvního vynálezu parního stroje, došlo také k rozšiřování obhospodařovaných ploch a zvýšila se tím i intenzita obhospodařování. V důsledku ubývání kontrastních biotopů a zmenšování se heterogenity krajiny dochází k úbytku druhů s úzkou ekologickou valencí a rozvíjí se druhy se širokou ekologickou valencí. Začaly se pěstovat plodiny z Ameriky a to zejména kukuřice a později i brambory. Pěstovány byly především v podhorských oblastech. Pěstování brambor mělo ale i negativa v podobě rozkolísanosti vodních poměrů a také vznikaly vodní eroze a velmi se zanášela koryta středních toků řek.

Následkem toho se musely stavět hráze a vodní kanály proti záplavám. V nivách přibýly plochy mokřadu a mokřých luk. Došlo také k oblibě cukrovarnictví, k čemuž byla potřeba cukrová řepa. Ale pěstování řepy vyžadovalo vlhké půdy. Proto nastalo rušení rybníků na vlhkých lokalitách na úkor cukrové řepy. K výraznému rozvoji došlo u pěstování objemové píce, následek tohoto bylo ubývání luk. Také mizely skoro ve všech oblastech pastviny, především na holých skalnatých stráních. Pastviny zůstaly jen v horských oblastech z důvodu ustájení dobytka. To mělo nejspíše vliv na úbytek druhů střevlíků s úzkou ekologickou valencí, kteří jsou vázáni na tento typ prostředí, mezi ně patří například *Carabus hungaricus*. Vynalezlo se ruchadlo jako převratný nástroj, který umožňoval lepší obracení půdy. Velká změna nastala především u lesních porostů, kdy kvůli pěstování kulturních smrčín došlo k zániku listnatých porostů, především bučin a doubrav (uake.cz 2016, Škorpík 2015). Vznikly tím postupně vysokokmenné lesy (Lokoč a kol. 2010).

V dobách socialismu docházelo k velkým budovatelským plánům, vznik chatařských oblastí v jinak dříve volné krajině poblíž měst. Vytvářela se velká urbanizovaná území v blízkosti průmyslových center. Docházelo k výstavbám přehrad, dálničních sítí. Běžné bylo povrchové dolování hnědého uhlí, čímž se vytvořily na částech krajiny pustiny (Semotanová 2014). K velkým změnám došlo v systému zemědělství, přistoupilo se ke kolektivizaci, protože byla potřeba co největšího výnosu plodin. V důsledku toho se sjednotily zemědělské plochy rozoráním mezí. Vznikaly tím velké monotónní plochy bez jakýchkoliv přirozených krajinných prvků. Aby se docílilo co největších výnosů, používalo se velké množství hnojiv, ale i aplikace chemických látek. Pesticidy se začaly používat ve značné míře především v 60. letech (Škorpík 2015). Podle Hůrky (1992) jsou střevlíkovití velmi citliví na používání různých insekticidů, herbicidů a hnojiv. Tudíž lze předpokládat, že tato činnost měla negativní vliv napříč spektrem druhů vázaných na luční polní biotopy. V tomto období prakticky vymizely pastviny, zejména v teplých úrodných oblastech (Škorpík 2015). Z důvodu častějšího používání velkých strojů zvládajících obhospodařit větší plochu, docházelo k úbytku obhospodařování svažitéch a členitých ploch, které dříve obhospodařovali zemědělci s menšími nástroji. V 70. a 80. letech docházelo ke značnému napřimování a regulaci vodních toků. Tato činnost způsobuje mnohem rychlejší odtok vody, ale také dochází k zániku specifických stanovišť, mezi které patří šterkopískové náplavy, sloužící jako hlavní jedinečný biotop pro určité druhy střevlíkovitých z rodu *Bembidion* (Langhammer 2007, Škorpík 2015). Vysazovaly se především monokultury jako nepřirozené dřeviny (Lokoč a kol. 2010). V roce 1986 činil podíl smrku v lesích neuvěřitelných 58,5 % (<http://natura.baf.cz/natura/2001/6/20010601.html>). Vysušovaly se

mokřady za účelem získání větších zemědělských ploch a meliorací (Lokoč a kol. 2010). V 80. letech došlo k vybudování Novomlýnských nádrží na území vhodném pro druh střevlíka *Carabus clathratus* konkrétně Mušovské luhy. Díky tomuto megalomanskému dílu došlo k radikálnímu úbytku populací (Trnka 2010).

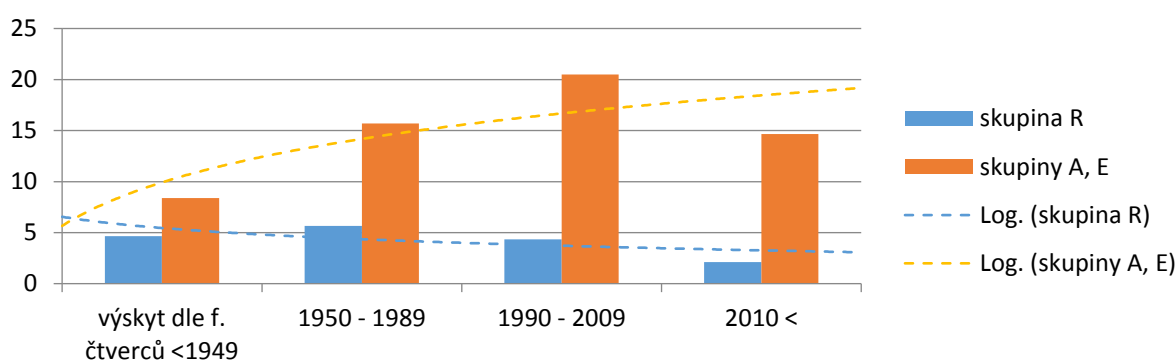
V době po revoluci v 90. letech docházelo k postupnému vzniku pastvin a to především v pahorkatinách a v podhůří. Nastal také útlum v používání pesticidů z důvodu změn v hospodářství při ukončení celoplošných dotací na rostlinou produkci. Znova ve velké míře také začaly vznikat úhory. Jedná se o rostlinná společenstva, která vnikají na dočasně neobdělávané půdě, která leží ladem. Touto činností došlo k návratu několika vzácných rostlinných a živočišných druhů na tato stanoviště (Škorpík 2015).

V dnešní době je zcela běžné a bráno jako samozřejmost, že jsou toky napřímené bez jakýchkoliv přirozených pasáží. Ale působí to zejména na mokřadní druhy hmyzu, protože postupně zanikly typické nívné biotopy a také různá mokřadní stanoviště, mezi které patří různé luční louky, lužní lesy a také štěrkopískové sedimenty. Pastevní lesy jsou v dnešní době zaniklé. Částečně je tato činnost nahrazována oborami, kde se chová zvěř. V těchto oborách právě dochází k výskytu druhů hmyzu, které se dřív na těchto lokalitách vyskytovaly. Nedostatečná pastva, vznik požárů a zalesňování, způsobují zánik psamofilní vegetace a populací bezobratlých. Dále opět dochází k postupnému růstu aplikací pesticidů (Škorpík 2015).

6. Analýza vývoje areálu výskytu zájmových ekologických skupin ohrožených druhů střevlíkovitých

Vstupními daty v této analýze jsou veřejně dostupná data na webu AOPK ČR. Tato data jsou ve formě mapových podkladů. Na základě těchto mapových podkladů byly k vybraným ohroženým druhům (druhy, jež jsou uvedeny ve všech kategoriích Červeného seznamu, seznamu ZCHD a EVD) sečteny čtverce s pozitivními výskyty na území ČR v jednotlivých obdobích a zaneseny do Tabulky 1 v Příloze I. Data byla následně analyzována a byl z nich vytvořen následující graf.

Graf 8 – Průměrné zastoupení počtu faunistických čtverců s pozitivními nálezy v jednotlivých sledovaných obdobích na území ČR (zdroj: AOPK ČR)



Graf byl vytvořen na základě zprůměrovaných výskytových dat pořízených z obsazenosti faunistických čtverců pro jednotlivé druhy v daném období. Tato metoda by měla být vzhledem ke kvalitě dat a jejich zkrácení v jednotlivých obdobích dostačující pro zjištění trendů vývoje areálu výskytu.

Z grafu je patrné, že druhy ve skupině R s úzkou ekologickou valencí jeví známky zmenšování areálu výskytu. Tento trend je dán zmenšováním heterogenity krajiny a ubýváním specifických stanovišť zejména v době socializmu vlivem intenzifikace a kolektivizace zemědělství a chemizace prostředí. Trend pokračuje ovšem s menší intenzitou, což je zapříčiněno stabilizací zbytkových populací a snahou pomocí vhodných managementů zachovat původní stanoviště, bohužel ne u všech stanovišť se tomu daří. Je patrné, že populace na tyto změny reagují s jistým časovým odstupem. Opačný trend vývoje mají euryvalentní druhy s širší ekologickou valencí, u kterých se díky homogenizaci prostředí areál výskytu rozšiřuje. Je nutné podotknout, že trend vývoje areálů u jednotlivých skupin je významně ovlivněn různou kvalitou a kvantitou průzkumů v jednotlivém období, mírou zápisu a uchování a věrohodnosti nálezových dat a neúměrnou délkou jednotlivých období.

