STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST

Brouci z čeledi mandelinkovitých (Coleoptera: Chrysomelidae) lokality Hůrka v Hluboké nad Vltavou

Albert Damaška

Praha 2012

STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST

OBOR SOČ: 08 – Ochrana a tvorba životního prostředí

Brouci z čeledi mandelinkovitých (Coleoptera: Chrysomelidae) lokality Hůrka v Hluboké nad Vltavou

Leaf beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) of the locality „Hůrka“ in Hluboká nad Vltavou

Autor: Albert Damaška

Škola: Gymnázium Jana Nerudy, Hellichova 3, Praha 1

Konzultant: Michael Mikát

Praha 2012

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou práci vypracoval samostatně pod vedením Michaela Mikáta, použil jsem pouze podklady (literaturu, SW atd.) uvedené v přiloženém seznamu a postup při zpracování a dalším nakládání s prací je v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V …… dne …… podpis: ……

Poděkování

Rád bych na tomto místě poděkoval především svému konzultantovi Michaelu Mikátovi za pomoc při psaní textu práce, tvorbě grafů a výpočtech. Dále patří dík Mgr. Pavlu Špryňarovi a RNDr. Jaromíru Strejčkovi za determinaci některých jedinců a za cenné rady a zkušenosti k práci v terénu, které jsem mimo jiné užil i při sběru dat pro tuto práci. Děkuji i Mgr. Lýdii Černé za korekturu anglického jazyka v anotaci. V neposlední řadě patří dík i mým rodičům za obětavou pomoc v mnoha situacích a za pomoc při dopravě na lokalitu.

Anotace

Mandelinkovití brouci (Chrysomelidae) jsou velmi vhodnými bioindikátory vzhledem k jejich vazbě na rostliny. Cílem práce bylo provedení faunistického průzkumu brouků čeledi mandelinkovitých na lokalitě Hůrka v Hluboké nad Vltavou na Českobudějovicku a zjištěné výsledky aplikovat v ochraně lokality. Během průzkumu bylo na lokalitě Hůrka nalezeno 51 druhů mandelinek (9,8% fauny ČR). Byly zjištěny tři druhy mandelinek, uvedené v Červeném seznamu: dřepčík *Neocrepidodera brevicollis,* štítonoš *Cassida pannonica* a mandelinka *Chrysolina haemoptera*. *Cassida pannonica* je nový druh pro Jihočeský kraj. Ve srovnání s faunou podobných lokalit PP Kalamandra a NPR Vyšenské kopce v CHKO Blanský les je nejcennější NPR Vyšenské kopce, Hůrka je cennější než PP Kalamandra. Dalšími zajímavými druhy živočichů na lokalitě jsou teplomilný kozlíček *Oberea erythrocephala,* zvláště chráněná ještěrka obecná (*Lacerta agilis*) a střevlík *Carabus scheidleri.* Na lokalitě se provozuje necitlivé hospodaření, proto navrhuji odpovídající zásahy a management včetně vyhlášení chráněného území.

Klíčová slova: Hluboká nad Vltavou; faunistika; Chrysomelidae; Hůrka

Annotation

Leaf beetles (Chrysomelidae) are very convenient bioindicators because of their ecological relationships with plants. The aim of this work was to make a faunistic research of leaf beetles in the locality town Hůrka in Hluboká nad Vltavou situated in the České Budějovice region, and to apply the results for conservation of the locality. 51 species of leaf beetles (9,8% of the Czech chrysomelid fauna) have been found. Three of these species are on the Czech Red List of Invertebrates: *Neocrepidodera brevicollis, Cassida pannonica* and *Chrysolina haemoptera*. *Cassida pannonica* is a new species for the South Bohemian region. The comparison with the fauna of two similar localities in Blanský les (Natural Monument Kalamandra and National Natural Reserve Vyšenské kopce) shows that the most significant locality is Vyšenské kopce and Hůrka is more significant than Kalamandra. Other interesting species in Hůrka are the xerotermic longhorned beetle *Oberea erythrocephala,* the protected sand lizard (*Lacerta agilis*) and the carabid beetle *Carabus scheidleri*. Insensitive farming is used on the locality so I suggest appropriate interventions and management including establishment of a natural monument.

Key words: Hluboká nad Vltavou, faunistics, Chrysomelidae, Hůrka

Obsah

1. ÚVOD 7

2. LITERÁRNÍ REŠERŠE 8

2.1. Mandelinkovití brouci obecně 8

2.1.1. Taxonomie a determinace 8

2.1.2. Rozšíření, dosavadní faunistické znalosti o skupině 8

2.1.3. Bionomie 9

2.1.4. Hospodářský význam 9

2.2. Podčeledi mandelinkovitých brouků 10

2.2.1. Donaciinae 10

2.2.2. Orsodacninae 10

2.2.3. Zeugophorinae 10

2.2.4. Criocerinae 11

2.2.5. Clythrinae 11

2.2.6. Cryptocephalinae 11

2.2.7. Lamprosomatinae 11

2.2.8. Eumolpinae 12

2.2.9. Chrysomelinae 12

2.2.10. Galerucinae 12

2.2.11. Alticinae 12

2.2.12. Cassidinae 13

3. MATERIÁL A METODIKA 14

3.1. Sběr materiálu 14

3.2. Zpracování materiálu 14

LOKALITA 14

4.1. Vymezení lokality 15

4.2. Bližší charakteristika zkoumaných ploch 15

4.2.1. Spodní louka - SL 15

4.2.2. Střední louka - StL 16

4.2.3. Svah nad kravínem - SNK 18

4.2.4. Zadní louka - ZL 19

4.2.5. – Horní louka - HL 20

4.2.6. Les - LS 21

4.2.7. Vedlejší celky na Hůrce 21

4.3. Mapy Hůrky ... 22
5. VÝSLEDKY ... 24
5.1. Přehled nálezů ... 24
5.2. Obecné výsledky ... 30
5.2.1. Lokalita Hůrka ... 30
5.2.2. Srovnání Hůrky s lokalitami PP Kalamandra a NPR Vyšenské kopce ... 33
6. DISKUSE ... 35
6.1. Fauna Hůrky ... 35
6.2. Problematika konkrétních druhů ... 36
6.3. Srovnání s ostatními lokalitami ... 37
6.4. Návrh na ochranu lokality ... 38
6.4.1. Rozsah navrhované chráněné plochy ... 38
6.4.2. Návrh na úřední ochranu lokality ... 38
6.4.3. Předmět ochrany ... 39
6.4.4. Návrh managementu lokality ... 39
7. ZÁVĚR ... 41
8. LITERATURA ... 42
9. PŘÍLOHY ... 46

1. ÚVOD

Čeleď mandelinek (Chrysomelidae) je velmi vhodná pro ochranářské hodnocení lokalit. Je tomu tak, protože v ní nacházíme jak druhy polyfágní, tak i úzce specialisované na některé druhy rostlin (Strejček 2000). Mnoho z nich je rovněž dobrými ukazateli kontinuity území. Tím lze na základě této skupiny hodnotit stav lokality a navrhovat vhodné managementové zásahy pro její ochranu.

Hluboká nad Vltavou a její okolí jsou typické především přítomností zachovalých lesních celků. Tyto lesy mají z entomologického hlediska značný význam. K význačným druhům Hluboké patří například saproxylofágní brouk rýhovec pralesní (*Rhysodes sulcatus*), kterého z oblasti popsal Roubal 1934, či páchník hnědý (*Osmoderma eremita*). Řada skupin však v této oblasti zatím vůbec není faunisticky zpracována. Mezi ně se řadí i mandelinkovití (Chrysomelidae). Vzhledem k tomu, že všechny dosavadní práce se zabývaly pouze brouky v hlubockých oborách a jiných lesních oblastech, je údajů o výskytu mandelinek na území Hluboké velice málo. Cílem této práce bylo faunisticky zpracovat mandelinky lokality s místním názvem Hůrka na severu Hluboké nad Vltavou, srovnat výsledky průzkumu s výsledky jiných průzkumů podobných lokalit v Jihočeském kraji a navrhnout odpovídající management ochrany této lokality.

2. LITERÁRNÍ REŠERŠE

2.1. Mandelinkovití brouci obecně

2.1.1. Taxonomie a determinace

Čeleď Chrysomelidae náleží v řádu brouků (Coleoptera) do podřádu Polyphaga a nadčeledi Chrysomeloidea, kam jsou řazeni například ještě zrnokazi (Bruchidae) a tesaříci (Cerambycidae) (Warchalowski 1971). Mandelinky jsou většinou lehce klenutí brouci oválného tvaru, často s kovovým leskem (Hůrka 2005).

Systém mandelinek je v současné době předmětem rozporů a v blízké době v něm můžeme očekávat změny. Tradičním systémem v českých pracích je řazení dle Warchalowského 1971, 1973 et 1978. Tuto taxonomii následně ve svých faunistických pracích přejímá Strejček 1993, který uvádí pro ČR celkem 13 podčeledí – Donaciinae, Orsodacninae, Zeugophorinae, Criocerinae, Clythrinae, Cryptocephalinae, Lamprosomatinae, Eumolpinae, Chrysomelinae, Galerucinae, Alticinae, Hispinae a Cassidinae. Tento systém je však dnes považován za krajně zastaralý. Nyní došlo například ke sloučení těchto podčeledí do jedné skupiny Cassidinae (Sekerka 2010). Výraznou změnou v pohledu na taxonomii mandelinek (a brouků obecně) je rovněž systém, který publikovali Lawrence et Newton 1995. V něm je podčeleď Zeugophorinae vyčleněna z Chrysomelidae do zvláštní čeledi Megalopodidae, zatímco Orsodacninae jsou vyřazeni do čeledi Orsodacnidae. Naproti tomu jsou do čeledi Chrysomelidae zařazeni Bruchidae (konkrétně do těsného příbuzenstva tropické skupiny Sagrinae). Autoři dále slučují Clythrinae a Cryptocephalinae a také Galerucinae a Alticinae. Já se v práci držím tradiční taxonomie s aktualizací Sekerky 2010.

V českém jazyce existuje klíč podčeledím Alticinae (Čížek et Doguet 2008) a Cassidinae (Sekerka 2010). V cizích jazycích zpracovali čeleď Chrysomelidae souborně Warchalowski (1971, 1973 et 1978) v polštině, Freude, Harde et Lohse 1966 v němčině a Warchalowski 2003 v angličtině.

2.1.2. Rozšíření, dosavadní faunistické znalosti o skupině

Čeleď *Chrysomelidae* je rozšířena ve všech zoogeografických oblastech. V palearktické oblasti jsou rody mandelinek zpracovány v palearktickém katalogu (Löbl et Smetana 2010), západní palearkt shrnuje Warchalowski (2003).

V České republice je v současnosti známo 522 druhů čeledi Chrysomelidae (Strejček et Bezděčka 2005, Ouda 2008). První údaje o mandelinkách přinášejí pro území ČR již klasičtí autoři, například Lokaj 1850. Kompletnější studii zpracoval například Fleischer 1927 – 1930 ve svém Přehledu fauny brouků ČSR. Další práce publikoval například Bechyně (1947 apod.). Podstatnou část prací o mandelinkách v Čechách a na Moravě publikoval následně Strejček (1974, 1976, 1987, 1992), který zpracoval i seznam druhů (Strejček 1993). Od doby vydání seznamu byly pro ČR nalezeny nové druhy

(např. Zúber 1999, Strejček 2001, Zúber 2003, Ouda 2008), některé druhy byly od té doby i nově popsány – jde o *Cryptocephalus bameuli* Duhadelborde 1999 a *Phyllotreta fornuseki* Čížek 2003. V rámci ochrany přírody je dalším seznamem pro ČR červený seznam mandelinek (Strejček et Bezděk 2005), který zahrnuje 242 druhů (včetně druhů vyhynulých). Můžeme uvést ještě řadu dalších novějších faunistických prací, které se zabývaly mandelinkami a přinesly ucelené přehledy o jejich fauně na určitých územích. Jde například o přehled fauny Prahy (Strejček 2000), Kokořínska (Řehounek et Honců 2006), Křivoklátska (Januš 2004). Mezi zajímavé příspěvky k poznání fauny mandelinek patří i výsledky entomologických dnů (exkursí ČSE – např. Špryňar et. al. 2003 nebo Urban et. al. 2006).

V Jihočeském kraji je z pohledu mandelinek prozkoumáno jen velmi málo lokalit. Vedle Šumavy, kde mandelinky zpracovává Strejček (in. prep.), jsou faunistické průzkumy mandelinek situovány především v CHKO. Jde například o práce Řehounka (2004, 2005), které přinášejí poznatky o fauně mandelinek chráněných území Kalamandra a Vyšenské kopce v CHKO Blanský les. Tyto lokality se svým xerotermním charakterem Hůrce podobají, a proto uvádím v této práci srovnání zkoumaného území právě s těmito průzkumy. Na Hluboké je zatím známých údajů o mandelinkách málo. Dva údaje například přináší Zumr et Karas 1981 (jde o údaje o druzích *Oomorphus concolor* a *Apteropeda orbiculata* z hlubockých obor).

2.1.3. Bionomie

Druhy v čeledi Chrysomelidae se od sebe bionomicky značně liší. Společně pro všechny druhy v ČR platí, že se živí fytofágně. Některé výjimky (např. dřepčík *Mniophila muscorum*) žijí zejména z detritu (tento druh se živí měříky z rodu *Mnium* – Strejček pers. comm. 2010). Některé druhy se vyvíjejí i na vodní vegetaci (konkrétně např. dřepčík *Longitarsus nigerrimus* na bublinatkách rodu *Utricularia* – Čížek et Doguet 2008, všechny naše druhy podčeledi Donaciinae apod.). Pelikán 2007 ve své faunistické práci o druhu *Pachybrachis picus* uvádí stručně též bionomii – žír larev na listech keře *Ribes grossulari*. Hůrka 2005 se pak u vybraných druhů brouků též zmiňuje o bionomii. Mandelinky jsou někdy polyfágní, obvykle však oligofágní až monofágní. Bionomická zjištění jsou uvedena i v jiných pracích, především faunistických (Strejček 2000, Řehounek 2005 apod.)