7. Managementová opatření v krajině pro podporu heterogenity krajiny a posílení populací ohrožených druhů čeledi střevlíkovitých

Managementová opatření navržená pro podporu zájmových druhů zejména stenovalentních, byla navržena na základě již probíhajících managementů a na základě výsledků analýzy vývoje krajiny a vývoje areálů, velikosti areálů výskytu zájmových ohrožených druhů a poddruhů z čeledi střevlíkovitých. V následujících podkapitolách jsou shrnuty vhodné managementy a jejich současné uplatnění.

7.1. Obhospodařování lučních a bezlesích lokalit

Pastva

Pastva byla do doby středověku hlavním způsobem obživy pro dobytek a to i v zimním období. V období od 18. století začal velký nárůst dobytka a v závislosti na to právě v této době vzniklo nejvíce luk. (Hédl 2016). Pastva působí v první fázi jako destrukční charakter. Mění se mikroklima a struktura prostředí, ale dochází také k lepšímu průniku světla v dané lokalitě. Tímto může být hmyz i více viditelný vzhledem k většímu množství světla a to může být i důvod predace.

Dále dochází k sešlapávání té dané lokality a to různým způsobem, kdy v některých případech je vegetace sešlapána až k povrchu půdy, což některé druhy hmyzu vyžadují. Pastva dnes probíhá na různých rozmanitých místech, kde jsou také specifická společenstva. Pastva je nejvíce používána v horských oblastech, ale například v nížinách jen velmi omezeně. Pastvy a louky tvoří necelých 23 % z rozlohy zemědělské půdy v ČR (Honsová 2006). Při pastvě dochází k ponechání některých míst, kterým se říká nedopasky. Jsou to druhy rostlin, které daná zvířata nežerou. Tato místa v sobě skýtají možný úkryt bezobratlých. Ze všech druhů hmyzu je asi třetina vázaných právě na bezlesí.

Dnes jsou ohroženy převážně teplomilné druhy hmyzu, které jsou vázány na krátkostébelnou vegetaci. Mezi tyto druhy patří například *Carabus hungaricus* (Hůrka 2005). Je prokázáno, že hmyzu se nejvíce daří na bezlesích lokalitách okolo třetího roku po ukončení pastvy. Tento hmyz vyhledává více místa s extenzivní pastvou. Na pastvinách se nejvíce daří broukům, kteří jsou vázáni na trus, jsou jimi koprofágové.

Na lokalitách intenzivně spásaných dochází k úbytku velkých druhů střevlíků, konkrétně *Carabus ulrichii* a jsou nahrazeni menšími druhy jako je například *Pterostichus melanarius*. To znamená, že častá pastva na vybraných lokalitách velkým druhům střevlíků

nesvědčí. (Chobot, 2016). Na pastvinách se můžeme v určitých oblastech setkat také s ohroženým broukem *Cicindela germanica* rovněž z čeledi Carabidae. Na jižní Moravě v NPR Tabulová ještě v 60. letech docházelo ke spásání skotem (Buček 2000). Na toto území a tento typ stepních biotopů je vázán kriticky ohrožený a současně evropsky významný druh uvedený v příloze II, Směrnice č. 92/43/EHS *Carabus hungaricus*. Tento druh je předmětem ochrany na Evropsky významných lokalitách, kterými jsou Pouzdřanská step, Děvín a Špidláky (Natura 2000 2016). Momentálně je na těchto lokalitách realizovaná pásová seč (viz Fotografie č. 5) jako podpůrný management pro tento „naturový“ druh, která simuluje spásání vegetace v minulosti. Důvody, proč není realizována pastva na těchto lokalitách, jsou dle AOPK ČR tyto: logistické problémy, jako je doprava zvířat a vody na zájmové lokality a také nedostatek pastevců v regionu (Dědek 2016, písemné sdělení).

Hospodářská zvířata

Ke spásání se používá především skot, ovce, kozy, ale i koně.

Skot je potravní generalista, vyhýbá se místům s exkrementy, čímž vznikají tzv. nedopasky (viz. Fotografie č. 1) Spásá porost, který je vysoký alespoň 3 – 5 cm. Pase se tak, že porost zachytí jazykem a uškube část.



Obrázek č. 1 pasoucí se skot s nedopasky - Postřelmůvek
Zdroj: Jakub Kamler

Ovcím místa s exkrementy nevadí. Porosty ukusují, vyhýbají se vzrostlejší vegetaci. Ovce dokáží spásat i dřeviny. Zároveň je také výhodou to, že ovce jsou oproti skotu a koním podstatně lehčí a nedochází tím ke vzniku eroze na dané lokalitě.

Kozy okusují části vegetace, které jsou vyšší než 5 cm. Vyhýbají se stejně jako skot místům, která obsahují jejich trus. Kozy dokáží spásat stejně jako ovce i dřeviny. Problematické

je u nich to, že v době porodů je potřeba zvýšená pozornost, nutné je také časté dojení u dojných plemen.

Kůň patří mezi selektivní spásače, vegetaci okusuje. Vyhýbá se pomočeným a pokáleným částem lokality. Na lokalitách u koní dochází k velkému pohybu (Mládek a kol. 2006).

Divoká zvířata

V minulosti byl důležitým býložravcem Zubr evropský. Poslední zmínky o jeho výskytu pocházejí z 10. a 14. století. V ekosystémech je zubr důležitým prvkem pro udržování různorodosti biotopů. Zubři vyhledávají především otevřené plochy a lesní okraje, kde zamezují růstu náletů a keřů a tím dochází k mozaikovitosti prostředí důležitých pro existenci živočichů a rostlin vyhledávajících bezlesé lokality.

Dnes můžeme zubry opět nalézt ve třech oborách v České republice a to v Židlově v Ralsku, Křišťanově u Prachatic na Šumavě a v Libni u Nového Strašecí (česká krajina, 2016). Dále byl v České republice v minulosti rozšířený Pratur evropský, který vyhynul na našem území ve 12. – 13. století. Dnes můžeme pratury opět najít na území ČR ve vojenském prostoru v Milovicích, kde byl dovezen pro udržení této lokality, protože spásá náletové dřeviny a určité druhy bylin. Do prostoru Milovic (viz Fotografie č. 2) byli také vysazeni divocí koně spolu s tury, kdy koně spásají především traviny a spolu s tury se tímto ve spásání doplňují (Ekolist, 2016).



Obrázek č. 2 Divocí koně v Milovicích (www.ekolist.cz)

Vypalování

V dřívějších dobách v Evropě bylo vypalování zcela běžnou formou obhospodařování, protože se tímto udržovala zemědělská krajina, aby nedocházelo k zarůstání lokalit dřevinami. Avšak v době poválečné nastal velký útlum hospodářství a zanechání zemědělské krajiny na pospas, tím došlo k opětovnému zarůstání. Postupem času se změnilo i vnímání lidí a požár ve

formě vypalování byl brán jako něco nebezpečného a rizikového pro obyvatelstvo. Tento typ managementu zůstal jen v několika málo státech Evropy i přes legislativní zákaz. Ale později byl tento management ochránci přírody vyhodnocen jako nejvhodnější a nejlevnější způsob zachování cenných lokalit a postupně se opět rozšířil do ostatních evropských států (Sedláček a kol. 2015).

Vypalování se i dnes jeví jako vhodná forma udržování otevřených lokalit, u kterých dochází k postupnému zarůstání. V mnoha případech je i tento management navrhován, v několika chráněných územích se provádí, ale překážkou je to, že v České republice je vypalování ploch nezákonným způsobem (Poláková 2016, Ekolist 2016). Přitom vypalování nijak neškodí půdě, protože rostlinný opad zabraňuje narušení půdní vrstvy. Jen ve výjimečných případech se může stát, že půda je ohrožena, ale to z důvodu obnažených ploch, kdy je požár v přímém kontaktu s půdou.

Už středně silný požár usmrtí většinu nežádoucích náletových mladých dřevin a při výšce plamene okolo 60 cm dochází k úplné likvidaci náletů s průměrem kmene 10 cm. Například porosty vřesu, u kterých se provádí vypalování nejčastěji, jsou odolné vůči ohni a dobře snáší následnou regeneraci. Samozřejmě má tento management i negativní vliv a to i na živočichy, například na hnízdění ptáků nebo na obojživelníky v době vegetační sezóny. U bezobratlých živočichů vlivem vypalování sice dochází k celkovému poklesu populací v důsledku sežehnutí vegetace, ale pro druhy, které vyžadují otevřená stanoviště je toto přímo vyhovující (Sedláček a kol. 2015).

Nejvíce vhodnými lokalitami pro tento management jsou dnes opuštěné vojenské prostory, kde se nachází specifická společenstva díky dřívějším vojenským cvičením, narušující lokality požáry od výbušnin a narušování terénu těžkými vozidly.

U nás vyskytující se *Carabus menetriesi pacholei*, který je druhem prioritním na rašeliništi Kapličky, v NP Šumava, lokalita Boletice a Krušnohorské plató (AOPK ČR 2016), zahrnutý do Směrnice Rady Evropských společenství č. 92/43/EHS z 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, je uveden v Příloze II. Jeho výskyt je vázán na biotopy rašelinišť a vřesovišť. Díky výskytu těchto unikátních biotopů v bezzásahové I. zóně NP dochází k postupnému zarůstání náletovými dřevinami těchto původně nelesních stanovišť. (viz Fotografie č. 3) Právě pro tento typ biotopu se jeví jako vhodný management právě vypalování. Díky řízenému požáru by shořely nálety a díky vlhkému stanovišti prohoří pouze vegetační kryt se svrchní částí půdy k vodní hladině. Na těchto vlhkých stanovištích lze mít požár pod kontrolou. *Carabus menetriesi pacholei* pomáhá

mu také zpětně zavodňování rašelinišť, především pak budování hrázek na odvodňovacích kanálech (Hejda 2016, písemné sdělení).



Obrázek č. 3 Šumavské rašeliniště, zarůstající náletovými břízami
Zdroj: www.sumavainfo.cz

Letos však došlo k významné události v podobě realizace tohoto managementu na dnes již chráněné krajinné oblasti Brdy (viz Fotografie č. 4), která byla dříve vojenským prostorem. Ten je právě už z části zarostlý dřevinami a utlačuje porosty vřesu, který nesnáší zastínění a potřebuje obnaženou půdu a jsou zde také lokality stepního charakteru. Jednalo se konkrétně o plochu Jordán, tato přírodní lokalita je nejcennějším územím v tomto bývalém vojenském prostoru. Celková rozloha Jordánu je 450 ha, ale částečně je už zarostlá stromy. Vřesoviště se dnes nachází na 230 ha území. Požár byl založen jen na dvou malých plochách o rozloze 0,18 a 0,27ha a vše bylo kontrolováno hasičskými jednotkami (Ekolist 2016).



Obrázek č. 4 řízený požár ve vojenském prostoru CHKO Brdy z roku 2016
(<http://www.regionplzen.cz/zpravodajstvi/rizeny-pozar-v-brdech-mel-ve-stredu-za-cil-uchranit-vresoviste-94580/>)

Vypalování se dnes používá běžně v mnoha evropských státech. Například v Německu v Severním Porýní – Westfálsku bylo ve vojenských prostorech s výskytem vřesovišť zahájeno

řízené vypalování v roce 2007. Do té doby bylo toto území udržováno spásáním a kosením. Jenže tato metoda nebyla efektivní z důvodu náročného terénu a výskytem dřevin, proto se přistoupilo k vypalování, které je méně náročné. Bylo prokázáno, že tento způsob je efektivní, protože došlo po vypálení k velké regeneraci porostu vřesu a narostl i počet vzácných teplomilných brouků (Sedláček 2015). Ve Švýcarsku vlivem vypalování lesů došlo k nárustu počtu jedinců u více druhů tesaříků čeledi Cerambycidae a krasců Buprestidae (Poláková 2016). Obecně lze tedy konstatovat, že tento management vede k podpoře biodiverzity bezobratlých a zejména druhů s úzkou ekologickou valencí. Proto lze předpokládat, že tento management bude mít pozitivní vliv také pro rozvoj druhů z čeledi Carabidae vázaných na nelesní biotopy.

Kosení

Používá se především pro zachování přírodě blízkých ekosystémů pro rostliny, ale také pro živočichy a pro zvýšení druhové diverzity těchto organismů. Travní porosty jsou závislé na péči lidí, jedná se vlastně o polopřirozené biotopy. Kdyby tyto plochy nebyly udržovány pomocí člověka nebo pastvy, docházelo by ke snížení druhové diverzity rostlin, a tak k postupnému zarůstání dřevinami. Záleží, co je k seči použito, protože druh seče ovlivňuje rostlinná a živočišná společenstva.

Kosení se provádí různými mechanizacemi a to jednak kosou, která se používá pro kosení špatně dostupných míst, kterými mohou být například podmáčená stanoviště a také na území s výskytem významných druhů bezobratlých živočichů a rostlin. Dále se používá křovinořez se strunou, nebo s kotoučem, to především na svazích a podmáčených lokalitách. Jednonápravová sekačka s rotačním a s prstovým žacím ústrojím se používá při sečení větších ploch s poměrně rovným povrchem a na místech, která již nejsou podmáčená. Na sečení se také používá pojízdná mechanizace a to lehká a těžká. Na plochách se svažitém terénem se využívá lehká sekačka v podobě traktorů a samojízdných sekaček do 3,5 tuny, těžká neboli velkovýrobní mechanizace s hmotností od 3,5 tuny. Tento druh kosení se používá především na velkých a rovných plochách. Dále se také používají různé žací stroje, jako jsou lištové a prstencové a lištové s protiběžným ostřím. Po pozemcích se pohybují menší rychlostí, a tím dochází k možnosti úniku živočichů. Tyto stroje jsou proto vhodné do lokalit s vyšší biodiverzitou. Jsou používány i žací přístroje bubnové, diskové a mulčovací. Zejména mulčování likviduje hmyzí populace především v nelétavých vývojových stádiích. Na ochránářsky cenných lokalitách je nutné co nejméně časté používání (Hejduk a kol. 2015). U tohoto způsobu dochází k rozsekání travinného porostu na drobné kousky a spolu s ním tímto způsobem dochází ke stejné likvidaci právě zmíněných především larválních stádií hmyzu

(AOPK ČR 2016). Z toho lze usuzovat, že dojde i k likvidaci zvláště chráněných lučních druhů střevlíkovitých, mezi které patří například *Carabus ulrichii* nebo *Carabus auratus* (Hůrka 2005). Dalším způsobem seče je seč pásová, která se provádí tak, že se nechávají neposečené pásy lučního porostu, toto se aplikuje především na lokalitách výskytu *Carabus hungaricus* pro zachování populace tohoto druhu viz odstavec pastva (Děděk 2016, písemné sdělení). Dále se také jeví nejméně vhodné celoplošné jednorázové pokosení luk, které je pro mnoho druhů bezobratlých likvidační, protože oproti mozaikové seči nezůstávají na lokalitě žádné neposečené plochy, umožňující úkryt a nerušený vývoj (Jongepieorvá a Fajmon 2015). Právě na lokalitách s velkou diverzitou bezobratlých se jeví jako nejvhodnější forma mozaiková seč, která se provádí pouze ručně. A to především kosou, křovinořezem a pomocí ručně vedené sekačky.



Obrázek č 5. Pásová seč NPR Kienberg – Pálava
Zdroj: <http://palava.ochranaprirody.cz/>

7.2. Hospodaření v lesích

Pařezinové hospodářství

Tento typ hospodářství se řadí mezi nejstarší činnost v obhospodařování lesa po dobu několika tisíců let. Tato forma hospodaření s lesy je rozvinuta po celé Evropě a to převážně v nížinných oblastech (Kadavý a kol. 2011). Jedná se vlastně o to, že z latentních pupenů na kořenech nebo kmenech, ale také na latentních větvích po narušení se vytvářejí pařezové výmladky. Na samotném pařezu se vytváří i několik desítek výmladkových rostlin. Tento způsob je charakteristický tím, že stromy nedorůstají do takových výšek jako v lesích vysokých. Jedná se o les nízký (Utinek 2014). Vhodné jsou pro výmladkové hospodářství jen listnaté dřeviny. U těchto pařezin probíhá těžba tak, že se výmladky uříznou co nejvíce u země a poté

opět dochází k růstu dalších výmladků (Kadavý a Kneifl 2014). I u lesa středního je využívána také vegetativní obnova a jedná se o les etážový. V obmýtí se u středních lesů provádí holoseč, kdy se nechávají výstavky semenného původu, které tvoří jedinci nadějného vzrůstu s předpokládaným se dožitím násobků obmýtí hlavní etáže. Pro tyto typy lesů je typické značné prosvětlení, na které jsou vázané rostliny a hmyz. Z důvodu získání větší produkce dřeva docházelo postupně k přeměnám těchto typů lesa na lesy vysoké a tím se snížilo množství světla v lesích, což má dopad na některé rostlinné i živočišné druhy (Utinek 2014). Právě na osluněné lesy je vázáno velké množství xylofágních a xylobiontních brouků. Tyto druhy brouků vymizely z hustých zapojených lesů a obývají především okraje lesů a lesní světliny (Konvička a kol., 2006). Na prosvětlené lesy je vázaný i ohrožený *Carabus scheidleri* (Trnka 2010).

Mrtvé dřevo

Aby se dalo označit dřevo za mrtvé, musí být v různém stádiu rozkladu. I dřevo odumírající se dá považovat za mrtvé (Horák a kol 2007). Tlející dřevo a staré stromy jsou základním prvkem v původních lesích ve střední Evropě. Dnes jsou velké rozdíly v lesích hospodářských a přírodních. V lesích hospodářských je tlejícího dřeva velmi malé množství, zatímco v lesích přírodních je tlející dřevo v množství ve stovkách m³. Čím je lesní hospodářství dokonalejší, tím dochází k ponechání menšího množství mrtvého dřeva, nejspíše je to v důsledku velké intenzity a také struktury hospodaření. Tendence v České republice je spotřebovat veškeré vytěžené dřevo (Podrázský 1999). Pro zlepšení by se mělo více přistupovat přírodě blízkému obhospodařování obzvláště v chráněných oblastech. (Svoboda 2006). Ale aby se toto mohlo bez problémů konat, je zapotřebí změna lesních hospodářských plánů (Horák 2008).