2.1.4. Hospodářský význam

Ačkoliv je mnoho druhů mandelinek hospodářsky zcela nevýznamných, řadí se určité procento mezi tzv. technické škůdce. Známým případem na našem území je v tomto směru mandelinka bramborová *Leptinotarsa decemlineata*, druh zavlečený ve 20. století z Ameriky, využitý dokonce politicky jako případ komunistické propagandy. Jak larva, tak imago tohoto druhu způsobují vážné škody na bramborových polích žíry bramborové natě. Dřepčík *Psylliodes chrysocephalus* a některé druhy z rodu *Phyllotreta* jsou škůdci na řepce a dalších brukvovitých plodinách (Čížek et Doguet 2008). Dalšími technickými škůdci jsou některé druhy rodu *Oulema* (konkrétně především *Oulema*

melanopus), které působí škody na obilninách a vážnými škůdci jsou především v Americe, kde se řadí mezi invasní druhy. Některé druhy byly zase využity při biologickém boji proti invasním rostlinám (jako příklad podle výše zmíněné práce lze uvést druh *Altica carduorum*, který se v Británii osvědčil v boji proti pcháči osetu *Cirsium arvense*) (Čížek et Doguet 2008).

2.2. Podčeledi mandelinkovitých brouků

2.2.1. Donaciinae

Český název skupiny je „rákosníčci". Morfologicky na první pohled podobní tesaříkům, bývají s nimi často zaměňováni. Na krovkách jsou znatelné tečkované rýhy, larvy jsou bílé a mají dobře vyvinuté nohy (Hůrka 2005). U některých druhů bývají ztlustlá stehna zadních nohou. *Donaciinae* osidlují zejména mokřadní stanoviště. Vyskytují se na listech rákosí a jiných vodních rostlin nad vodou, kde zpravidla sedí a při vyrušení ihned padají. Larvy se živí spodními částmi stonků a kořeny vodních rostlin a dýchají vzdušný kyslík, který získávají z aerenchymu živných rostlin, následně se kuklí v kokonu plném vzduchu pod vodou (Hůrka 2005). Mezi význačné rody fauny ČR patří *Donacia* a *Plateumaris*.

2.2.2. Orsodacninae

Český název skupiny neexistuje. Lawrence et Newton 1995 je řadí jako samostatnou čeleď, čehož se drží i Hůrka 2005. U nás velmi málo početní, zahrnují v Evropě jen 2 druhy z celkového počtu zhruba 40 na světě (Hůrka 2005). Tělo imag je zpravidla dlouhé, úzké, krovky nejsou vůbec rýhované, šev krovek je vzadu vroubený (Hůrka 2005). Larvy mají dobře vyvinuté nohy, jen jedno oko a na devátém článku zadečku mají pár trnů, zahnutých směrem dovnitř, žijí a přezimují pod kůrou a v pupenech listnáčů (Hůrka 2005). Imaga na listnatých stromech. U nás se vyskytuje pouze rod *Orsodacne*.

2.2.3. Zeugophorinae

Skupina opět nemá český název a je Lawrencem et Newtonem 1995 jako samostatná čeleď *Megalopodidae*). Ve střední Evropě 5 druhů (Hůrka 2005). Tělo je protáhlé až vejčité, zadní rohy štítu mohou svou šířkou dosahovat až k ramenům krovek, avšak u některých druhů je zase celý štít dosti úzký. Krovky tečkované, avšak bez rýh a šev krovek je vroubený, larvy nemají nohy a jsou zploštělé (Hůrka 2005). Larvy podle Hůrky 2005 minují v listech živných rostlin, dospělci na živných rostlinách již od konce dubna. Žijí jak na listnatých stromech (Hůrka 2005), tak i na bylinách. U nás se vyskytuje pouze rod *Zeugophora*.

2.2.4. Criocerinae

Český název skupiny je „kohoutci a chřestovníčci“. U nás je známo 15 druhů v 4 rodech, zařazených do tribů *Criocerini* a *Oulemini*. Druhy vesměs podlouhlé, tykadla zpravidla dosahují alespoň k basi nebo středu štítu, někdy ale až za zadní rohy. Na krovkách rýhy nebo tečkované řady. Larvy žijí na listech pokryty slizovitými výkaly (Hůrka 2005). Dospělí jedinci se dají najít na živných rostlinách nebo přezimující v prosevu hrabanky. Druhy rodu *Crioceris* se vyskytují např. na chřestech (*Asparagus sp.*), druhy z rodu *Lilioceris* na liliovitých rostlinách (*Lilium sp.* apod.). Rod *Oulema* nacházíme na lipnicovitých (*Poaceae*), (Strejček 2000).

2.2.5. Clythrinae

Český název skupiny je „vrbaři“, někdy (např. Lawrence, Newton 1995) bývají řazeni do podčeledi *Cryptocephalinae*. Brouci jsou zpravidla podlouhlí, oblí, často silně klenutí, nohy občas zavalité, u řady druhů z rodu *Labidostomis* přední nohy u samců velmi prodloužené, tykadla zpravidla krátká, nedosahující někdy ani k ramenům krovek. Imaga na bylinách, avšak u většiny druhů na listnatých stromech. Larvy jsou myrmekofilní (Hůrka 2005). Význačnými rody ve fauně ČR jsou například *Clythra, Smaragdina* a *Labidostomis*.

2.2.6. Cryptocephalinae

Český název skupiny je „krytohlavové“. Lawrence et Newton 1995 do nich řadí i podčeleď *Clythrinae,* čehož se drží např. i Hůrka 2005. Tělo imaga je zpravidla zavalité, válcovité, štít zpravidla velký, klenutý, často kryje celou hlavu, vidíme z ní jen poměrně dlouhá, nitkovitá tykadla. Některé druhy, například *Cryptocephalus sericeus*, vykazují značnou barevnou variabilitu. Zatímco typická forma je leskle zelená, objevují se i formy tmavé. Larvy žijí v kokonech, imaga kladou vajíčka do komůrek z výměšků samičky, larvy žijí na povrchu půdy (Hůrka 2005). Dospělci žijí na živných rostlinách, a to jak na stromech (jehličnatých i listnatých), tak na bylinách. Často také usedají na květy. U nás žijí pouze rody *Cryptocephalus* a *Pachybrachis*.

2.2.7. Lamprosomatinae

Český název skupiny neexistuje. U nás jediný druh (Strejček 1993). Jediný druh *Oomorphus concolor* je 2 – 2,8 mm velký, oválný, tvarem těla vzdáleně připomínající některé druhy z čeledi *Byrrhidae*, stejně jako oni má totiž na spodní straně těla rýhy pro uložení nohou Hůrka 2005. Strejček 2000 uvádí jako živnou rostlinu bršlici kozí nohu (*Aegopodium podagraria*) a další miříkovité, larvy najdeme v úkrytech z trusu.

2.2.8. Eumolpinae

Český název skupiny je „písaříci“. U nás sedm druhů (Strejček 1993). Tělo je vejčité nebo podlouhlejší, třetí článek chodidel je rozdělen. Zbarvení tmavé. Larvy se vyvíjejí zpravidla pod zemí, žerou na kořenech, přezimují. Dospělci se vyskytují na živných rostlinách. Poddruh *Adoxus obscurus villosus* je škůdcem na vinné révě (Hůrka 2005). Význačnými rody u nás jsou například *Eumolpus* a *Adoxus*.

2.2.9. Chrysomelinae

Český název skupiny zní „mandelinky“. Druhy vesměs kulaté až oválné, některé však výjimečně až podlouhlé často silně klenuté. Tykadla v zásadě různě dlouhá, často dosahující ke krovkám, hlava mnohdy zčásti skrytá pod štítem. Larvy zpravidla na listech živných rostlin, kuklí se přímo na nich, někdy v zemi (Hůrka 2005). Dospělci na živných rostlinách. Larvy i dospělci některých druhů se mohou přemnožit a způsobit rozsáhlé holožíry, například na bramboře (*Leptinotarsa decemlineata*) nebo na topolu (*Chrysomela populi*). Mezi zásadní rody naší fauny se řadí například *Chrysomela, Chrysolina, Phaedon, Gonioctena, Phratora* a *Oreina*.

2.2.10. Galerucinae

Český název skupiny zní „bázlivci“. Pro jejich příbuznost k nim Lawrence et Newton 1995 přidávají i dřepčíky. Spolu s dřepčíky uvádí Hůrka 2005 jako hlavní znak podčeledi připojení tykadel, jejichž bazální články jsou vklíněné na čele u očí. Druhy mají vesměs podlouhlé až široké tělo, hlava není kryta štítem vůbec, nebo jen zčásti. Hůrka 2005 popisuje, že larvy jsou buďto slepé, nebo opatřené jen dvěma jednoduchými očky, mají dvoučlánková tykadla a dobře vyvinuté nohy. Larvy žijí podle Hůrky 2005 na listech živných rostlin, mohou se vyskytovat i na kořenech. Dospělci žijí na živných rostlinách i mimo ně, kde, stejně jako u podčeledi *Chrysomelinae* mohou některé druhy při přemnožení působit holožíry (např. *Agelastica alni* na olši). Z fauny ČR uveďme rody *Galeruca, Galerucella* a *Luperus*.

2.2.11. Alticinae

Český název skupiny je „dřepčíci“. Někteří autoři, např. zmíněný Hůrka 2005 pracující s prací Lawrence et Newtona (1995) je uvádí přímo jako součást *Galerucinae*, i např. Čížek et Doguet 2008 pak uvádí *Alticinae* přinejmenším jako těsné příbuzné, bázlivců otázku taxonomie pak nechává otevřenou a ačkoliv se v práci všude uvádí dřepčíci jako samostatná podčeleď, autoři jejich náležitost k bázlivcům připouští. Brouci mají v zásadě stejné morfologické znaky s *Galerucinae* až na skákací orgán ve ztlustlých stehnech na zadním páru noh, který se však nevyskytuje zcela u všech druhů na světě (Čížek et Doguet 2008). Tělo všech tvarů – zpravidla vejčité až mírně podlouhlé, druhy rodu *Argopus* mají ale například tělo zcela kruhovité a *Mniophila muscorum*, náš nejmenší druh, je klenutá

a rovněž kruhovitá. Larvy žijí pod zemí či na nadzemních částech živných rostlin (Čížek et Doguet 2008), zde pak nacházíme i brouky. Některé druhy, např. *Mniophila muscorum*, žijí zřejmě v detritu na různých druzích mechů, bionomie tohoto druhu je dosti málo známá (Čížek et Doguet 2008). I mezi dřepčíky se vyskytuje řada technických škůdců, najdeme však i druhy užitečné, užívané k boji proti invasním rostlinám. Z významných rodů jmenujme například *Phyllotreta, Aphtona, Longitarsus, Altica, Neocrepidodera, Crepidodera, Psylliodes, Chaetocnema* a *Dibolia*.

2.2.12. Cassidinae

Český název skupiny je „štítonoši“. Středoevropské druhy mají celé tělo kryté výrazným štítem, který tvoří dohromady štít a krovky. Pod ním je skrytá jak hlava, ze které přečnívají jen tykadla, tak i značná část nohou. Larvy nejvíce zastoupeného rodu *Cassida* jsou podle Hůrky (2005) široké a na osmém zadečkovém článku mají vidlicovitý výběžek. Druh *Hispa atra* (jediný český druh tribu *Hispini*) je drobný, černý, celá vrchní strana včetně tykadel pokryta ostny. Imaga žijí na živných rostlinách. Larvy žerou na nadzemních částech živných rostlin a kuklí se na spodní straně listů. Larvy *Hispa atra* minují v listech trav. U nás rody *Hispa, Hypocassida, Pilemostoma* a *Cassida*.

O***br. 1. – Zástupci mandelinek v ČR (shora a zleva – Cassida stigmatica, Agelastica alni, Cryptocephalus cordiger, Aphtona nonstriata).***

3. MATERIÁL A METODIKA

3.1. Sběr materiálu

Materiál byl na lokalitě sbírán průběžně v letech 2009 až 2011, celkem bylo provedeno přibližně 50 exkursí. Ty byly prováděny po celý rok, sběr nebyl uskutečňován pouze v případě sněhové pokrývky.

Ke sběru byly využity standartní metody (Čížek et Doguet 2008), efektivní pro čeleď mandelinkovitých (Chrysomelidae). Jde především o smyk bylinné vegetace a nižších dřevin, dále oklep dřevin do čtvercového sklepávače a prosev hrabanky a detritu v lese v zimních měsících. Tyto prosevy byly následně vybírány doma metodou tepelné separace (termoeklektor) na plotně. Při sběru byl kladen důraz na potenciální živné rostliny (Čížek et Doguet 2008, Strejček 2000, Strejček pers. comm.). Živné rostliny byly určeny mnou přímo v terénu. Rostliny byly následně smýkány nebo oklepávány do smýkací sítě. Při náhodném pozorování či bližším ohledávání živných rostlin byli rovněž jedinci sbíráni individuálně. Na zkoumané ploše Spodní louka byl jednou (26. 7. 2011) experimentálně proveden sběr metodou ručního vybírání detritu pod bylinami na louce.

Jedinci byli odchytáváni zpravidla exhaustorem (opatřeným gumovým balonkem), výjimečně i rukou. Všechen materiál byl usmrcen v uzavřených skleněných nebo plastových epruvetách parami octanu ethylnatého. Většinu metod popisuje Winkler 1974.

Při průzkumu jsem si rovněž v terénu všímal jiných, zvláště chráněných druhů. Ty ale nebyly nikterak systematicky zkoumány.

3.2. Zpracování materiálu

Preparace materiálu byla provedena standardně přilepením na nalepovací štítky. U jedinců, kde to bylo potřeba pro determinaci, byly vypreparovány též kopulační orgány – u samců aedeagus, u samic spermatéka, u zvlášť obtížně determinovatelných druhů i spiculum ventrale a styli. Aedeagus u dřepčíků byl přilepen do výseče ve spodní části nalepovacího štítku, aby bylo možné jej prohlížet z obou stran, aedeagy u rodu *Cryptocephalus* byly vzhledem ke svému tvaru nalepeny normálně na štítek. Spermatéky byly na štítku zakonzervovány pomocí syntetické pryskyřice Solakryl BMX (distributorem je firma Monarch s. r. o.).

Materiál byl determinován na základě určovacích klíčů (Čížek et Doguet 2008, Warchalowski 2003, Freude, Harde et Lohse 1966) a srovnávacích sbírek mě a J. Strejčka. Faunistická data byla zpracovávána pomocí programů Fauna 2010 a MS Excel.

Podobnost jednotlivých dvojicí zkoumaných ploch byla provedena pomocí Sørensenova indexu:

$$So = \frac{2A}{B + C}$$

kdy A vyjadřuje počet druhů nalezených na obou zkoumaných plochách zároveň a B a C jsou počty druhů, nalezené pouze na daných lokalitách. Zjištěná podobnost byla vyjádřena v procentech.

4. LOKALITA

4.1. Vymezení lokality

Lokalita Hůrka je vrch, snadno rozpoznatelný v krajině. Nachází se západně od Hluboké nad Vltavou, mezi silnicí z Českých Budějovic na Týn nad Vltavou a odbočkou směrem na Munice. GPS souřadnice vrcholové kóty na Hůrce jsou N 49° 05‘ 46‘‘, E 14° 25‘ 14‘‘. Její rozloha je přibližně 18 hektarů.

Samotná lokalita je z východu ohraničena zástavbou (která je nyní nově realizována i na významné části zkoumaného území, rozumí se tudíž stará výstavba před rokem 2009), z jihu pak asfaltovou cestou pro pěší a cyklisty, spojující silnice na Týn a na Munice a potom i samotnou silnicí na Munice. Ze západu lokalitu ohraničuje pás křovin, který přerušuje nelesní část jižního svahu a následně okraj lesa (za kterým následuje intensivně sečená louka a skládka). Severní hranice je tvořena okrajem lesa, následně okrajem intensivně sečené louky na vrcholu a úvozovou cestou k silnici na Týn, která dále ohraničuje Hůrku až k zástavbě. Viz mapa 1.

Na lokalitě se vyskytuje řada odlišných biotopů. Vzhledem k tomu jsem ji rozčlenil na několik zkoumaných ploch. Každá z nich je pojmenována a označena rovněž zkratkou, pod kterou jsou zkoumané plochy uvedeny v přehledu nálezů.

4.2. Bližší charakteristika zkoumaných ploch

Vysvětlivky: Za názvem zkoumané plochy vždy následuje její zkratka. Tyto zkratky jsou použity v seznamu druhů. V popisu vždy udávám její zeměpisné vymezení v krajině, lokality jsou znázorněny i na mapě. Obsáhlejší fotodokumentace je zařazena do obrazové přílohy.

4.2.1. Spodní louka - SL

Vymezení: Silnicí směrem na Týn nad Vltavou, asfaltovanou cestou kolem celé plochy na jižní straně a hranicí StL.

Charakter: Květnatá louka vlhčího charakteru. Před počátkem stavby byla pravidelně sekána dvakrát ročně. V roce 2009 na podzim začalo na Spodní louce připravování pozemku na stavbu. Původní dvě louky, oddělené pásem dřevin a stokou byly spojeny vykácením tohoto pásu a byla započata stavba. Jako nová stanoviště vznikly roku 2010 na lokalitě hromady vybagrované zeminy. Dnešní stav louky je velice odlišný od stavu před rokem 2009. Louka je zcela zničena stavbou a zachovalo se jen několik izolovaných plošek, které jsou rovněž stavebními parcelami.

Vegetace: Porost na louce byl tvořen především jetelem (*Trifolium*), chrpami (*Centaurea*), pcháči (*Cirsium*), jitroceli (*Plantago*), rdesny (*Polygonum*) a množstvím lipnicovitých (*Poaceae*), miříkovitých (*Apiaceae*) a hvězdicovitých (*Asteraceae*) rostlin.

Obr. 2. – Shora a zleva – stav lokality v červenci 2010, stav lokality v prosinci 2010, stav lokality v srpnu 2011 (obě spodní fotografie)

4.2.2. Střední louka - StL

Vymezení: Ohraničena Spodní loukou, Svahem nad kravínem a polní cestou kolem soukromých sadů od silnice na severní straně.

Charakter: Společenstvo xerotermního charakteru. Svah není prakticky kosen, jen občas je malá část pokosena. Dříve byl na zhruba polovině rozlohy Střední louky zarostlý sad starých stromů. Tento sad byl však zjara 2011 vykácen a větve spáleny přímo na lokalitě (což dokládá množství spálenišť přímo na lokalitě – viz obrazová příloha). Na území bývalého sadu byly z dřevin ponechány pouze mladé duby. Během sezony zarostl bývalý sad kopřivami a větvemi z obrážejících pařezů. Většina druhů rostlin, zastoupených v podrostu sadu, vymizela. Následně byla na podzim 2011 většina louky zastavěna a zbývá již jen její jižní část, kde se stavba rovněž chystá. Ke Střední louce patří i dvě malá místa, která se svým charakterem ostatním plochám na Hůrce vymykají. Jednak je to porost bříz, vrb a malá plocha podmáčeného trávníku u cesty, která vede od silnice na Zliv až na vrchol Hůrky (dnes

zničeno stavbou), a jednak ruderální stanoviště na samém okraji Hůrky, mezi silnicí na Zliv a Spodní loukou.

Vegetace: Porost s trávami (například kostřavami - *Festuca*), pcháči osety (*Cirsium arvense*), růžemi (*Rosa*), mateřídouškou (*Thymus*), rýtem žlutým (*Reseda lutea*) slézem velkokvětým (*Malva alcea*), třezalkami (*Hypericium*), bělotrnem kulatohlavým (*Echinops sphaerocephalus*) a pryšcem chvojkou (*Euphorbia cyparissias*). Starý, dnes vykácený sad tvořilo společenstvo třešní, hrušní a jabloní s příměsí dubu. V podrostu rostly trávy (*Poaceae*), hvozdíky (*Dianthus*), třezalky (*Hypericium*), řebříčky obecné (*Achillea millefolium*) a miříkovité (*Asteraceae*). V ruderální části louky rostou pcháče osety (*Cirsium arvense*), vratiče obecné (*Tanacetum vulgare*), zlatobýly (*Solidago*), trávy (*Poaceae*) a bobovité (*Fabaceae*). V současné době dominuje kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*).

Obr. 3. – Shora a zleva –stav lokality v červenci 2010, stav lokality v prosinci 2010 a stav lokality v srpnu 2011 (obě spodní fotografie)

4.2.3. Svah nad kravínem - SNK

Vymezení: Jihozápadní svah Hůrky. V práci jej uvádím jako jednu zkoumanou plochu vzhledem k celkové jižní exposici svahu, avšak ekologicky se zde nachází dvě poněkud odlišná společenstva. V krajině lze rozlišit východní a západní část.

Charakter: Východní část je zarostlá dřevinami. Jde o směs lesa a starého sadu, v podrostu však najdeme spíše náznaky stepní vegetace. Vzhledem k charakteru a vzhledu celé zarostlé části Svahu nad kravínem usuzuji, že jde o porost, který měl dříve lesostepní charakter a nyní pouze zarostl keři a novými stromky. Součástí východní poloviny Svahu nad kravínem je i malá rokle s kamennými výchozy (zóna „skalnaté rokle“) a lesem. V této lesnaté části se také nachází včelín. Západní část lokality je louka – v dolní části svahu vysokostébelná, v horní části pak přechází ve výslunnou stráň až step. Střední část svahu tvoří především vysokostébelná louka na výslunné stráni. Na lokalitě začala v roce 2011 probíhat poměrně intensivní pastva krav v ohradě, pokrývající valnou část prostřední a spodní části svahu. Podle prvotního pozorování jsou v současné době v ohradě schopny přežít jen vyšší dřeviny (jedna slivoň, růže) a trnité byliny. Diversita rostlin tam, ve srovnání s předchozím stavem, který je patrný vedle ohrady (kde se zachovala část porostu střední a spodní části svahu) výrazně klesla. Naproti tomu se tu však objevily kravince, které mohou hostit řadu druhů koprofágního hmyzu (při zběžném průzkumu zejména čeledi *Aphodiidae* a *Staphylinidae*).

Vegetace: Ve východní části svahu je lesní porost charakterizován dubem (*Quercus*), vegetaci, považovanou za starý sad, dominuje jabloň, trnka, třešeň a hrušeň (*Prunus*). V podrostu rostou především hvozdíky (*Dianthus*) a kostřavy (*Festuca*), ve spodních partiích svahu, které jsou vlhčí a je zde i několik topolů (*Populus*), pak rostou konopice (*Galeopsis*), kopřivy (*Urtica dioica*) a pcháč oset (*Cirsium arvense*). Spodní pás svahu se nijak zásadně vegetačně nemění ani na západní části.

Horní část svahu tvoří step a výslunnou louku, navazující svým charakterem na Střední louku. Rostou zde hadince (*Echium*), sléz velkokvětý (*Malva alcea*), silenkovité (*Silenaceae*), chrastavce rolní (*Knautia arvensis*), kostřavy (*Festuca*), hvozdíky (*Dianthus*), růže (*Rosa*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*) a pryšec chvojka (*Euphorbia cyparissias*). Ve střední části svahu dominují chrpy (*Centaurea*), roste zde i několik štětek (*Dipsacus*).

Obr. 4. – Shora a zleva – Stav rokle v lesní části lokality v červenci 2010, stav stepní a luční části lokality v červenci 2010, pastva na luční části lokality v červenci 2011

4.2.4. Zadní louka - ZL

Vymezení: Louka na západě Hůrky, ohraničená Lesem a Svahem nad kravínem, z jihovýchodu pak Horní loukou.

Charakter: Východní okraj navazuje na horní, teplejší část SNK a velice se jí podobá. Jižní a západní okraj je naproti tomu spíše vlhčí, s vysokostébelnými trávami. Na severním okraji je patrný opět teplejší charakter. Do roku 2009 byla tato louka sekána pouze jednou až dvakrát do roka, podobně jako SL. V současnosti je však sekána intensivně a zbytky původní vegetace se zachovávají pouze na nesečených okrajích. Význačnou část lokality tvoří výběžek na severovýchodním cípu louky, který je nesečený, avšak nebyl sekán ani v roce 2009.

Vegetace: Zadní okraj louky je vlhký, s kopřivou (*Urtica dioica*) a miříkovitými (*Apiaceae*). Horní okraje louky pak tvoří trnky (*Prunus*), z bylin hadince (*Echium*), chrpy (*Centaurea*), hluchavky (*Lamium*), konopice (*Galeopsis*), pcháč oset (*Cirsium arvense*), chrastavec rolní (*Knautia arvensis*), pryšec chvojka (*Euphorbia cyparissias*), silenkovité (*Silenaceae*) a mateřídouška (*Thymus*). V nesečeném výběžku na severovýchodním cípu se nachází lipnicovité (*Poaceae*), pryšec chvojka

(*Euphorbia cyparissias*), hadince (*Echium*), růže (*Rosa*), slivoně (*Prunus*), chrpy (*Centaurea*), bodláky (*Carduus*), pcháč oset (*Cirsium arvense*), silenkovité (*Silenaceae*) a mateřídouška (*Thymus*). Svou povahou je tento výběžek nejpodobnější Střední louce.

Obr. 4. – Stav lokality v červenci 2010

4.2.5. – Horní louka - HL

Vymezení: Louka na vrcholu Hůrky, obklopená z jihozápadu Svahem nad kravínem, ze západu Zadní loukou a Lesem, z východu střední loukou a ze severu cestou kolem soukromých sadů na severní straně Hůrky.

Charakter: Již od začátku průzkumu byla louka často obhospodařována a sekána, v současné době to probíhá dosti intensivně. Sběry byly na této lokalitě prováděny zejména po okrajích s Lesem a Střední loukou. Na vrcholu Hůrky se nachází nivelační kóta.

Vegetace: Na louce porost trav (*Poaceae*), jitrocelů (*Plantago*), šťovíku (*Rumex*) a několika druhů hvězdicovitých (*Asteraceae*) a miříkovitých (*Apiaceae*). V roce 2010 byl na lokalitě nalezen i sléz velkokvětý (*Malva alcea*), ale roku 2011 nález nebyl znovu opakován. Bezprostředně kolem vrcholové kóty rostou kopřivy (*Urtica dioica*). Na okrajích Horní louky jsou některé vysokostébelné trávy a také silenky (*Silene*), řebříčky obecné (*Achillea millefolium*) a miříkovité (*Apiaceae*).

Obr 5. – Stav lokality v červenci 2010

4.2.6. Les - LS

Vymezení: Na Hůrce najdeme celkem dva vyloženě lesní celky, oddělené cestou a lehce rozdílné i charakterem porostu. Zde však tyto dva celky jako samostatné zkoumané plochy nerozlišuji. Menší les navazuje na zadní louku, větší pak pokrývá celý severozápadní svah. Od menšího je oddělen cestou na skládku. Rozdělení lesů na dvě zkoumané plochy by mělo význam v případě sledování přímo lesních brouků, pro práci s mandelinkami však nepovažuji podobný krok za nutný.

Charakter: V menším lese, který už není ve svahu, je množství popadaného dřeva i několik spadlých stromů, les se tedy podobá svým charakterem pralesu. Nachází se zde také sezonní obydlí bezdomovců. Zalesněný svah je mnohem více prosvětlený a je zde jiná skladba stromů (viz Vegetace).

Vegetace: Rostou zde břízy bradavičnaté (*Betula pendula*), duby (*Quercus*), javory (*Acer*) a trnky (*Prunus*). V zalesněném svahu rostou po okrajích duby (*Quercus*), uprostřed je pak porost zhruba stejně starých buků (*Carpinus betulus*) a několik vzrostlých borovic (*Pinus*).