Mrtvé dřevo stojící nebo volně ležící je důležitou součástí ekosystému. (Horák J a kol. 2007). Na tyto odumřelé a mrtvé stromy je vázáno přibližně 30 – 50% všech lesních organismů (Bače a Svoboda 2014). Odumřelé dřevo může být také vhodným pomocníkem pro růst jiných dřevin, kterým slouží jako substrát. Živočichy vázanými na mrtvé dřevo jsou například vodní ptactvo, netopýři, obojživelníci (Horák 2008). Velmi důležité je také mrtvé dřevo pro hmyz, zejména pro brouky a to z hlediska larválního vývoje, slouží jako potrava. Je ale právě důležité nechávat mrtvé stromy s kůrou, protože bez ní je to jen pouhé torzo mrtvé sterilní hmoty bez využití pro hmyz (Horák a kol. 2007). Nejvíce hmyzem využívaný druh stromu je dub. Je to dáno nejspíše tím, že dub má tvrdé dřevo, které dlouho vydrží a také se vyskytuje především v nížinách a pahorkatinách, kde je největší zastoupení hmyzu. Je také důležité vzít v úvahu, že

určitý druh hmyzu a to monofágní preferuje jen jeden druh stromu, nebo polyfágní preferující více druhů.

Odumřelé stromy představují pro hmyz i místo jejich vývoje, jako je tomu především u tesaříků a jejich larvách. Některé druhy hmyzu mrtvý strom nepotřebují ke svému vývoji, nebo jako potravu, ale potřebují ho z důvodu úkrytu například k přezimování. Tento hmyz se nazývá epigeický. Příkladem je *Carabus variolosus*, zahrnutý do Směrnice Rady Evropských společenství č. 92/43/EHS z 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, je uveden v Příloze II. Obývá převážně horské oblasti v blízkosti vodních zdrojů (Hůrka 2005). K přezimování je vázaný na padlé mrtvé stromy v okolí vod, které mu slouží jako úkryt před mrazem. Dle AOPK ČR je snaha ponechávat mrtvé padlé stromy v blízkosti vod, na lokalitách výskytu. Druh je v ČR znám především z oblasti Jeseníků a Beskyd (Hejda, 2016 písemné sdělení). Dále je také na dřevo vázán také rovněž z důvodu přezimování i druh *Carabus clathratus* (Trnka 2010), patřící mezi druhy ohrožené vyhláškou č. 395/1992 Sb. Záznamy výskytu tohoto druhu jsou pouze z okolí Novomlýnských nádrží.

Pastva v lesích

V minulosti byla povolována zejména pastva dobytka a prasat v lesích. U jehličnatých lesů bylo podmínkou hájit čtvrtinu plochy. Pastva ovčí a koz neměla dobrý vliv, protože došlo k veškerému spásání, které mělo na les velmi negativní dopad. Na lokalitách, kde se pásal dobytek, docházelo k narušování terénu a tím k lepšímu zmlazení, protože nedocházelo k tak důkladnému spásání vegetace (Skořepa 2006). Při pasení dobytka se v lesních porostech vytváří značné změny. Díky pastvě jsou lesy prosvětlenější (Buček 2000). Na prosvětlené lesy jsou vázáni i brouci z čeledi Carabidae, mezi které patří například ohrožený *Carabus scheidleri* (Trnka 2010), viz odstavec pařezinové hospodářství.

V České republice je pastva dobytka v lesích zakázána a to podle § 20 odst. 1 písm. n) zákona č. 298/1995 Sb. Ale NP Podyjí je udělena výjimka, že podle § 20 odst. 1 písm. n) lesního zákona, pastva dobytka prováděná v lese na území národního parku výhradně za účelem hospodaření v lese není zakázána (www.forumochranyprirody.cz 2016).

Pasení dobytka v lesích je dnes možné spatřit například v Ukrajinských Karpatech. Jedná se především o rozptýlenou a nahodilou pastvu malých stádeček skotu. Skot požírá především širokolistou buřeň a okusuje travu. Pastva má samozřejmě na některých lokalitách negativní důsledky, ale v mnoha ohledech je i pozitivní, protože dochází k ubývání buřeně. V České republice se v lesích nachází naopak pouze stáda zvěře, pasoucí se celoročně a tím

dochází také k udržování podrostu. Při přesáhnutí ideálního počtu zvěře při nedostatečné regulaci myslivci může docházet naopak k více škodám, než u pastvy dobytka například ve zmíněné Ukrajině (Křístek 2008).

Zachování přirozených stanovišť hmyzu v městských sídlech a okolí

Broukoviště

Tento způsob pro uchování ohrožených druhů hmyzu pochází z Anglie pod názvem loggery (calla.cz 2016).

Pod pojmem broukoviště si můžeme představit skupinu kmenů částečně zahrabaných do země. Broukoviště slouží jako jakási náhrada mrtvých stromů v lese. Nejlepšími stromy jsou pro to tvrdé listnáče ideálně duby. V přírodě je na tento druh vázáno největší množství druhů ohroženého hmyzu. Ale použít můžeme i dřevní hmotu z přestárlého pokáceného stromu nebo i dřevěný špalek určený třeba původně pro štípání dříví (Vítková 2011).

Zejména stromy, které je nutné pokácet kvůli bezpečnosti, ale jsou svými vlastnostmi vhodné pro hmyz je ideální použití právě na broukoviště (viz. Fotografie č. 6.). Tato opatření obecně přispívají k podpoře diverzity hmyzu a brouků. Zejména právě stojící části jednotlivých kusů kmenu, nebo vysokokmenná torza slouží pro vývoj hmyzu (calla.cz 2016). Ležící části po těžbě jsou vhodné právě i pro druhy vyhledávající pouze úkryt (calla.cz 2016).



Obrázek č. 6. Broukoviště (www.calla.cz)

8. Diskuze

V České republice je celkem 526 druhů a poddruhů střevlíkovitých (Hůrka 1996). Z tohoto počtu je 29 druhů a poddruhů uvedeno v zákoně č. 114/1992 Sb, vyhlášce č.395/1992 Sb., jako zvláště chráněné druhy. V tomto případě jde o tzv. druhovou ochranu. Oproti tomu je 174 druhů střevlíkovitých zařazeno v Červeném seznamu (2005). I přesto, že Červené seznamy nejsou legislativní normou, je patrné že díky aktuálnosti dat momentálně poskytují přesnější údaje o míře ohrožení jednotlivých druhů. Z tohoto vyplývá, že je žádoucí jak novela samotného zákona, tak vyhlášky. Významným krokem by mělo být také upravení způsobu ochrany vzácných a ohrožených druhů. Protože úprava zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny je v rámci populací vzácných a ohrožených druhů bezobratlých neúčinná. V rámci tohoto ustanovení je chráněno i stanoviště zvláště chráněných druhů, ale reálně se tento princip prakticky nedá vymoci. Důkazem jsou i poznatky tisíce mrtvých jedinců ohrožených druhů střevlíkovitých na polích v blízkosti stepních lokalit národní přírodní rezervace Miroslavské kopce. Podle průzkum se jednalo především o druhy *Cicindela germanica* a *Carabus scheidleri* (Škorpík 2015).

Druhým typem ochrany v ČR je územní ochrana. Ta je opět upravena zákonem č. 114/1992 Sb. Chráněny jsou různé typy území, na základě jejich velikosti je tato územní ochrana rozdělena na maloplošná a velkoplošná území. Tento typ ochrany může vnášet do problematiky ochrany také negativní vlivy. Jedním z nich je například zákaz činností, zejména v bezzásahových zónách, kde je často legislativně znemožněno realizovat vhodné managementy, které by udržovaly specifická stanoviště ve stavu, který byl pro ně typický v období šetrného hospodaření v krajině a možnosti spontánních přirozeně působících živlů. U nás je tímto příkladem NP Šumava a výskyt *Carabus menetriesi pacholei* a vázanost na místní rašeliniště vyskytující se v bezzásahových I. zónách národního parku. Rašeliniště zde zarůstají a mění se zde vodní režim a celý biotop. Díky bezzásahovosti zde nelze uplatnit vhodný degradační management, který by pomohl stanoviště obnovit. Vhodné by zde bylo například řízené vypalování. Na územích, kde je možné provádět management, jsou opatření pro jednotlivé druhy a stanoviště součástí plánů péče. Existence zbytkových populací na zanikajících biotopech jsou často přímo závislé na individuálních managementech. Do územní ochrany lze také zařadit ochranu stanovišť, kterému se věnuje soustava v Evropě chráněných území Natura 2000 upravena Směrnicí 2009/147/ES. Tento druh ochrany zajišťuje ochranu na územích s výskytem evropsky významných stanovišť a na ně vázaných evropsky významných

druhů. Tento typ ochrany zaručuje ochranu přímo typů stanovišť s ohledem na vhodné hospodaření v krajině.

V současné době cílené managementy na druhy střevlíkovitých provádí pouze u evropsky významného druhu *Carabus hungaricus*. Jedná se o dva typy managementů a to formou pásových sečí a mozaikovitou sečí na evropsky významných lokalitách, mezi které patří NPR Tabulová a NPR Děvín. U *Carabus variolosus* je snaha o zajištění dostatku mrtvého dřeva v blízkosti potoků, v kterém tito brouci přezimují. V případě ochrany střevlíkovitých i jiných druhů je zásadní zavést vhodná opatření, která by nahradila umělé managementy a byla opět součástí přirozeného využívání krajiny, jak tomu bylo v minulosti.

U intenzivně využívaných zemědělských ploch by se měla nechávat místa neohospodařovaná bez porostů stromové vegetace. Tyto plochy slouží jako refugia, na které jsou vázány druhy stepního a světlomilného hmyzu vyžadující plochy s bylinnou vegetací. Jedná se například o meze, suché poldry a břehy polních nádrží (Škorpík 2015). Žádoucí je obnova pastvy v krajině a podpora pastevectví. Protože u pastvy dochází k lepšímu proniknutí světla na povrch půdy. Také při této činnosti vznikají tzv. nedopasky, které slouží jako úkryt bezobratlých živočichů včetně střevlíkovitých. Je žádoucí, aby byla pastva rozšířena i do nižších oblastí, kde téměř chybí, zejména do zbytkových stepních lokalit.