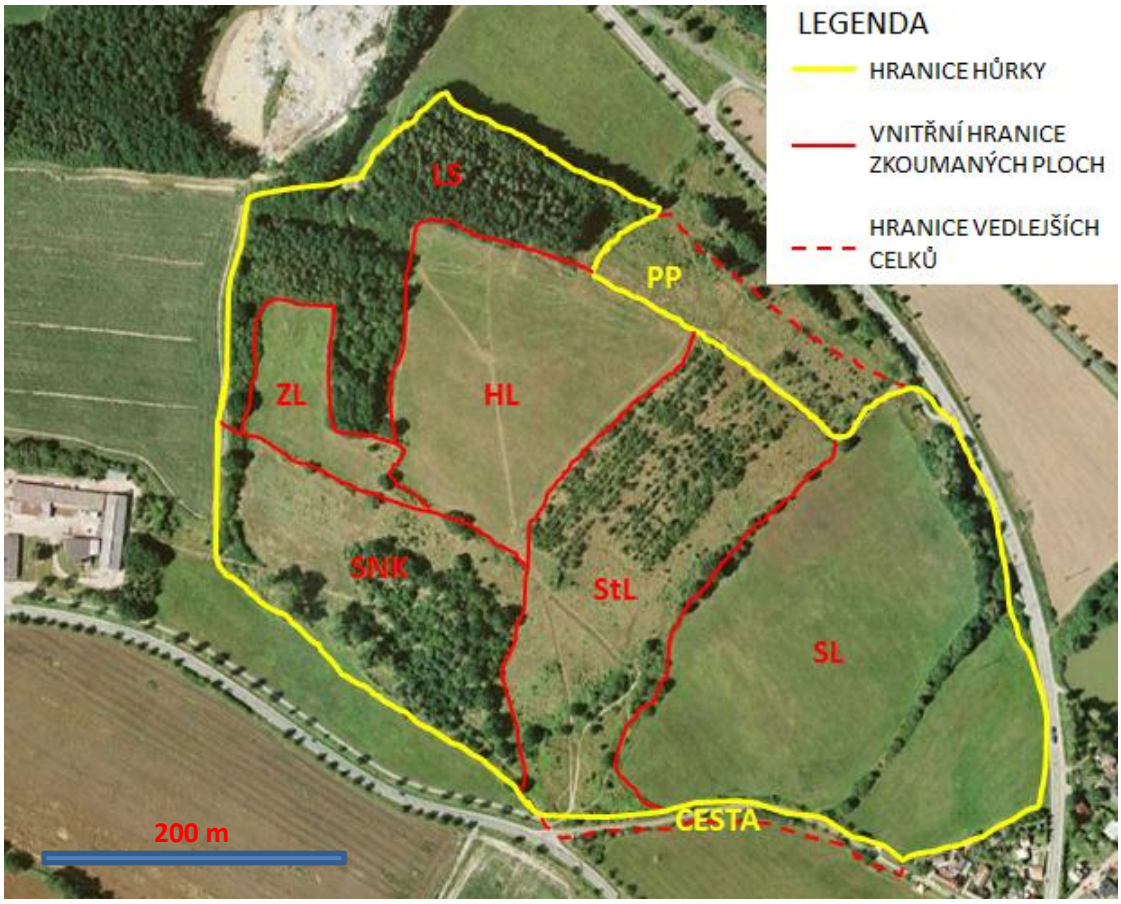
Obr 6. – Stav části ve svahu v únoru 2011

4.2.7. Vedlejší celky na Hůrce

Kolem Hůrky se nachází několik menších celků, na kterých nebyl proveden systematický průzkum, a které se proto do území Hůrky v tomto průzkumu neřadí. Data z nich uvádím pouze pro úplnost. Jde především o celek „Cesta na Hůrku“, označovaný zkratkou CESTA. Jde o okraj asfaltové cesty, která pro pěší, bruslaře a cyklisty propojuje zkratkou silnici na Týn se silnicí na Zliv. Po jejím okraji přivráceném k Hůrce je stoka, zarostlá množstvím vrb (*Salix*), v podrostu s orsejí jarní (*Ficaria verna*), rdesny (*Polygonum*) či kosatci (*Iris*). Stoka bývá po většinu roku plná vody, která nevysychá ani na zimu. Proto se v podstatě jedná o jediný fragment skutečného mokřadu, o kterém lze v souvislosti s Hůrkou hovořit. Druhým celkem, který do průzkumu prakticky není zahrnut, je nelesní část severního svahu Hůrky – „Postranní porosty“ se zkratkou PP. Nachází se zde soukromé pozemky – sad. V průzkumu je z této lokality zahrnut jen jeden nález mandelinky.

4.3. Mapy Hůrky

Mapa 1. – Poloha Hůrky v krajině



Mapa 2. – Mapa Hůrky s vyznačením jednotlivých zkoumaných ploch.

Mapa 3. – Rozsah stavby na Hůrce v prosinci 2011

Mapa 4. – Zakreslení zničených dřevin (červeně) a pastvy krav (fialově)

5. VÝSLEDKY

Celkem bylo na lokalitě Hůrka (i s vedlejšími celky) nalezeno 51 druhů mandelinek, což je přibližně 9,8% druhů, žijících na území ČR. Z toho jsou tři druhy uvedeny v Červeném seznamu (Strejček et Bezděk 2005), dva (*Cassida pannonica* a *Chrysolina haemoptera*) v kategorii Ohrožený a jeden (*Neocrepidodera ferruginea*) v kategorii Kriticky ohrožený. *Unikátním druhem* se rozumí druh, který se vyskytuje pouze na jedné ze zkoumaných ploch.

5.1. Přehled nálezů

Jednotlivé nálezy jsou řazeny v podčeledích podle Strejčka 1993 s výjimkou spojení podčeledí *Hispinae* a *Cassidinae* podle Sekerky 2010. Je-li druh uveden ve vyhlášce č. 175/2006 Sb. (což se netýká žádného druhu čeledi Chrysomelidae) nebo v Červeném seznamu (Strejček et Bezděk 2005), je za jeho názvem uvedena kategorie, do které v seznamu patří. V seznamu je vždy uvedena zkratka zkoumané plochy, kde byl nález učiněn, a následně datum (měsíc a rok nebo den, měsíc a rok), počet nalezených exemplářů a metoda sběru, popř. živná rostlina. Pokud není uvedeno jinak, platí A. Damaška det., u všech jedinců platí A. Damaška lgt. et coll. a J. Strejček rev. Do seznamu jsou zařazeny i tři údaje o nálezech hmyzu mimo čeleď Chrysomelidae, které považuji za významné, a mohou napomoci k ochraně lokality. Tyto druhy v následujících grafech nejsou zahrnuty.

Vysvětlivky:
ex. – exemplář
1 ex. – nalezen pouze jeden exemplář
1+ ex. – nalezeno méně než deset exemplářů
des. ex. – nalezeno více než deset exemplářů
st. ex. – nalezeno více než sto exemplářů

lgt. – legit – sbíral
det. – determinavit – určil
rev. – revidit – zrevidoval

CR – kategorie v Červeném seznamu – kriticky ohrožený
EN – kategorie v Červeném seznamu – silně ohrožený
VU – kategorie v Červeném seznamu – zranitelný

§ - zvláště chráněný druh v kategorii Ohrožené

SL – Spodní louka

StL – Střední louka

ZL – Zadní louka

SNK – Svah nad kravínem

LS – Les

HL – Horní louka

PP – Postranní porosty, CESTA – Cesta na Hůrku)

Chrysomelidae

Criocerinae

***Oulema melanopus* L. 1785**

StL – 4. 6. 2011 – 1 ex. ve smyku.

***Oulema duftschmidi* Redtenbacher 1874**

ZL – 9. 8. 2010 – 1 ex. ve smyku.

***Oulema gallaeciana* Heyden 1870**

LS – 3/2010 – 1 ex. v prosevu, 30. 7. 2011 – des. ex. ve smyku lesního podrostu a nižších dřevin.

SL – 10. 8. 2010 – 1 ex. ve smyku.

SNK – 29. 7. 2011 – des. ex. ve smyku.

Clythrinae

***Labidostomis longimana* L. 1761**

SL – 10. 8. 2010 – des. ex ve smyku.

ZL – 8/2009 – 1 ex. ve smyku.

StL – 4. 6. 2011 – 1 ex. ve smyku, 26. 7. 2011 1 ex. ve smyku a oklepu.

***Coptocephala rubicunda* Laicharting 1781**

ZL – 8/2009 – 1 ex. ve smyku. P. Špryňar det. 2009

***Clythra laeviuscula* Ratzeburg 1837**

SL – 4. 6. 2011 – 1 ex. v oklepu. Během průzkumu množství pozorovaných jedinců v době 4 – 8/2011 na *Salix* sp.

Cryptocephalinae

***Cryptocephalus moraei* L. 1758**

StL – 4. 6. 2010 – 1 ex. ve smyku na *Hypericium sp.*

***Cryptocephalus bilineatus* L. 1767**

LS – 13. 8. 2011 – 1 ex. ve smyku podrostu a nižších dřevin.

SL – 10. 8. 2010 – des. ex. ve smyku, 26. 7. 2011 1+ ex. ve smyku.

SNK – 15. 8. 2010 – 1+ ex. ve smyku.

ZL – 8/2009 – 1+ ex. ve smyku, P. Špryňar det. 2009

Během průzkumu množství pozorovaných jedinců v době 4 – 8/2010, 2011 na SL, SNK, StL, ZL

***Cryptocephalus fulvus* Goeze 1777**

SL – 10. 8. 2010, 1 ex. ve smyku. J. Strejček det. 2011

StL – 4. 6. 2011, 1+ ex. ve smyku. J. Strejček det. 2011

***Cryptocephalus bameuli* Duhadelborde 1999**

StL – 4. 6. 2011 – des. ex. v oklepu na *Rosa sp.*

***Cryptocephalus sericeus* L. 1758**

ZL – 8/2009, 1+ ex. ve smyku, P. Špryňar det. 2009

HL – 4. 6. 2011 – 1+ ex. individuálně na květech a ve smyku

SNK – 1. 7. 2011 – pozorován 1+ ex. na květech, (během průzkumu množství pozorování na květech v době 6 – 8/2011)

***Cryptocephalus chrysopus* Gmelin 1788**

SNK – 29. 7. 2011 – 1 ex. ve smyku.

HL – 4. 6. 2011 – 1+ ex. ve smyku.

StL – 4. 6. 2011 – 1+ ex. pozorován v oklepu na *Rosa sp*.

Chrysomelinae

***Gastrophysa viridula* De Geer 1775**

SL – 26. 7. 2011 – des. ex. ve smyku. J. Strejček det. 2011.

***Leptinotarsa decemlineata* Say 1824**

CESTA NA HŮRKU – 3. 5. 2009 – 1 ex. lezoucí po cestě.

***Chrysolina staphylaea* L. 1758**

SL - 26. 7. 2011, 1+ ex.ve smyku, během průzkumu několik ex. v létě 2010 (pozorováno).

***Chrysolina haemoptera* L. 1758, EN**

SNK – 15. 8. 2011, 1 ex. ve smyku.

***Chrysolina hyperici* Förster 1771**

PP – 13. 8. 2010 – 1 ex. ve smyku.

***Chrysolina varians* Schaller 1783**

SNK – 10. 8. 2011 – 1+ ex. ve smyku. J. Strejček det. 2011.

LS – 13. 8. 2010 – 1+ ex. v oklepu. J. Strejček det. 2011.

ZL – 5. 6. 2010, 1+ ex. ve smyku.

***Chrysolina fastuosa* Scopoli 1763**

LS – 30. 7. 2011, 1 ex. ve smyku.

Galerucinae

***Galeruca tanaceti* L. 1758**

SNK - 29. 7. 2011, 1+ ex ve smyku a oklepu.

StL – 4. 6. 2011, pozorováno des. ex. ve smyku i volně pozorovatelných (taktéž v období 2010/6 – 8).

***Sermylassa halensis* L. 1767**

SNK – 15. 8. 2010 – 1+ ex. ve smyku.

ZL – 9. 8. 2010 – 1+ ex. ve smyku

***Luperus lyperus* Sulzer 1776**

SNK – 29. 7. 2011 – 1 ex. ve smyku. J. Strejček det.

HL – 4. 6. 2011 – 1 ex. ve smyku. J. Strejček lgt.

***Luperus saxonicus* Gmelin 1790**

StL – 5/2010 – 1 ex. ve smyku.

Alticinae

***Phyllotreta undulata* Kutschera 1860**

LS – 3/2010, 1+ ex v prosevu hrabanky.

***Phyllotreta armoraciae* Koch 1803**

CESTA – 16. 5. 2010, 1 ex. ve smyku.

***Aphtona venustula* Chevrolat 1842**

CESTA – 4/2010, 1+ ex. ve smyku.

LS – 3/2010, 1+ ex. v prosevu hrabanky, 30. 7. 2011, 1+ ex. ve smyku podrostu a dřevin.

ZL – 9. 8. 2010, 1+ ex. ve smyku.

SNK – 5. 6. 2011 – 1+ ex. ve smyku. Nálezy i na rostlinách *Euphorbia cyparissias*.

***Aphtona euphorbiae* Schrank 1781**

StL – 4. 6. 2011, des. ex. ve smyku a na *Euphorbia cyparissias*.

***Aphtona nonstriata* Goeze 1777**

CESTA – 4/2010 – des. ex individuálně na *Iris sp.*

***Aphtona cyparissiae* Koch 1803**

ZL – 4. 6. 2011 – 1+ ex. ve smyku, pozorována na *Euphorbia cyparissias*.

HL – 4. 6. 2011 – 1+ ex. ve smyku.

Během průzkumu pozorována na zkoumaných plochách: SNK, StL (2010, 2011 6 – 8)

***Longitarsus tabidus* F. 1775**

SNK – 29. 7. 2011, 1+ ex. ve smyku, J. Strejček det.

LS – 30. 7. 2011, 1+ ex. ve smyku podrostu a dřevin, J. Strejček det.

***Longitarsus succineus* Foudras 1859**

SNK – 29. 7. 2011, 1+ ex. ve smyku. J. Strejček det.

***Longitarsus melanocephalus* De Geer 1775**

LS – 3/2010, 1 ex. v prosevu hrabanky, J. Strejček det., 30. 7. 2011, 1+ ex, ve smyku podrostu a dřevin.

SL – 26. 7. 2011, des. ex. v detritu louky. J. Strejček det.

SNK – 29. 7. 2011, des. ex. ve smyku. J. Strejček det.

StL – 4. 4. 2010, st. ex. ve smyku. J. Strejček det.

Longitarsus sp.

Na lokalitě bylo učiněno i několik nálezů, které vzhledem k poškození kopulačních orgánů není možné determinovat. Jde o tyto nálezy (pravděpodobně jsou to celkem 2 neurčené druhy):

SNK – 29. 7. 2011 – 1 ex. ve smyku.

ZL – 9. 8. 2010 – 1+ ex. ve smyku.

LS – 26. 10. 2010 – 1 ex. v prosevu.

Altica sp.

SL – 2. 5. 2009, 1 ex. ve smyku. Jedince nebylo zatím možné determinovat, protože jde o samičku, které se vzhledem k velmi malým rozdílům určují velmi špatně.

***Crepidodera aurea* Geoffroy 1785**

StL – 4. 6. 2011 – 1+ ex. ve smyku a oklepu na *Populus sp.* a *Salix sp.*

***Crepidodera aurata* Marsham 1802**

StL – 4. 6. 2011 – 1+ ex. ve smyku a oklepu na *Populus sp.* a *Salix sp.*

***Neocrepidodera transversa* Marsham 1802**

SL – 4. 6. 2011 – 1+ ex. ve smyku, 26. 7. 2011 – 1+ ex. v detritu louky.

SNK – 29. 7. 2011 – 1+ ex. ve smyku.

LS – 30. 7. 2011 – 1+ ex. ve smyku podrostu a dřevin, J. Strejček det.

StL – 15. 8. 2010, 1+ ex. na *Tanacetum vulgare*.

***Neocrepidodera brevicollis* J. Daniel 1904, CR**

LS – 30. 7. 2011 – 1 ex. ve smyku podrostu a dřevin. J. Strejček det.

***Neocrepidodera ferruginea* Scopoli 1763**

SNK – 4. 6. 2011 – 1+ ex. ve smyku, 29. 7. 2011 – 1+ ex. ve smyku.

SL – 26. 7. 2011 – 1+ ex. ve smyku.

ZL – 9. 8. 2010, 1+ ex. ve smyku.

***Podagrica fuscicornis* L. 1766**

SNK – populace na *Malva alcea* v horní části svahu sledována pravidelně: 11. 8. 2009, 7/2010, 15. 8. 2010, 29. 7. 2011 (nalezeny další rostliny *Malva alcea* ve svahu s *P. fuscicornis*)

StL – 1. 7. 2011, 1+ ex. na *Malva alcea* – několik rostlin ve svahu, populace poprvé zdokumentována již 8/2010 na jedné jediné rostlině.

Pozn.: Na *Malva alcea* na HL nebyla populace *P. fuscicornis* nalezena.

***Chaetocnema aridula* Gyllenhal 1827**

StL – 4. 6. 2011, 1 ex. ve smyku.

***Chaetocnema picipes* Stephens 1831**

SL – 29. 7. 2011, 1 ex. ve smyku.

LS – 30. 7. 2011, 1+ ex. ve smyku podrostu a dřevin.

***Sphaeroderma testaceum* F. 1775**

StL – 7/2011, pozorována pravidelně, sbírána na *Cirsium arvense*, dokladový materiál ztracen.

***Psylliodes picinus* Marsham 1802**

SL – 26. 7. 2011, 1 ex. ve smyku.

StL – 4. 6. 2011, 1 ex. ve smyku.

Cassidinae

***Hispa atra* L. 1767**

SNK – 15. 8. 2010 – 1 ex. ve smyku, 29. 7. 2011 – 1 ex. ve smyku.

ZL – 9. 8. 2010 – 1 ex. ve smyku v nesečené části lokality.

***Cassida denticollis* Suffrian 1844**

SL – 3. 5. 2009, 1 ex. ve smyku, 7/2010 – 1+ ex. ve smyku, 10. 8. 2010 – 1+ ex. ve smyku, 15. 8. 2010 – 1+ ex. ve smyku, 26. 7. 2011 – 1+ ex. ve smyku.

SNK – 15. 8. 2010 – 1 ex. ve smyku.

***Cassida margaritacea* Schaller 1873**

SNK – 15. 8. 2010 – des. ex v oklepu na *Centaurea sp.*, 4. 6. 2011 – 1 ex. ve smyku.

ZL – 8/2009, 1 ex. ve smyku.

***Cassida pannonica* Suffrian 1844, EN**

StL – 5. 6. 2011 – 1 ex. ve smyku.

***Cassida sanguinolenta* O. F. Müller 1776**

HL – 5. 6. 2010, 1+ ex. ve smyku.

SL – 4. 6. 2011, 1+ ex. ve smyku.

SNK – 15. 8. 2010, 1 ex. ve smyku.

***Cassida stigmatica* Suffrian 1844**

SL – 5. 6. 2011, 1+ ex. ve smyku.

StL –pravidelná pozorování + fotografická dokumentace v době 7-8/2010

***Cassida vibex* L. 1767**

SNK – 15. 8. 2010, des. ex. na *Centaurea sp.* (spolu s *C. margaritacea*), pozorována i v době 8/2011.

SL – 7/2010, 1 ex. ve smyku.

DALŠÍ NÁLEZY ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÝCH DRUHŮ (MIMO ČELEĎ MANDELINEK)

Carabidae

***Carabus scheidleri* Panzer 1799**

CESTA – 8/2009, des. ex. přebíhající přes silnici od SL.

Cerambycidae

***Oberea erythrocephala* Schrank 1776, VU**

SL – 3. 5. 2009, 2 ex. na *Euphorbia cyparissias* na rozhraní SL a StL.

StL – 8/2009, 1 ex. na *Euphorbia cyparissias*.

SNK – 4. 6. 2011, 1 ex. ve smyku.

Lepidoptera: Satyridae

***Brintesia circe* F. 1775, VU**

SL – 8/2010, 1 ex. poletující u silnice.

StL – pravidelně pozorován v období 7 – 8/2010

Hymenoptera: Formicidae

***Formica sp.*, §**

SNK – 15. 3. 2011, množství jedinců v zóně „skalnaté rokle".

5.2. Obecné výsledky

5.2.1. Lokalita Hůrka

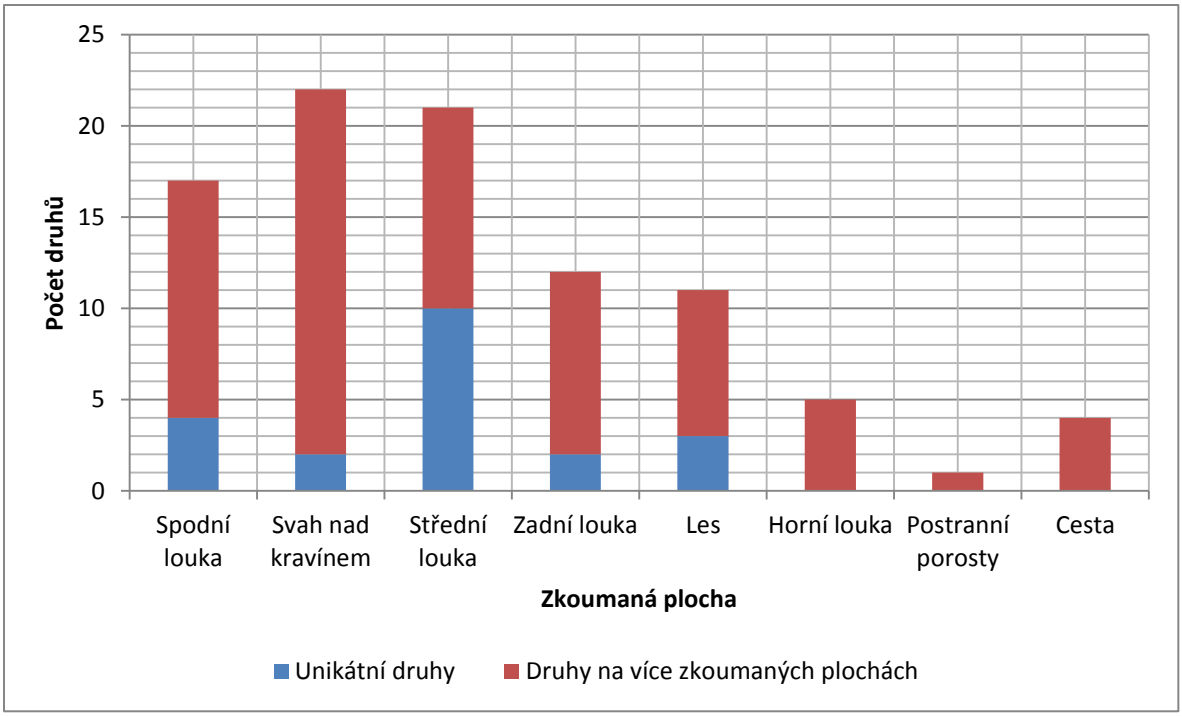
Tabulka 1. – 1a – Podobnost jednotlivých zkoumaných ploch. Čísla v šedých polích označují počty druhů na obou lokalitách, v černých polích čísla značí celkový počet druhů. 1b – Podobnost jednotlivých zkoumaných ploch dle Sørensenova indexu.

Tab. 1a

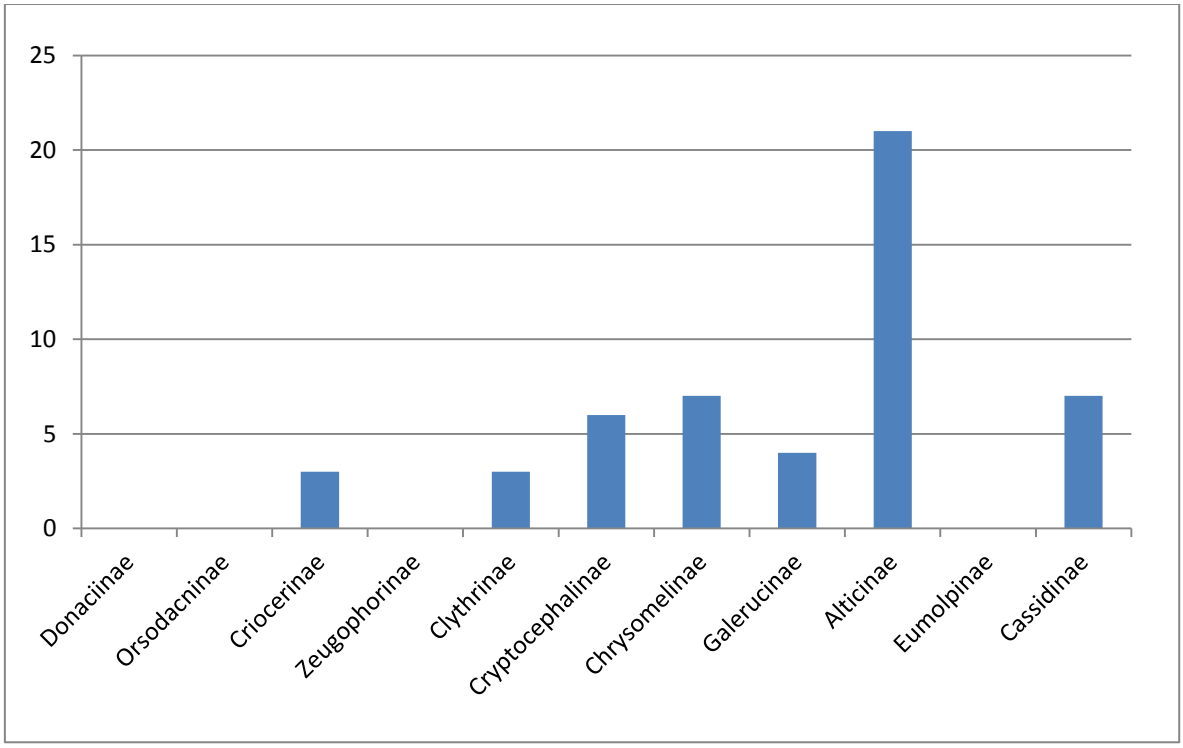
	SNK	SL	StL	ZL	LS	HL
SNK	22	8	7	9	7	5
SL	8	17	7	3	5	1
StL	7	7	21	3	3	2
ZL	9	3	3	12	3	2
LS	7	5	3	3	11	0
HL	5	1	2	2	0	5

Tab 1b

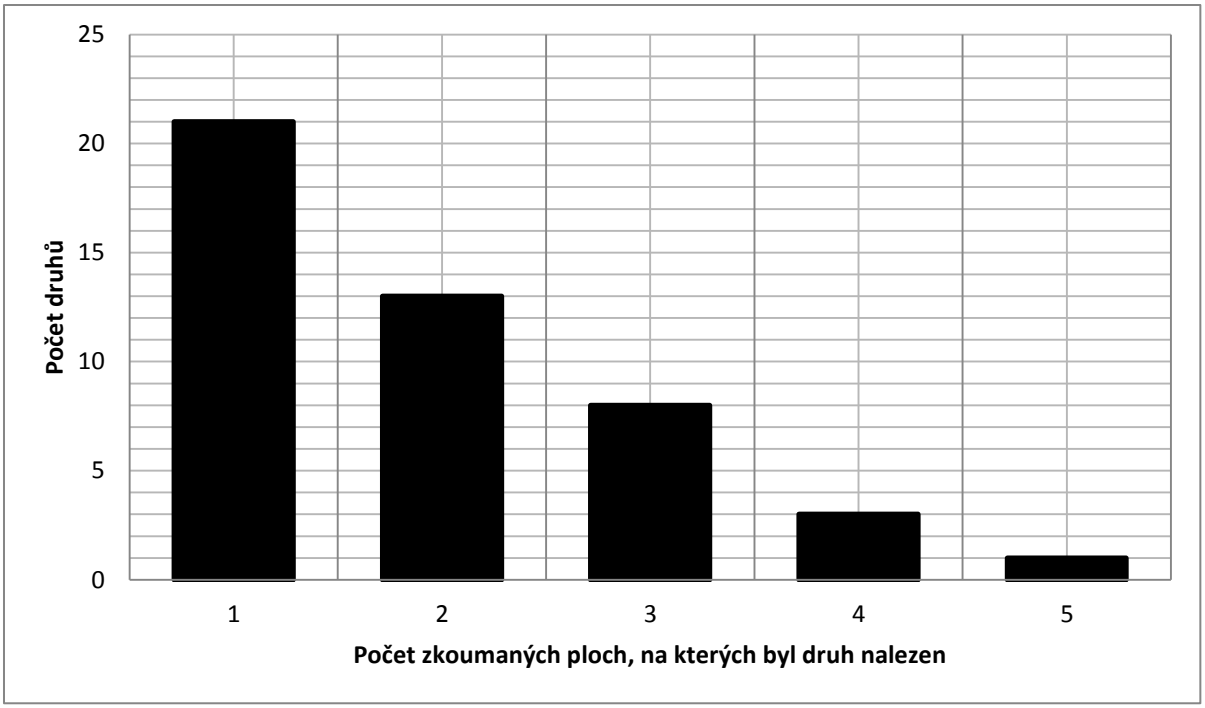
	SNK	SL	StL	ZL	LS	HL
SNK		41%	32%	52%	42%	37%
SL	41%		37%	21%	36%	9%
StL	32%	37%		18%	19%	15%
ZL	52%	21%	18%		26%	24%
LS	42%	36%	19%	26%		0%
HL	37%	9%	15%	24%	0%	



Graf 1. – Počty druhů nalezených na jednotlivých zkoumaných plochách (žlutě zvýrazněné části náleží k vedlejším celkům, u nich nebyl měřen počet unikátních druhů)



Graf 2. – Počet druhů jednotlivých podčeledí na Hůrce.