Vhodným managementem pro zarůstající specifická stanoviště je řízené vypalování. Jedná se vlastně o nejlevnější způsob managementu proti zarůstání těchto dříve běžně otevřených ploch, na které jsou vázány ohrožené druhy hmyzích společenstev (Sedláček 2015). Při správném postupu nedochází k poškození území, ale naopak řízené požáry umožňují velmi významně zachování těchto typických lokalit. Tento management by bylo vhodné provádět právě na lokalitách kriticky ohroženého střevlíka *Carabus menetriesi*. Na těchto lokalitách v důsledku neohospodařování dochází k nežádoucímu zarůstání náletovými dřevinami a vznikají rašelinné lesy, které výrazně nesvědčí tomuto heliofilnímu druhu. Žádoucí je také zlepšení hospodaření v lesích, nejlépe podpořit přírodě blízká hospodaření. Co si pod pojmem přírodě blízké hospodaření představit? Jedná se především o maximální možné zapojení přírodních tvořivých sil, ale také mechanismů spočívajících v jejich napodobování při plnění cílů hospodaření. Spočívá to v ponechání výstavků a určité hmoty porostů na místě. Dále pokud možno využít přirozenou obnovu dřevin, preferovat převážně původní druhy a usilovat o vyloučení holosečí. Vhodnou formou je také pařezové hospodaření a pastva v lese. Tyto druhy hospodaření zde byly v minulosti běžnými, v současnosti se s nimi můžeme setkat v balkánských zemích. Díky zvýšení heterogenity tímto typem hospodaření je známo, že tato stanoviště jsou druhově bohatší než zapojené lesy ve stejných ekologických podmínkách.

Obecně je důležitým opatřením také omezení pesticidů a dalších chemických prostředků. Je prokázáno, že na lokalitách bez použití těchto prostředků se projevuje vyšší početnost populací a větší pestrost druhové skladby. Právě i paradoxně zvláště chráněná území jsou dnes nepřímo ovlivňována těmito prostředky.

9. Závěr

V této práci byla zhodnocena ochrana druhů z čeledi střevlíkovitých na území ČR. Zpracována byla druhová a uzemní ochrana dle zákona č. 114/92 Sb. a dále uzemní a stanovištní mezinárodní ochrana v rámci soustavy Natura 2000. Zhodnoceny byly výhody a nevýhody jednotlivých způsobů ochrany. Na základě míry ohrožení a ekologické valence byla vybrána užší skupina druhů a poddruhů, pro které byl vytvořen trend vývoje areálu výskytu, díky němuž je možné vyhodnotit vývoj heterogenity a kvality prostředí. Na základě analýzy vývoje krajiny a analýzy vývoje areálu výskytu zájmových druhů, byla navržena managementová opatření, která by měla simulovat procesy probíhající v krajině v období, kdy byly zaznamenány nejvyšší pokryvnosti zájmové skupiny druhů. Managementy by měly zajistit podporu heterogenity krajiny a tím i populace ubývajících stenovalentních druhů z čeledi střevlíkovitých.

10.Zdroje a literatura

- BAČE, R.; SVOBODA, M. (2014). *Management mrtvého dřeva v hospodářských lesích: Certifikovaná metodika*. 37 s.
- BUČEK, Antonín. Krajina a životní prostředí ČR na konci 20. století. *Veronica*. 2000, (6).
- DĚDEK. *Management - Carabus hungaricus*: písemné sdělení AOPK ČR. 2016.
- FARKAČ, Jan, David KRÁL a Martin ŠKORPÍK (eds.). *Červený seznam ohrožených druhů České republiky*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2005. ISBN 80-86064-96-4.
- HĚDL, Radim. *Konference Pastva v chráněných územích* [online]. 2016 [cit. 2016-06-24]. Dostupné z: <https://mediasite.czu.cz/Mediasite/Catalog/catalogs/konference-pastva-2016>
- HEJDUK, Stanislav a a kol. *Kosení* [online]. Agronomická fakulta, Mendelova univerzita v Brně, 2014 [cit. 2016-06-24]. Dostupné z: <http://standardy.nature.cz/res/archive/239/030001.pdf?seek=1435840603>
- HONSOVÁ, Dagmar. *Příroda.cz. Pícninářsky nevyužívané travní porosty: aktuální problémy v České republice* [online]. 2006 [cit. 2016-06-28]. Dostupné z: <http://www.priroda.cz/clanky.php?detail=795>
- HORÁK, Jakub. *Proč je důležité mrtvé dřevo*. Pardubice: Pardubický kraj, 2007. ISBN 978-80-254-1576-4.
- HORÁK, Jakub. *Proč je mrtvé dřevo tak důležité?* Vesmír. 2008, (7).
- HŮRKA, Karel. *Carabidae of the Czech and Slovak republics: [illustrated key]*. Zlín: Kabourek, 1996, 565 s. ISBN 8090146627.
- HŮRKA, Karel. *Střevlíkovití: Carabidae I*. Praha: Academia, 1992. ISBN 80-200-0430-0.
- HŮRKA, Karel. *Brouci České a Slovenské republiky: Beetles of the Czech and Slovak Republics*. Zlín: Kabourek, 2005. ISBN 80-86447-11-1.
- HŮRKA, Karel, Petr VESELÝ a Jan FARKAČ. *Klapalekiana: Využití střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae) k indikaci kvality prostředí*. Praha, 1996, (32). ISSN 1210-6100.
- CHOBOT, Karel. *Konference Pastva v chráněných územích* [online]. 2016 [cit. 2016-06-24]. Dostupné z: <https://mediasite.czu.cz/Mediasite/Catalog/catalogs/konference-pastva-2016>

- JONGEPIEROVÁ, Ivana a Karel FAJMON. Jak správně kosit? *Ochrana přírody*. 2015, (3).
- KADAVÝ, Jan. *Nízký a střední les - plnohodnotná alternativa hospodaření malýcha středních vlastníků lesa: metodika založení a popis vzorových objektů porostů v převodu na les nízký a střední v ČR*. V Brně: Mendelova univerzita, 2011. ISBN 978-80-7375-519-5.
- KADAVÝ, Jan a Michal KNEIFL. Skryté kouzlo pařezin. *Vesmír*. 2014.
- KŘÍSTEK. Lesnická pastva v ukrajinských Karpatech. *Lesnická práce*. 2008, 87(8).
- LANGHAMMER, Jakub (ed.). *Povodně a změny v krajině*. Praha: Katedra fyzické geografie a geoekologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze, 2007. ISBN 978-80-86561-86-8.
- LOKOČ, Radim a Michaela LOKOČOVÁ. *Vývoj krajiny v České republice*. Brno: Lipka - školské zařízení pro environmentální vzdělávání, 2010. ISBN 978-80-904807-3-5.
- MIKO, Ladislav. *Zákon o ochraně přírody a krajiny: komentář*. 2. vyd. V Praze: C. H. Beck, 2007. Beckovy texty zákonů s komentářem. ISBN 978-80-7179-585-8.
- MLÁDEK, Jan (ed.). *Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích: (metodická příručka pro ochranu přírody a zemědělskou praxi)* [online]. Praha: Výzkumný ústav rostlinné výroby, c2006 [cit. 2016-11-27]. ISBN 80-86555-76-3.
- PLESNÍK, Jan. Červené knihy a seznamy Mezinárodní unie ochrany přírody slaví půlstoletí. *Ochrana přírody*. 2015, (2).
- PODRÁZSKÝ, Vilém. *Má odumřelé dřevo své místo v lese?* [online]. 1999 [cit. 2016-06-23].
- PODRÁZSKÝ, Vilém (ed.). *Monitoring, výzkum a management ekosystémů Národního parku Šumava: sborník z celostátní konference: Kostelec nad Černými lesy, 1. a 2. prosince 1999*. Praha: Lesnická práce, ISBN 9788021305663.
- POLÁKOVÁ, Simona. Milovický vojenský prostor spásají nově i pratuři. *Ekolist.cz* [online]. [cit. 2016-04-23].
- SEDLÁČEK, Ondřej, Pavel MARHOUL a Jan DUŠEK. *Využití řízených požárů v ochranářském managementu se zvláštním zřetelem na jeho využití při managementu bezlesí navrhované CHKO Brdy*. 2015, 122.
- SEMOTANOVÁ, Eva. *Historická krajina Česka a co po ní zůstalo*. Praha: Historický ústav AV ČR v nakladatelství Academia, 2014. Věda kolem nás, 1.

ŠKORPÍK, M.. Zemědělská krajina a praktické problémy ochrany hmyzu. *Živa*. 2015, (4).

ŠUROVCOVÁ, Kamila. *Vliv pařezinového hospodaření na faunu epigeonu - pokusná plocha Soběšice*. Brno, 2013. Mendelova univerzita v Brně. Vedoucí práce Ondřej Košulič.

ŠKAPEC, L. (ed.). 1992. *Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČSFR. 3. díl*. Bezobratlí Příroda, Bratislava, ISBN 80-07-00402-5

VESELÝ, Petr. *Střevlíkovití brouci Prahy: <>Laufkäfer Prags : (Coleoptera: Carabidae)*. Praha: [s.n.], 2002. ISBN 80-238-9918-X.