Graf 3. – Histogram množství druhů dle počtu výskytů na zkoumaných plochách

Lokalitou s nejvyšším počtem nalezených druhů mandelinek (23) je Svah nad kravínem. Vyskytuje se tu však dosti malé množství unikátních druhů (2). Zdaleka nejvíce jich je na Střední louce (10), což je přesně polovina zde nalezených druhů.

Dle Sørensenova indexu se jako nejpodobnější jeví zkoumané plochy Svah nad kravínem a Zadní louka (jejich podobnost dosahuje 52%). Další výrazné podobnosti mezi sebou vykazují plochy Les a Svah nad kravínem (42%) a Spodní louka a Svah nad kravínem (41%). Nejméně jsou si podobné plochy Horní louka a Střední louka (9%) a Horní louka a Les (0%).

Nejvíce bylo nalezeno dřepčíků (*Alticinae*), naopak podčeledi *Donaciinae, Orsodacninae, Zeugophorinae* a *Eumolpinae* na lokalitě vůbec zjištěny nebyly. Nejvíce nalezených druhů byly druhy unikátní (21), druhů nalezených na dvou zkoumaných plochách bylo celkem 13, na třech plochách bylo nalezeno 7 druhů, na čtyřech plochách 4 druhy (*Oulema gallaeciana, Aphtona cyparissiae, Neocrepidodera transversa* a *Longitarsus melanocephalus*) a na pěti plochách 1 druh (*Cryptocephalus bilineatus*). Nejvíce zkoumaných ploch (5) obývá druh *Cryptocephalus bilineatus*.

Na lokalitě bylo také nalezeno 5 jiných, zvláště chráněných nebo ohrožených druhů živočichů mimo čeleď mandelinek. Jde o ještěrku obecnou (*Lacerta agilis*), mravence *Formica sp.*, střevlíka *Carabus scheidleri*, kozlíčka *Oberea erythrocephala* a okáče *Brinthesia circe*.

5.2.2. Srovnání Hůrky s lokalitami PP Kalamandra a NPR Vyšenské kopce

Tabulka 2. – 1a – Podobnost Hůrka (H) s PP Kalamandra (K) a NPR Vyšenské kopce (V). Čísla v šedých polích označují počty druhů na obou lokalitách, v černých polích čísla značí celkový počet druhů. Podobnost Hůrky s PP Kalamandra a NPR Vyšenské kopce, vyjádřená dle Sørensenova indexu.(H – Hůrka, K – Kalamandra, V – Vyšenské kopce)

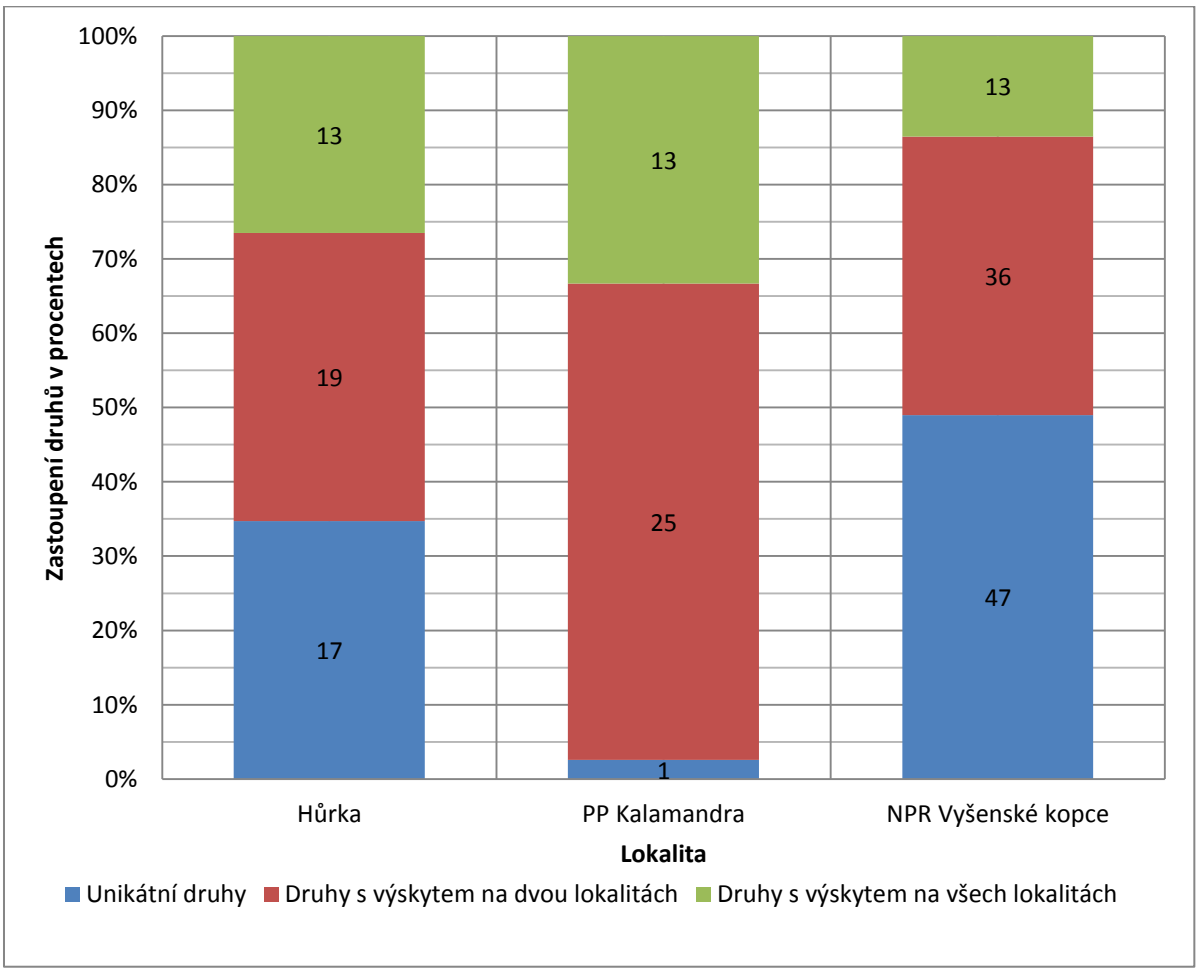
Tab. 1a

	H	K	V
H	49	17	28
K	17	39	34
V	28	34	96

Tab 1b

	H	K	V
H		39%	39%
K	39%		50%
V	39%	50%	

Ze srovnání fauny Hůrky s faunou PP Kalamandra a NPR Vyšenské kopce vyplývá, že nejvíce druhů mandelinek (96) se vyskytuje na Vyšenských kopcích, naopak nejméně (39) na PP Kalamandra. Dle Sørensenova indexu jsou si nejpodobnější lokalita Kalamandra s lokalitou Vyšenské kopce. Podobnost obou lokalit s Hůrkou je stejná.



Graf 4. – Srovnání lokalit Kalamandra, Hůrka a Vyšenské kopce podle zastoupení druhů.

Na lokalitě Kalamandra se Vyskytuje také nejméně unikátních druhů (1), zatímco na lokalitě Hůrka jich bylo nalezeno 17. Nejvíce unikátních druhů (47) má lokalita Vyšenské kopce. Lokalita Hůrka má s PP Kalamandra 17 shodných druhů a s NPR Vyšenské kopce 28 shodných druhů. 13 druhů se vyskytuje na všech třech lokalitách.

6. DISKUSE

6.1. Fauna Hůrky

Na Hůrce (včetně vedlejších celků) nalezeno 51 druhů mandelinek, což činí zhruba 9,8% druhů, žijících na území ČR. Nalezené druhy náleží do 7 podčeledí – Criocerinae, Chrysomelinae, Galerucinae, Cryptocephalinae, Clythrinae, Alticinae a Cassidinae. Nejvíce druhů vykázal Svah nad kravínem, nejméně Horní louka. Nejběžnějším druhem je *Cryptocephalus bilineatus*, nejzastoupenější podčeledí jsou dřepčíci (Alticinae).

Větší část nelesních společenstev (konkrétně Střední louka, Svah nad Kravínem a Zadní louka) vykazuje xerotermní až stepní charakter. To dokazují nálezy vzácných stepních prvků, především tesaříka *Oberea erythrocephala* a mandelinek *Cassida pannonica, Neocrepidodera brevicollis, Coptocephala rubicunda* a *Chrysolina haemoptera*.

Bohatost Svahu nad kravínem je pravděpodobně dána především jižní exposicí a celkovou pestrostí zkoumané plochy. Nachází se zde množství příhodných biotopů, které se od sebe dosti liší, a vytvářejí tak nesmírně diversifikovaný celek, ve kterém se vyskytuje řada druhů mandelinek (například *Hispa atra, Aphtona cyparissiae, Cryptocephalus chrysopus*).

Rovněž význam Spodní louky je (či v současnosti spíše byl) poměrně značný. Jde o vlhkou květnatou louku, která však v nejvyšších částech přecházela v louku suchou. Na lokalitě byla velmi vysoká druhová bohatost živných rostlin pro mandelinky. Existovaly zde i živné dřeviny pro řadu druhů – konkrétně především vrby. Průzkum ovšem ukazuje, že u Spodní louky se během stavby patrně zvýšila biodiversita mandelinek (přibyl např. druh *Chrysolina staphylaea*). Myslím, že je tomu tak vlivem toho, že se zatím nezastavěné části louky přestaly intensivně sekat. Zvýšila se tak značnou měrou heterogenita louky. Z dlouhodobého hlediska má však stavba na biodiversitu Spodní louky velmi špatný vliv. Velmi abundantní je na zkoumané ploše *Longitarsus melanocephalus* a *Labidostomis longimana*.

Horní louka vykázala v průzkumu nejnižší počet druhů čeledi Chrysomelidae. Podle mého názoru je to způsobeno zejména intensivním hospodařením. Naprostá většina nálezů z této části byla učiněna na jejích okrajích. V současné situaci je Horní louka z hlediska čeledi Chrysomelidae nevýznamná.

Stejně tomu je v případě Zadní louky v sezonách 2010 a 2011 (v sezoně 2009 zde byla výslunná květnatá louka). U této zkoumané plochy je velmi dobře patrný pokles biodiversity území, kdy po roce 2009 a začátku intensivního sekání nebyla na lokalitě znovu chycena mandelinka *Coptocephala rubicunda*, která je teplomilným reliktem (Řehounek 2004).

Co se týče Lesa, pro většinu druhů mandelinek je v něm naprosto zásadní bohatý podrost. Ten se vyskytuje především ve spodní, pralesovité části, a podél cesty, která obě části lesa rozděluje. Tato místa jsou také hlavními centry výskytu mandelinek (např. *Neocrepidodera brevicollis, N. transversa Oulema gallaeciana, Chaetocnema picipes*), patrně právě díky vysoké diversitě podrostu.

Střední louka je zajímavá stepními druhy, především nálezem ohroženého reliktního štítonoše *Cassida pannonica*. Počet druhů (21, což je jen o 1 druh méně než v případě SNK) dokazuje, že největší biodiversity mandelinek dosahují na Hůrce právě stepní části. Velký význam má StL také tím, že je zde vůbec nejvyšší procento unikátních druhů. To může být způsobeno charakterem lokality, který je sice stepní, avšak na rozdíl od (rovněž stepního) SNK jde o vysokostébelnou step. Tím se liší nejen od SNK, ale i od zbytku Hůrky. Zajímavý je fragment vlhčího biotopu s vrbami (*Salix*) na okraji zkoumané plochy, kde se na vrbách vyskytují dřepčíci, kteří jsou na ně vázáni – *Crepidodera aurea* a *Crepidodera aurata*.

Průměrná podobnost zkoumaných ploch dle Sørensenova indexu činí 27%. Nejpodobnější si jsou Zadní louka a Svah nad kravínem, u kterých dosahuje podobnost 52%. Pravděpodobně je to dáno těsnou návazností obou lokalit na sebe a také tím, že v roce 2009, kdy na Zadní louce neprobíhalo intensivní hospodaření, byl na některých částech zkoumané plochy zcela stejný porost, jako na navazujícím Svahu nad Kravínem. Druhé nejvyšší podobnosti (42%) dosahuje dvojice zkoumaných ploch Svah nad kravínem a Les. To nejspíše způsobuje přítomnost fragmentu lesního porostu i na Svahu nad kravínem. Podobnost je téměř stejná (41%) i mezi Svahem nad Kravínem a Spodní loukou. Způsobeno je to patrně mimo jiné i tím, že obě lokality mají při poměrně vysokém počtu nalezených druhů celkem nízký počet unikátních druhů. Tuto podobnost obou lokalit proto považuji více méně za artefakt. Úplně nejnižší podobností se vyznačuje Horní louka a Les, jejichž podobnost je 0% (nejsou zde žádné společné druhy). Velmi nízká je však i podobnost Spodní louky a Horní louky, která činí 9%. Horní louka je celkově nejméně podobná ostatním celkům na Hůrce (vůči StL 15%, vůči SNK 37%, vůči ZL 24%).

6.2. Problematika konkrétních druhů

Populace druhu *Coptocephala rubicunda* byla necitlivým hospodařením nejspíše silně narušena či dokonce zcela zlikvidována. Průzkum ovšem na lokalitě nebyl natolik dlouhý, aby se dalo považovat druh za vyhynulý, a pro potvrzení budou nutné další sběry. Předpokládám, že v případě návratu Zadní louky ke stavu v roce 2009 (teplomilné květnaté louky) by se druh mohl na zkoumané ploše znovu objevit. Hypotéza, že jediný nález druhu mohl být náhodně zalétlý kus, je velmi nepravděpodobná (v oblasti není prakticky žádná obdobná stepní lokalita a pravděpodobnost nálezu právě jednoho náhodně zalétlého kusu je velice nízká). Pokud však druh na lokalitě Hůrka ještě žije, nejspíše to bude velmi zranitelná populace v ekotonových zónách na okrajích lesa. Záleží to však především na tom, zda se někde na lokalitě udrželo dostatečné množství živné rostliny – druh je specialisován na *Apiaceae*, Pietrikowska 2000 uvádí jako nejčastější živné rostliny bedrník obecný (*Pimpinella saxifraga*), sesel roční (*Seseli annuum*) a olešník kmínolistý (*Selinum carvifolia*).

Druh *Cassida pannonica* je na lokalitě patrně velice vzácný a jeho populace je slabá, protože byl nalezen pouze jeden exemplář během celého tříletého průzkumu. Je také možné, že se sem druh mohl

teprve rozšířit během průzkumu (vzhledem k současnému šíření teplomilných druhů). Navrhuji možnost, zda rozšíření tohoto druhu nemůže souviset s nedávným otevřením rychlostní silnice na Písecku, kolem které se na náspech mohou vytvářet biotopy velice podobné stepím.

Nejcennější nález Hůrky, *Neocrepidodera brevicollis*, je zajímavý tím, že byl učiněn v lese, zatímco Čížek et Doguet 2008 uvádějí, že jde o druh, který se vyskytuje více na rašeliništích. Předpokládám, že by mohlo jít o jednu z vedlejších populací druhu na Hluboké a že centrum výskytu může být v mokřadech u nedalekých rybníků.

Nejvíce zkoumaných ploch na Hůrce obývá krytohlav *Cryptocephalus bilineatus*. Soudím, že je tomu tak z důvodu jeho běžnosti a také proto, že biotopy Hůrky jsou pro něj zcela ideální (Strejček 2000 jej označuje jako typický pro stepi a suchá polopřirozená stanoviště). Významnou měrou se na jeho běžnosti podílí i schopnost se velmi dobře přizpůsobit různým živným rostlinám – jde o druh široce polyfágní.

Zvláštní je případ krytohlava *Cryptocephalus moraei*. Ten je Strejčkem 1993 označován za naprosto běžného a expansivního. Na Hůrce je však velice vzácný (učiněn byl jen jeden nález), ačkoliv jeho živná rostlina – třezalka (*Hypericium*) – se zde vyskytuje hojně. Nejspíše se v tomto případě jedná o určité mikroklimatické podmínky, které druhu nedovolují na lokalitě vytvořit velkou populaci. Je rovněž možné, že je z třezalky vytlačován jiným herbivorním druhem mimo čeleď Chrysomelidae.

6.3. Srovnání s ostatními lokalitami

Ze srovnání s NPR Vyšenské kopce (Řehounek 2004) a PP Kalamandra (Řehounek 2005) vyplývá, že lokalita Vyšenské kopce je z hlediska čeledi Chrysomelidae je nejcennějším územím (v rámci biodiversity i počtu druhů v Červeném seznamu (Strejček et Bezděk 2005), čemuž odpovídá i stupeň ochrany. To je podle mého názoru dáno mimo jiné i velikostí lokality. Jedná se o rozsáhlý stepní komplex, zatímco na Hůrce nacházíme stepí pouze fragmenty. Druhou lokalitou v pořadí však není Kalamandra (přestože jde o chráněné území), ale právě Hůrka. U PP Kalamandra je jasně patrný vliv nedalekých Vyšenských kopců (což uvádí ve své práci i Řehounek 2005 a demonstruje podobnost 50%, spočítaná dle Sørensenova indexu), zatímco Hůrka tvoří patrně refugium stepních druhů v mokřadní a lesnaté krajině Českobudějovicka. Velmi zajímavé je, že podobnost Hůrky s oběma lokalitami dle Sørensenova indexu je stejná – činí 39%. Nejspíše je to dáno právě podobností obou chráněných území.

Význam Hůrky ve srovnání s Kalamandrou a Vyšenskými kopci výrazně zvyšuje přítomnost vzácných druhů, které se na obou chráněných územích nevyskytují. Jde především o druhy *Neocrepidodera brevicollis, Cassida pannonica, Cassida margaritacea* a *Chrysolina haemoptera*.

6.4. Návrh na ochranu lokality

6.4.1. Rozsah navrhované chráněné plochy

Vzhledem k zásadním faunistickým nálezům je v případě Hůrky nutná okamžitá ochrana. Za nejdůležitější považuji ochranu zbývajících cenných částí Střední louky, celého Svahu nad kravínem, Zadní louky, Horní louky a také Lesa. Z důvodu stavby můžeme z ochranářského hlediska zcela vyloučit Spodní louku, která je již téměř zcela zničena stavbou, a části zatím nezastavěné budou zastavěny v blízké době kvůli schválenému územnímu plánu a již vykonaným přípravným pracím (zavedení přípojek). Stejný problém se týká i podstatné části Střední louky. Krajinářsky i biologicky významný starý sad byl zcela vykácen a na většině plochy již rovněž probíhá stavba. Nejcennější části louky zatím (stav k únoru 2012) zastavěny nejsou, ale i jich se nejspíše stavba časem dotkne.

6.4.2. Návrh na úřední ochranu lokality

Jako zásadní krok k ochraně území navrhuji především vyhlášení chráněného území, konkrétně přírodní památky. To by odvrátilo hrozbu stavby na cenných místech Střední louky a správně vytvořeným plánem péče by se zlepšil i management Svahu nad kravínem. Za PP Hůrka navrhuji vyhlásit plochu, popsanou výše (viz Mapa 5).

Mapa 5. – Navrhované hranice chráněného území PP Hůrka

6.4.3. Předmět ochrany

Předmětem ochrany by byly fragmenty xerotermních společenstev (luk, křovin a pastvin) na stráních Hůrky a drobný zbytek lesního porostu pralesního charakteru a cenná společenstva živočichů.

Ze zvláště chráněných druhů obratlovců byla na Hůrce nalezena ještěrka obecná (*Lacerta agilis*) z kategorie silně ohrožených druhů. Význačnější druhy bezobratlých, kterých jsem si všiml při průzkumu mandelinek, jsem uvedl v seznamu nálezů. Jde o tesaříka *Oberea erythrocephala*, který patří k teplomilným druhům a například Řehounek 2005 ho považuje za vzácnější a v jižních Čechách málo rozšířený druh. V Červeném seznamu je uveden jako druh zranitelný. Dále, z motýlů, byl na lokalitě několikrát (v roce 2010) zaznamenán okáč voňavkový (*Brinthesia circe*), kterého považuje Bělín 1999 za lesostepní druh a dle síťové mapy, uvedené na webu www.lepidoptera.cz jsou z oblasti známy jen starší údaje. Druh však stejný zdroj nepovažuje za ohrožený, přestože figuruje v kategorii Zranitelné v Červeném seznamu. Dalšími zvláště chráněnými druhy bezobratlých na Hůrce jsou mravenec *Formica sp.*, který žije v zóně „skalnaté rokle" na Svahu nad kravínem, a střevlík *Carabus scheidleri*. Za nejvýznamnější nálezy v rámci mandelinek považuji především tyto:

Neocrepidodera brevicollis – Čížek, Doguet 2006 jej pro Čechy uvádí jako extrémně vzácný druh, v kategorii Kriticky ohrožené v Červeném seznamu. V minulosti jsem druh jednou sbíral v hlubockém zámeckém parku (nepublikováno).

Cassida pannonica – stepní relikt (Strejček 2000), z Jihočeského kraje znám jen nález z Písecka (Sekerka pers. comm. 2011), v Červeném seznamu v kategorii Silně ohrožené.

Chrysolina haemoptera – vzácný druh (Strejček pers. comm. 2012), v Červeném seznamu uvedený v kategorii Silně ohrožené.

Coptocephala rubicunda – stepní reliktní druh (Strejček 2000).

Cassida margaritacea – Sekerka (pers. comm. 2010) jej považuje za vzácný, lokální druh.

6.4.4. Návrh managementu lokality

Nejdůležitějším bodem péče o Hůrku je okamžité zastavení rozšiřování stavby. To se týká cenné části Střední louky, která zastavěna zatím není.

Na nelesních stanovištích teplomilného charakteru je potřeba udržovat porost přiměřenou extensivní pastvou ovcí a koz (po vzoru managementu stepí například v Českém krase nebo na jižní Moravě). Tato pastva by kromě zachování stepních trávníků přispěla i k jejich rozšiřování do doposud zarostlých částí a v neposlední řadě by výrazně zvýšila biodiversitu koprofágního hmyzu, který by se vyvíjel v množství trusu, které by stádo vyprodukovalo. Za naprosto nevhodný koncept pastvy považuji pastvu krav, která v roce 2011 intensivně probíhala na významné ploše Svahu nad kravínem. Během léta stádo krav bylo stádo v ohradě téměř každý den a stráň zcela zdevastovalo. Na louce, která těsně přiléhá k stepnímu fragmentu Svahu nad kravínem a kde se vyskytovala například silná populace *Cassida margaritacea* byla spasena téměř veškerá bylinná vegetace s výjimkou pichlavých rostlin (například *Cirsium arvense*) a na stráni zůstaly prakticky jen tyto byliny a několik dřevin (*Prunus sp.*).

Kvůli tomu nemohla být řada druhů vůbec znovu nalezena – jejich živné rostliny byly zcela spaseny a průzkum komplikovala i lehká agresivita deponovaných krav.

Křovinaté části Svahu nad kravínem navrhuji lehce prosekat – zejména je potřeba zredukovat trnky a mirabelky, které zde tvoří bujný porost, kterým neproniká dostatek světla. Poněkud by se tím obnažilo i několik starých ovocných stromů, které zde rostou a oslunily by se i kmeny zdejších dubů. V podrostu by na některých částech opět prospěla pastva. Zóna kolem „skalnaté rokle“, zarostlá stromy, podle mě nepotřebuje v současnosti žádnou zvláštní péči.

V případě Zadní louky je třeba zvolit poněkud jiný přístup. Za všech okolností je potřeba ihned ukončit intensivní hospodaření (především nadměrné kosení), které způsobuje na naprosté většině louky porost, podobný Horní louce. Zajímavé rostliny se vyskytují jen po okrajích, které nemohou již být sekány a kde se udržely fragmenty původní květnaté louky, která zde byla ještě na začátku průzkumu roku 2009. Proto považuji za vhodné nechat louku minimálně část sezony, ne-li přímo celý rok, téměř bez zásahů. Za jediné možné zásahy bych v tuto dobu zvolil občasný náhodný vjezd terénních čtyřkolek, ke kterému zde pravidelně dochází a občasné vpuštění stáda ovcí a koz. Další sezony je vhodná mozaiková seč a občasná pastva. Cílem managementu by bylo dosažení stavu roku 2009 – výslunné květnaté louky.

Horní louka potřebuje stejný způsob ochrany, který navrhuji u Zadní louky, je zde však potřeba postupovat ještě více razantně. Okamžitě je nutné zastavit intensivní hospodaření a zavést mozaikovou seč. Některé části Horní louky (především okraj Lesa a Svahu nad Kravínem) bych ve vzdálenosti cca. 10 metrů od okraje zanechal zcela bez zásahů, aby se zde vytvořil přirozený přechod mezi oběma typy biotopu.

Les navrhuji zanechat téměř bez zásahů. Vhodné by bylo pouze odstranění veškerých předmětů, souvisejících s aktivitou bezdomovců – přístřešků a odpadu. To se týká především ochranářsky nejvýznamnější části Lesa – oblasti, sousedící se Zadní loukou. Vhodné je v této části lesa také občasné pokosení či extensivní pastva, aby les příliš nezarůstal kopřivami a byl zde dostatečný prostor pro živné rostliny vzácných brouků.

7. ZÁVĚR

Během průzkumu bylo na lokalitě Hůrka nalezeno 51 druhů mandelinek (9,8% fauny ČR).

Při srovnání výsledků průzkumu s průzkumy Řehounka (2004, 2005) na podobných lokalitách PP Kalamandra a NPR Vyšenské kopce v CHKO Blanský les se jako nejcennější území ukázala NPR Vyšenské kopce, Hůrka je však z hlediska fauny mandelinek cennější než PP Kalamandra.

Nejvyšší diversitu mandelinek vykazuje zkoumaná plocha Svah nad kravínem, naopak nejnižší diversitu vykazuje zkoumaná plocha Horní louka. Z hlediska ohrožených druhů se za nejcennější ukázaly zkoumané plochy Střední louka, Svah nad kravínem a Les.