TRNKA, FILIP. *Carabus scheidleri* [online]. 2010 [cit. 2016-06-23]. Dostupné z: <http://www.naturabohemica.cz/carabus-scheidleri/>? ISSN 1805-126X

TRNKA, FILIP. *Carabus clathratus* [online]. 2010 [cit. 2016-06-24]. Dostupné z: <http://www.naturabohemica.cz/carabus-clathratus/>? ISSN 1805-126X

UTINEK, Dušan. *Střední a nízký les – proč a jak ? (I. část)* [online]. 2014, (4) [cit. 2016-06-23]. Dostupné z: <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/pece-o-prirodu-a-krajinu/stredni-a-nizky-les-proc-a-jak/>

Webové zdroje

AOPK ČR – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky: Druhová ochrana [online]. [cit. 2016-06-22]. Dostupné z: <http://www.ochranaprirody.cz/druhova-ochrana/>

AOPK ČR - Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky: Územní ochrana [online]. [cit. 2016-06-21] Dostupné z: <http://www.ochranaprirody.cz/uzemni-ochrana/>

CITTADELLA: *Národní parky* a chráněné krajinné oblasti v ČR [online]. [cit. 2016-07-01]. Dostupné z: http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=mapaCHKO&site=default_cz

CITTADELLA: *Národní přírodní rezervace* v ČR [online]. [cit. 2016-07-01]. Dostupné z: http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=mapaNPR&site=default_cz

ČESKÁ KRAJINA: [online]. 2015 [cit. 2016-06-24]. Dostupné z: <http://www.ceska-krajina.cz/1398/poprv-na-svete-v-cesku-vznikne-prvni-lokalita-kde-jsou-divoci-kone-zubri-a-praturi/>

EKOLIST.CZ Divocí koně v Milovicích proměnili chudý trávník v bylinkovou zahradu [online]. [cit. 2016-06-10]. Dostupné z: <http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/divoci-kone-v-milovicich-promenili-chudy-travnik-v-bylinkovou-zahradku>

DRUHY Z PŘÍLOHY II.: Carabus menetriesi pacholei. *Natura 2000* [online]. 2016 [cit. 2016-06-24]. Dostupné z: http://www.nature.cz/natura2000-design3/web_druhy.php?cast=1805&akce=karta&id=65

EKOLIST.CZ: Milovický vojenský prostor spásají nově i pratuři [online]. [cit. 2016-06-05]. Dostupné z: <http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/milovicky-vojensky-prostor-spasaji-nove-i-praturi>

KRAJINNÁ EKOLOGIE [online]. [cit. 2016-06-24]. Dostupné z: http://www.uake.cz/vyukove_materialy/frvs1269/kapitola3.html

CALLA.CZ - Ležící mrtvé dřevo [online]. [cit. 2016-05-20]. Dostupné z: <http://www.calla.cz/stromyahmyz/mrtve.php>

MŽP – Ministerstvo životního prostředí: Evropsky významné lokality [cit. 2016-06-29]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/evropsky_vyznamne_lokality

MŽP – Ministerstvo životního prostředí: Ochrana druhů [cit. 2016-07-01]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/ochrana_druhu

EKOLIST.CZ: O přírodu bývalých vojenských prostorů dnes pečují milovníci vojenské techniky a off-roadu. [online]. 2016 [cit. 2016-06-05]. Dostupné z: <http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/o-prirodu-byvalych-vojenskych-prostoru-dnes-pecuji-milovnici-vojenske-techniky-a-off-roadu>

FORUMOCHRANYPRIRODY.CZ: Pastva v lese [online]. [cit. 2016-06-10]. Dostupné z: <http://www.forumochranyprirody.cz/pastva-v-lese>

NATURE.CZ - *Natura 2000* [online]. [cit. 2016-06-23]. Dostupné z: http://www.nature.cz/natura2000-design3/web_druhy.php?cast=1805&akce=karta&id=79

NATURA 2000: Evropsky významné lokality v ČR [online]. [cit. 2016-06-23]. Dostupné z: http://www.nature.cz/natura2000-design3/web_druhy.php?cast=1805&akce=seznam&quickfilter=3&order=DRUH_LAT&orderhow=ASC

NÁRODNÍ PARK ČESKÉ ŠVÝCARSKO – Bezobratlí [online]. [cit. 2016-06-20]. Dostupné z: <http://www.npcs.cz/bezobratli-0>

ZÁKON č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

ŠKORPÍK, Martin. In: *Správa národního parku Podyjí: živočichové* [online]. [cit. 2016-06-29]. Dostupné z: <http://www.nppodyji.cz/zoologie>

VÍTKOVÁ Z., broukoviště - hmyzí domov na vaší zahradě. *Ekolist.cz* [online]. 2011 [cit. 2016-06-01]. Dostupné z: <http://ekolist.cz/cz/zelena-domacnost/rady-a-navody/broukoviste-hmyzi-domov-na-vasi-zahrade>

Vyhláška ministerstva životního prostředí České republiky č. 395/1992 Sb. ze dne 11. června 1992, kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

ZÁKON č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

WWW.CESKA-KRAJINA.CZ: Zubr evropský [online]. [cit. 2016-06-23]. Dostupné z: <http://www.ceska-krajina.cz/klicove-druhy/zubr-evropsky-bison-bonasmus/>

11. Seznamy

Seznam obrázků:

Obr. 1. pasoucí se skot s nedopasky

Obr. 2. Divocí koně v Milovicích (zdroj www.ekolist.cz)

Obr. 3. Šumavské rašeliniště, zarůstající náletovými břízami (zdroj: www.sumavainfo.cz)

Obr. 4. řízený požár ve vojenském prostoru CHKO Brdy z roku 2016 (zdroj <http://www.regionplzen.cz/zpravodajstvi/rizeny-pozar-v-brdech-mel-ve-stredu-za-cil-uchranit-vresoviste-94580/>)

Obr. 5. Pásová seč NPR Kienberg – Pálava (zdroj: <http://palava.ochranaprirody.cz/>)

Obr. 6. Broukoviště (zdroj: www.calla.cz)

Seznam grafů:

Graf 1 – Rozdělení čeledi střevlíkovitých do jednotlivých ekologických skupin

Graf 2 - Podíl bezobratlých a obratlovců v seznamu ZCHD

Graf 3 - Podíl čeledi střevlíkovitých a ostatních bezobratlých v seznamu ZCHD

Graf 4 – Rozdělení zástupců druhů a poddruhů z čeledi střevlíkovitých v kategoriích míry ohrožení v Příloze III

Graf 5 – Rozdělení zástupců čeledi střevlíkovitých v kategoriích míry ohrožení Červeného seznamu

Graf 6 – Ochrana střevlíkovitých v ČR

Graf 7 – Zastoupení jednotlivých ohrožených druhů, dle jejich evidence v ekologických skupinách

Graf 8 – Průměrné zastoupení počtu faunistických čtverců s pozitivními nálezy v jednotlivých sledovaných obdobích na území ČR

Seznam použitých zkratk:

MŽP – Ministerstvo životního prostředí

AOPK ČR – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

ZCHD – Zvláště chráněné druhy

Příloha I - Přehled vybraných ohrožených druhů a poddruhů z čeledi střevlíkovitých

Druh česky	Druh latinsky	stupeň ochrany	stupeň ohrožení červený	ekologické nároky	výskyt dle f. čtvrců				Natura 2000
		č.395/1992	seznam 2005	Húrka 1996	<1949	1950 - 1989	1990 - 2009	2010 <	
	Acupalpus brunripes		Zranitelný	R		6	4	2	0
	Acupalpus dubius		Zranitelný	R		1	6	3	0
	Acupalpus elegans		ohrožený	R		0	3	7	2
	Acupalpus luteatus		Zranitelný	A		7	4	10	4
	Acupalpus maculatus		Zranitelný	A		7	5	12	2
	Acupalpus suturalis		Zranitelný			0	0	0	1
	Agonum atratum		Kriticky ohrožený	R		1	0	1	0
	Agonum dolens		Kriticky ohrožený	R		0	4	1	0
	Agonum ericeti		Zranitelný	R		3	15	5	9
	Agonum hypocrita		Zranitelný	A		0	1	0	0
	Agonum lugens		Zranitelný	R		3	11	8	8
	Agonum viridicupreum		Zranitelný	A		11	4	3	4
	Amara concinna		Kriticky ohrožený	A		0	0	0	0
	Amara crenata		Zranitelný	R		9	16	3	0
	Amara chaudiroi incognita		Zranitelný	A		10	7	2	5
	Amara lucida		Zranitelný	A		7	19	14	6
	Amara nigricornis		Zranitelný	R		0	1	6	0
	Amara pseudostrenea		Kriticky ohrožený	R		0	0	1	1
	Amara schimperii		ohrožený	R		6	5	2	0
	Amara tricuspidata		Zranitelný	A		4	13	12	8
	Amblystomus niger		Zranitelný	R		3	1	1	1
	Anthracus longicornis		Zranitelný	R		0	9	7	1
	Badister dorsiger		Zranitelný	R		3	2	1	1
	Badister peltatus		Zranitelný	A		3	9	8	4
	Bembidion argenteolum		Kriticky ohrožený	R		4	2	2	0
	Bembidion ascendens		Zranitelný	R		23	11	4	0
	Bembidion bipunctatum bipunctatum		ohrožený	R		7	1	0	0
	Bembidion conforme		ohrožený	R		13	4	2	0
	Bembidion dalmatinum		Zranitelný	R		0	0	4	0
	Bembidion decoratum		ohrožený			2	0	2	0
	Bembidion doderoi		Téměř ohrožený	R		10	17	13	1
	Bembidion fluviatile		Téměř ohrožený	A		11	12	5	1
	Bembidion foraminosum		Kriticky ohrožený	R		12	5	0	0
	Bembidion laticolle		ohrožený	R		0	1	1	3
	Bembidion litorale		ohrožený	R		18	12	6	1
	Bembidion lunatum		Téměř ohrožený	A		11	17	5	4
	Bembidion modestum		Zranitelný	A		29	20	17	2
	Bembidion neresheimeri		Zranitelný	R		0	3	6	2
	Bembidion prasinum		Zranitelný	R		17	13	8	0
	Bembidion pygmaeum		Zranitelný	R		9	11	7	5
	Bembidion ruficolle		Kriticky ohrožený	R		1	0	2	0
	Bembidion ruficorne		ohrožený	R		11	4	2	0
	Bembidion striatum		Kriticky ohrožený	R		13	7	1	0
	Bembidion subcostatum javurkovae		Zranitelný	R		2	3	1	2
	Bembidion testaceum		ohrožený	A		28	17	8	1
	Bembidion velox		Kriticky ohrožený	R		5	0	1	0
	Blethisa multipunctata		Zranitelný	A		7	14	10	3
	Brachinus psophia		ohrožený	A		1	3	2	7
Krajník hnědý	Calosoma sycophanta	Ohrožený	Zranitelný	A		13	16	14	12
	Calosoma auropunctatum		Zranitelný	A		0	9	3	6
Krajník pižmový	Calosoma inquisitor	Ohrožený		A		12	36	53	43
	Calosoma sycophanta		Zranitelný	A		13	16	13	12
Střevlík polní	Carabus arcensis	Ohrožený		A		1	29	40	42
Střevlík zlatý	Carabus auratus	Kriticky ohrožený	Zranitelný	A		1	8	10	9
	Carabus cancellatus cancellatus		Téměř ohrožený	A		25	90	104	40
	Carabus cancellatus tuberculatus		Téměř ohrožený	A		25	90	104	40
Střevlík mřížkovaný	Carabus clathratus	Kriticky ohrožený	Kriticky ohrožený	R		0	1	0	1
	Carabus clathratus auriensis	Kriticky ohrožený	Kriticky ohrožený	R		0	0	1	0
	Carabus clathratus clathratus	Kriticky ohrožený	Kriticky ohrožený	R		0	1	1	0
Střevlík panonský	Carabus hungaricus	Kriticky ohrožený	Zranitelný	R		0	2	4	2 EVD
Střevlík nepravidelný	Carabus irregularis	Ohrožený	Téměř ohrožený	R		0	10	23	17
	Carabus irregularis irregularis	Ohrožený	Téměř ohrožený	R		4	11	13	6
	Carabus irregularis montandoni	Ohrožený	Zranitelný	R		2	1	2	2
Střevlík menetriesův	carabus menetriesi pacholei	Kriticky ohrožený	Zranitelný	R		0	3	20	22 EVD - prioritní
Střevlík lesklý	Carabus nitens	Kriticky ohrožený	Zranitelný	R		2	10	3	2
	Carabus obsoletus	Ohrožený		A		7	10	10	2
	Carabus problematicus	Ohrožený		A		0	1	16	14
	Carabus Scabriusculus	Silně ohrožený	Zranitelný	A		0	4	4	0
	Carabus scheidleri helleri	Ohrožený		A		7	13	29	11
	Carabus scheidleri scheidleri	Ohrožený		A		5	22	50	25
Střevlík ulrichův	Carabus ullrichi	Ohrožený	Téměř ohrožený	A		1	17	56	62
	Carabus ullrichii fastuosus	Ohrožený	Téměř ohrožený	A		0	0	0	3
Střevlík hrboletý	Carabus variolosus	Silně ohrožený	Zranitelný	R		15	36	46	45 EVD
	Carabus violaceus purpurascens		Zranitelný	A		0	0	1	3
Střevlík scheidlerův	Carbus scheidleri	Ohrožený		A		2	23	64	99
Svižník píščinný	Cicindela arenaria	Ohrožený		R		1	2	12	9
Svižník polní	Cicindela campestris	Ohrožený		A		21	69	171	171
Svižník německý	Cicindela germanica	Ohrožený	Zranitelný	A		6	6	29	28
	Cicindela littoralis nemoralis	Ohrožený	Vymizelý pro území ČR	R		0	0	0	0
	Cicindela soluta pannonica	Ohrožený	Kriticky ohrožený	R		0	0	0	0
Svižník lesní	Cicindela sylvatica	Ohrožený	Téměř ohrožený	A		6	18	17	6
Svižník lesomil	Cicindela sylvicola	Ohrožený		A		13	35	59	35
	Cryptophonus melancholicus		Zranitelný			3	3	1	0
	Cymindis axillaris		Zranitelný	R		13	13	3	0

<i>Cymindis macularis</i>	Téměř ohrožený		2	3	0	0
<i>Cymindis vaporariorum</i>	Zranitelný	R	7	7	3	1
<i>Cymindis variolosa</i>	Zranitelný	R	0	0	0	1
<i>Dyschirius abditus</i>	ohrožený	R	5	3	1	0
<i>Dyschirius angustatus</i>	Zranitelný	R	8	4	4	0
<i>Dyschirius benedikti</i>	Zranitelný	R	1	0	0	0
<i>Dyschirius bonellii</i>	Zranitelný	R	2	6	2	2
<i>Dyschirius digitatus</i>	Téměř ohrožený	A	15	22	11	3
<i>Dyschirius chalceus</i>	Kriticky ohrožený	R	2	3	2	0
<i>Dyschirius chalybeus gibbifrons</i>	Kriticky ohrožený	A	0	1	2	0
<i>Dyschirius intermedius</i>	Téměř ohrožený	A	13	9	13	1
<i>Dyschirius laeviusculus</i>	ohrožený	R	6	4	0	0
<i>Dyschirius nitidus</i>	Zranitelný	A	17	18	6	6
<i>Dyschirius rufipes</i>	Zranitelný	R	1	4	1	0
<i>Dyschirius strumosus</i>	Kriticky ohrožený	R	1	3	2	0
<i>Elaphropus walkerianus</i>	ohrožený		0	0	0	0
<i>Elaphrus uliginosus</i>	Zranitelný	A	10	16	7	3
<i>Harpalus cisteloides hurkai</i>	Zranitelný	R	0	2	1	0
<i>Harpalus cupreus fastuosus</i>	Kriticky ohrožený		1	0	0	0
<i>Harpalus flavescens</i>	Téměř ohrožený	R	6	9	3	2
<i>Harpalus flavicornis</i>	ohrožený	R	1	2	2	0
<i>Harpalus hirtipes</i>	Zranitelný	R	5	2	3	0
<i>Harpalus hospes</i>	Zranitelný	R	2	0	2	0
<i>Harpalus modestus</i>	Téměř ohrožený	R	7	28	5	1
<i>Harpalus neglectus</i>	Zranitelný	R	3	3	5	2
<i>Harpalus picipennis</i>	Téměř ohrožený	R	4	13	5	2
<i>Harpalus politus</i>	Téměř ohrožený	R	3	7	5	2
<i>Harpalus progrediens</i>	Téměř ohrožený	R	10	14	13	3
<i>Harpalus servus</i>	Téměř ohrožený	R	10	7	1	1
<i>Harpalus zabroides</i>	Zranitelný	R	0	3	6	2
<i>Chlaenius tristis</i>	Zranitelný	A	14	12	15	10
<i>Laemostenus terricola</i>	Téměř ohrožený	A	16	24	8	3
<i>Lebia cyanocephala</i>	ohrožený	E	12	9	3	0
<i>Lebia marginata</i>	Zranitelný	R	1	1	0	0
<i>Licinus cassideus</i>	ohrožený	R	7	13	3	7
<i>Licinus hoffmannseggii</i>	Téměř ohrožený	R	5	8	7	1
<i>Microlestes schroederi</i>	Zranitelný	R	3	1	4	2
<i>Miscodera arctica</i>	Zranitelný	R	0	1	2	1
<i>Nebria livida</i>	Téměř ohrožený	A	15	17	4	3
<i>Nebria picicornis</i>	Zranitelný	R	11	8	5	0
<i>Nebria salina</i>	Zranitelný	E	3	2	1	0
<i>Notiophilus laticollis</i>	Zranitelný	R	2	3	8	1
<i>Oodes gracilis</i>	Zranitelný	R	0	3	9	5
<i>Ophonus cephalotes</i>	Kriticky ohrožený		0	3	0	0
<i>Ophonus cordatus</i>	Zranitelný	R	5	9	4	3
<i>Ophonus cribricollis</i>	Zranitelný	R	1	1	1	0
<i>Ophonus gammeli</i>	Zranitelný	R	1	1	2	0
<i>Ophonus sabulicola</i>	Téměř ohrožený	R	5	17	8	0
<i>Ophonus stictus</i>	Zranitelný	R	15	16	13	2
<i>Ophonus subsinuatus</i>	Zranitelný	A	5	2	5	1
<i>Oreonebria castanea sumavica</i>	Zranitelný	R	1	1	0	0
<i>Paradromius strigiceps</i>	ohrožený	R	3	2	1	0
<i>Paratachys fulvicollis</i>	Zranitelný	A	1	5	8	0
<i>Parazuphium chevrolatii rebli</i>	Zranitelný	R	0	1	0	0
<i>Patrobus australis</i>	Zranitelný	R	3	5	3	1
<i>Perileptus areolatus</i>	Téměř ohrožený	R	22	16	15	0
<i>Platynus krynickii</i>	Zranitelný	R	0	5	6	5
<i>Platynus longiventris</i>	Zranitelný	R	3	4	2	1
<i>Poecilus kugelanni</i>	Kriticky ohrožený	R	14	4	1	0
<i>Poecilus punctulatus</i>	Zranitelný	R	12	9	4	1
<i>Poecilus sericeus</i>	Zranitelný	R	11	20	8	6
<i>Pogonus luridipennis</i>	Kriticky ohrožený	R	1	0	0	2
<i>Pogonus persicus peisonis</i>	Kriticky ohrožený	R	0	1	0	1
<i>Polistichus connexus</i>	Zranitelný	R	5	5	8	2
<i>Pseudanophthalmus pilosellus stobieckii</i>	Zranitelný	R	5	1	2	0
<i>Pterostichus aterrimus</i>	ohrožený	R	6	1	6	2
<i>Pterostichus cursor</i>	ohrožený	R	1	4	5	0
<i>Pterostichus cylindricus</i>	Zranitelný	A	0	1	4	1
<i>Pterostichus elongatus</i>	Zranitelný	R	1	3	5	2
<i>Pterostichus fasciatopunctatus</i>	Zranitelný	R	0	0	0	0
<i>Pterostichus gracilis</i>	Zranitelný	R	14	19	20	2
<i>Pterostichus chameleon</i>	ohrožený	R	6	4	1	0
<i>Pterostichus incommodus</i>	ohrožený	R	0	0	3	0
<i>Pterostichus piceolus latericaensis</i>	Kriticky ohrožený	R	0	0	2	0
<i>Pterostichus rufitarsis cordatus</i>	Téměř ohrožený	R	18	21	14	10
<i>Pterostichus selmanni roubali</i>	Zranitelný	R	1	2	0	1
<i>Pterostichus taksonyis</i>	Kriticky ohrožený	R	8	6	0	0
<i>Rhysodes sulcatus</i>	Kriticky ohrožený	R	0	3	2	5
<i>Sphodrus leucophthalmus</i>	Kriticky ohrožený	A	8	3	1	0
<i>Stenolophus discophorus</i>	Zranitelný	A	4	3	2	3
<i>Thalassophilus longicornis</i>	Téměř ohrožený	R	15	14	9	0
<i>Trechus montanellus</i>	Zranitelný	R	11	9	2	0
<i>Trichocellus cognatus</i>	Zranitelný	R	0	1	0	0
<i>Zabrus spinipes</i>	Zranitelný	R	0	3	3	4