Na Hůrce byly nalezeny tři druhy z Červeného seznamu (Strejček et Bezděk 2005). Je to velice vzácný druh dřepčíka *Neocrepidodera brevicollis*, *Cassida pannonica*, která je novým druhem pro Jihočeský kraj, a *Chrysolina haemoptera*. Z dalších zajímavých druhů byla na Hůrce zaznamenána například *Cassida margaritacea*.

Vedle mandelinek byly na Hůrce nalezeny i některé další zajímavé druhy živočichů, například kozlíček *Oberea erythrocephala.* Ze zvláště chráněných druhů se na Hůrce vyskytuje například ještěrka obecná (*Lacerta agilis*) a střevlík *Carabus scheidleri.*

Pro správnou ochranu lokality jsou je třeba odpovídající management, především zastavení stavby, zavedení extensivní pastvy a mozaikové seče. Je nutno ukončit intensivní hospodaření na Zadní louce a Horní louce. Navrhuji na lokalitě vyhlásit chráněné území v kategorii přírodní památka.

8. LITERATURA

BECHYNĚ J., 1947: Příspěvek k poznání phyllogenese a zoogeografie rodu Timarcha. Sb. Acta Mus. Nat. Pragae, Ser. B., Hist. Nat. 4(2) : 0

BĚLÍN V., 1999: Motýli České a Slovenské republiky aktivní ve dne. Kabourek, Zlín. 96 pp.

ČÍŽEK P. et DOGUET S., 2008: Klíč k určování dřepčíků (Chrysomelidae: *Alticinae*) České a Slovenské republiky. Městské muzeum Nové město nad Metují. 234 pp.

FREUDE H., HARDE K. W. et LOHSE G. A., 1966: Die Käfer Mitteleuropas. Band 9 – *Phytophaga* (Cerambycidae, Chrysomelidae). Goecke und Evers Verlag, Krefeld. 299 pp.

FLEISCHER A., 1927 – 1930: Přehled brouků fauny Československé republiky. Moravské zemské museum v Brně. 485 pp.

HŮRKA K., 2005: Brouci České a Slovenské republiky. Beetles of the Czech and Slovak Republics. Kabourek, Zlín. 390pp.

JANUŠ J., 2004: Výsledky faunistického inventarizačního průzkumu brouků (Coleoptera) čeledi Chrysomelidae s. lat. na území Chráněné krajinné oblasti a Biosférické rezervace Křivoklátsko. Klapalekiana 40: 55 – 121

LAWRENCE J. F. et NEWTON A. F., 1995: Families and subfamilies of Coleoptera (with selected genera, notes, references and data on family-group names. In: PAKALUK J. et SLIPINSKI S. A.: Biology, Phylogeny and Classification of Coleoptera. Warszawa, 779 – 1006

LÖBL I. et SMETANA A., 2010: Catalogue of Palearctic Coleoptera. Vol. 6: Chrysomeloidea. Apollo Books, Stenstrup. 924 pp.

OUDA M., 2008: Faunistic records from the Czech republic – 253. Coleoptera: Chrysomelidae: Alticinae. Klapalekiana 44: 80

PIETRIKOWSKA E., 2000: Morphology of the egg and first instar larva of *Coptocephala rubicunda* (Laicharting, 1781) and notes on its biology (Coleoptera: Chrysomelidae). Genus 11 (1): 37 – 44

ŘEHOUNEK J., 2004: Závěrečná zpráva o průzkumu fauny brouků z čeledí Chrysomelidae, Bruchidae, Urodonidae, Anthribidae a Cerambycidae v NPR Vyšenské kopce. AOPK ČR, nepubl.

ŘEHOUNEK J., 2005: Mandelinkovití (Chrysomelidae) a tesaříkovití (Cerambycidae) přírodní památky Kalamandra. Leaf beetles (Chrysomelidae) and longhomed beetles (Cerambycidae) of Kalamandra Natural Monument. Sb. Jihočes. Muz. Čes. Budějovice, Přír. Vědy 49: 77 -81

ŘEHOUNEK J. et HONCŮ M., 2006: Mandelinky (Coleoptera) chráněné krajinné oblasti Kokořínsko. Bohemia centralis 27: 549 – 561

SEKERKA L., 2010: Chrysomelidae: Cassidinae. Folia Heyrovskyana: Icones Insectorum Europae Centralis. Kabourek, Zlín. 24 pp.

STREJČEK J., 1974: K problematice hmyzí zvířeny chráněné krajinné oblasti Český kras. Bohemia centralis 3: 152 – 162

STREJČEK J., 1976: Příspěvek k poznání brouků z čeledí Chrysomelidae, Bruchidae, Anthribidae a Curculionidae v chráněném území Baba u Křivoklátu. Bohemia centralis 5: 119 -135

STREJČEK J., 1987: Výsledky průzkumu brouků (Coleoptera) ve státní přírodní rezervaci Jezerka v Krušných horách v r. 1983. Ergebnisse der I. J. 1983 durchgeführten Erforschung von Käfern (Coleoptera) im Staatlichen Naturschutzgebiet „Jezerka" im Erzgebirge. Sb. Okr. muz. v Mostě, řada přírodovědná 8-9: 17 -22

STREJČEK J., 1992: Příspěvek k poznání brouků z čeledí Carabidae, Chrysomelidae a Curculionidae východního konce Krušných hor v okolí Petrovic, Tisé a Knínice. Beitrag zur Kenntnis der Käfer aus den Familien Carabidae, Chrysomelidae und Curculionidae am östlichen Ende des Erzgebirges in der Umgebung von Petrovice, Tisá und Knínice. Sb. Okr. muz. v Mostě, řada přírodovědná 13-14 : 83 -84

STREJČEK J., 1993: Chrysomelidae. In: JELÍNEK J. (eds): Check-list of Czechoslovak Insects IV. (Coleoptera). Seznam československých brouků. Folia Heyrovskyana, Suppl. 1: 123 – 132

STREJČEK J., 2000: Katalog brouků (Coleoptera) Prahy. Catalogue of beetles (Coleoptera) from Prague. Vol. 1: Čeledi Chrysomelidae (s. lato), Bruchidae, Urodontidae, Praha, 100 pp.

STREJČEK J. et BEZDĚK J., 2005: Chrysomelidae (mandelinkovití). In: FARKAČ J., KRÁL D., et ŠKORPÍK M.: Červený seznam ohrožených druhů České republiky, bezobratlí. Praha, 533 – 540

ŠPRYŇAR P. et. al., 2003: Příspěvek k poznání brouků (Insecta, Coleoptera) Českého krasu – výsledky Entomologických dnů 2002. Bohemia centralis 26: 97 – 135

URBAN S. et. al., 2006: Výsledky Entomologických dnů 2005-brouci (Coleoptera): Příspěvek k poznání fauny Brd a Středního Povltaví. Results of Entomological Days 2005 - beetles (Coleoptera): Contribution to the knowledge of the fauna of the Brdy hills and the Střední Povltaví region. Klapalekiana 42(4): 353 – 385

WARCHALOWSKI A., 1971: Stonkowate – Chrysomelidae. Część ogólna i podrodziny: Donaciinae, Orsodacninae, Criocerinae, Clytrinae, Cryptocephalinae, Lamprosomatinae i Eumolpinae. Klucze do oznaczania owadów Polski, XIX, 94a. Warszawa, 113 pp.

WARCHALOWSKI A., 1973: Stonkowate – Chrysomelidae. Podrodziny Chrysomelinae i Galerucinae. Klucze do oznaczania owadów Polsku. XIX, 94b. Warszawa, 79 pp.

WARCHALOWSKI A., 1978: Stonkowate - Chrysomelidae. Podrodziny: Halticinae, Hispinae i Cassidinae. Klucze do oznaczania owadów Polski. XIX, 94c. Warszawa, 157 pp.

WARCHALOWSKI A., 2003: Chrysomelidae. The leaf-beetles of Europe and the Mediterranean area. Warszawa, 600 pp.

WINKLER J. R., 1974: Sbíráme hmyz a zakládáme entomologickou sbírku. SZN, Praha, 211 pp.

ZÚBER M., 1999: Faunistic records from the Czech Republic - 91. Coleoptera: Chrysomelidae. Klapalekiana 35(3-4): 169

ZÚBER M., 2003: Faunistic records from the Czech Republic - 160. Coleoptera: Chrysomelidae. Klapalekiana 39(1-3): 68

ZUMR V. et KARAS V., 1981: Faunistický příspěvek k poznání brouků (Coleoptera) v lesích u Hluboké nad Vltavou v jižních Čechách. Sb. Jihočes. Muz. Čes. Budějovice, Přír. Vědy 21: 13 – 20

9. PŘÍLOHY

Následující tabulka je check-listem všech druhů mandelinek, které byly nalezeny na Hůrce, doplněným o údaje Řehounka (2004, 2005) z podobných lokalit, chráněných území PP Kalamandra a NPR Vyšenské kopce. U každého druhu, vyskytujícího se na Hůrce, je v příslušném sloupci uvedeno H, v případě výskytu v PP Kalamandra K ve vedlejším sloupci a ve třetím sloupci V u druhů, nalezených v NPR Vyšenské kopce. Druhy, označené Červeným seznamem (Strejček et Bezděk 2005) za kriticky ohrožené (CR) jsou zvýrazněny červeně, druhy ohrožené (EN) jsou zvýrazněny oranžově a druhy zranitelné (VU) žlutě.

Pozn. Nedeterminovatelný materiál rodů *Longitarsus* a *Aphtona* není do srovnání zařazen z důvodu nesrovnatelnosti s ostatními lokalitami.

Druh	Hůrka	Kalamandra	Vyšenské kopce
Zeugophora scutellaris			V
Zeugophora subspinosa			V
Orsodacne cerasi			V
Lema cyanella			V
Oulema melanopus	H	K	
Oulema duftschmidi	H	K	
Criocerinae			
Oulema gallaeciana	H	K	V
Lilioceris lilii		K	V
Lilioceris merdigera			V
Clythrinae			
Labidostomis tridentata			V
Labidostomis longimana	H	K	V
Coptocephala rubicunda	H		V
Clythra laeviuscula	H		
Cryptocephalinae			
Smaragdina salicina			V
Smaragdina affinis			V
Cryptocephalus bilineatus	H		
Cryptocephalus moraei	H	K	V
Cryptocephalus fulvus	H		

Cryptocephalus bameuli	H		V
Cryptocephalus sericeus	H	K	V
Cryptocephalus chrysopus	H		V
Cryptocephalus bipunctatus		K	V
Cryptocephalus nitidus		K	V
Cryptocephalus violaceus		K	V
Cryptocephalus hypochoeridis		K	V
Cryptocephalus pini			V
Cryptocephalus nitidulus			V
Cryptocephalus frontalis			V
Eumolpinae			
Adoxus obscurus			V
Chrysomelinae			
Gastrophysa viridula	H		V
Leptinotarsa decemlineata	H		V
Chrysolina haemoptera	H		
Chrysolina hyperici	H		V
Chrysolina varians	H	K	
Chrysolina staphylaea	H		
Chrysolina fastuosa	H		V
Chrysolina polita		K	V
Chrysolina geminata		K	V
Chrysolina herbacea			V
Chrysolina coerulans			V
Phratora laticollis		K	V
Phratora vitellinae			V
Phaedon cochleriae			V
Prasocuris juncii			V
Plagiodera versicolorea			V
Chrysomela populi			V
Chrysomela cuprea			V
Chrysomela vigintipunctata			V
Gonioctena decemnotata			V
Gonioctena quinquepunctata			V
Galerucinae			

Galeruca tanaceti	H		V
Sermylassa halensis	H	K	V
Luperus lyperus	H		
Luperus saxonicus	H		
Luperus flavipes		K	V
Luperus xanthopoda			V
Agelastica alni			V
Pyrrhalta viburni			V
Lochmaea capreae			V
Calomicrus pinicola			V
Alticinae			
Phyllotreta atra			V
Phyllotreta nemorum			V
Phyllotreta cruciferae			V
Phyllotreta striolata			V
Phyllotreta tetrastigma			V
Phyllotreta astrachanica			V
Phyllotreta vittula		K	V
Phyllotreta undulata	H		V
Phyllotreta armoraciae	H		V
Phyllotreta nigripes		K	V
Aphtona herbigrada			V
Aphtona venustula	H	K	V
Aphtona euphorbiae	H	K	V
Aphtona nonstriata	H		
Aphtona cyparissiae	H	K	V
Aphtona pygmaea		K	
Longitarsus helvolus		K	V
Longitarsus succineus	H	K	
Longitarsus tabidus	H		
Longitarsus melanocephalus	H	K	V
Longitarsus luridus		K	V
Longitarsus monticola		K	V
Longitarsus nasturtii			V
Longitarsus nigrofasciatus			V

Longitarsus parvulus			V
Longitarsus pinguis			V
Longitarsus pratensis			V
Longitarsus salviae			V
Longitarsus obliteratus			V
Altica oleracea		K	V
Batophila rubi			V
Hermaeophaga mercurialis			V
Crepidodera aurea	H		V
Crepidodera aurata	H		V
Crepidodera fulvicornis			V
Neocrepidodera transversa	H		
Neocrepidodera brevicollis	H		
Neocrepidodera ferruginea	H	K	V
Derocrepis rufipes		K	V
Epitrix pubescens		K	V
Podagrica fuscicornis	H		
Chaetocnema aridula	H		
Chaetocnema picipes	H	K	V
Chaetocnema concinna		K	V
Chaetocnema hortensis		K	V
Sphaeroderma testaceum	H		V
Psylliodes picinus	H		
Psylliodes chrysocephala			V
Cassidinae			
Hispa atra	H	K	V
Cassida denticollis	H		V
Cassida margaritacea	H		
Cassida pannonica	H		
Cassida sanguinolenta	H		V
Cassida stigmatica	H		
Cassida vibex	H	K	V
Cassida rubiginosa		K	V
Cassida viridis		K	V
Cassida nebulosa			V