PŘÍLOHA II

Stručná charakteristika evropsky významných a zvláště chráněných druhů

Carabus clathratus (Linné, 1761)

27 – 36 mm velký střevlík, je to náš v dnešní době velmi vzácný druh, který se dokáže pohybovat i letem a s plochým tělem. Vyskytuje se nejčastěji na vlhkých stanovištích, kterými jsou zaplavené louky, bažiny, ale také každoročně zaplavované lužní lesy (Hůrka, 2005).

Carabus scheidleri (Panzer, 1799)

Brouk velikosti 23 -35 mm s variabilním zbarvením přes černou až zlatou barvu, krovky a štít většinou odlišně zbarvené. Krovky jsou s proměnlivou skulpturou. Nejčastěji ho můžeme nalézt v lesích na loukách, polích, ale i na pastvinách a to zejména v oblastech nížin až hor (Hůrka, 2005).

Carabus obsoletus (Sturm, 1815)

Velikost se pohybuje přibližně mezi 23 – 28 mm, je to druh poněkud lesklý s proměnlivým zbarvením od zelené až po černou. Mezi jeho lokality můžeme zařadit Beskydy a Hostýnské vrchy. Můžeme ho nalézt v lesích podhůří a hor (Hůrka, 2005).

Carabus auratus (Linneaus 1758)

Je to 17 – 30 mm velký střevlík zbarvený zlatozeleně s krovkami mající tři podélná žebra. Je aktivní zejména ve dne. Má černě zbarvenou spodní stranu těla oproti rezavě zbarveným končetinám (Hůrka, 1992).

Carabus ulrichii (Germar, 1824)

Střevlík s robustní stavbou těla, velký 22 – 33 mm. Obývá především louky, pole, keřové a hájové lokality na teplejších místech, jinak se vyskytuje většinou v nížinách a podhůří (Hůrka, 2005).

Carabus nitens (Linné, 1758)

Velikost 13 – 18 mm, střevlík s denní aktivitou. Spatřit ho můžeme především na rašeliništích, vřesovištích, ale také na písčitých půdách (Hůrka, 2005).

Carabus problematicus (Herbst, 1786)

Střevlík o velikosti 20 – 28 mm. Nalézt ho můžeme v západní polovině Čech a to v podhůří a horách. Je to druh aktivní v noci.

Carabus hungaricus (Fabricius, 1792)

Panonský prvek o velikosti 22 – 28 mm, vyskytující se na stepích jižní Moravy a Slovenska. Zbarvení je leskle černé. Je to druh poměrně mohutný. Vývoj probíhá sice na suchých stanovištích, ale v době nejvyšší vlhkosti. Larvalní stadium přezimovává.

Carabus variolosus (Fabricius, 1787)

Druh velký obvykle 23 – 30 mm, obývající vlhká místa, mezi která patří bažiny a břehy vod horských lesů. Kořist loví ve vodě.

Carabus irregularis (Fabricius, 1792)

Brouk velikosti 19 – 26 mm s plochým tělem. Vyskytuje se na lokalitách původních lesů v pahorkatinách a horách. U nás žijící v Beskydech s černě zbarvenými nohama. Dospělci přezimují v trouchnivějícím dřevě (Hůrka, 2005).

Carabus menetriesi (Hummel, 1827)

Je to 16 – 22 mm velký střevlík, podobá se střevlíku zrnitému, ale oproti němu má oblejší krovky a podstatně kratší taykadla. Obývá horská rašeliniště. V ČR je poddruh *Carabus menetriesi pacholei*.

Cicindela campestris (Linné, 1758)

Svižník o velikosti 10,5 – 14,5 mm. Vyskytuje se především na otevřených stanovištích, mezi které patří písčité podklady, lesní cesty a vřesoviště (Hůrka, 2005).

Cicindela sylvatica (Linné, 1758)

Velikost se pohybuje mezi 14 – 20 mm. Tento druh můžeme nalézt především na suchých teplých místech, kde se nachází řídká vegetace a od nížin až do hor. Larvy tohoto druhu jsou zajímavé z důvodu vyhrabávání chodem dlouhých až 50 cm směřované vchodem na jižní stranu (Hůrka, 2005).

Cicindela arenaria (Fuessly, 1775)

Nejmenší druhů svižníků o velikosti 6,6 – 10 mm se specifickou kresbou na krovkách. Obvykle se nachází na lokalitách s vyšší vrstvou písku (Hůrka, 2005).

Cicindela germanica (Linné, 1758)

Velikost tohoto svižníka je 7 – 11 mm, má štíhlé tělo. Vyskytuje se na lokalitách, kterými jsou nížiny, pastviny a okraje polí (Hůrka, 2005).

Cicindela littoralis (Fabricius, 1787)

Svižník velký 10 – 13 mm. Zbarvení je bronzově zelené a štít obsahuje modré rýhy. Druh, který najdeme na vlhkých, písčítých slaných lokalitách v teplých oblastech (Hůrka, 2005).

Calosoma sycophanta (Linné, 1758)

18 – 30 mm velký brouk. Je to druh požírající populace škůdců a tím je významně redukuje. Vývoj larvy trvá 2 – 3 týdny (Hůrka, 2005).

Calosoma inquisitor (Linné, 1758)

Velikost 16 – 24 mm. Vyskytuje se nejčastěji v dubohabrových lesích v nížinných a pahorkatinných oblastech. Zbarven je od měděné barvy až po namodralý lesk. Je schopný letu (Hůrka, 2005)

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Jakub Kamler
Katedra:	Biologie
Vedoucí práce:	Prof. Ing. Milada Bocáková, Ph.D.
Rok obhajoby:	2017

Název práce:	Ohrožené druhy střevlíkovitých v České republice
Název v angličtině:	Endangered species of ground beetles in the Czech Republic
Anotace práce:	Bakalářská práce se zabývá zhodnocením ohrožených druhů z čeledi střevlíkovitých na území ČR. Zpracována byla druhová a uzemní ochrana dle zákona č. 114/92 Sb. a dále uzemní a stanovištní mezinárodní ochrana v rámci soustavy Natura 2000. Byla také navržena určitá managementová opatření. Managementy by měly zajistit podporu heterogenity krajiny a tím i populace ubývajících stenovalentních druhů z čeledi střevlíkovitých.
Klíčová slova:	Střevlíkovití, ochrana druhů, management, vývoj krajiny
Anotace v angličtině:	This thesis evaluates endangered ground beetles in the Czech republic. The territorial and species protection was formulated according to the Act no. 114/92 Coll. and the territorial and species protection due to Natura 2000. There were suggested some management measures. The managements should ensure support of diversity and the population of stenovalent ground beetles.
Klíčová slova v angličtině:	Ground beetles, species protection, landscape management, development of landscape
Přílohy	2
Rozsah práce:	56 stran (82 583 znaků)
Jazyk práce:	český