

Sledování výskytu saranče vrzavé (*Psophus stridulus*) na Vsetínsku

Tadeáš Spitzer

Bakalářská práce
2017



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická
Ústav inženýrství ochrany životního prostředí
akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Tadeáš Spitzer
Osobní číslo: T15982
Studijní program: B2808 Chemie a technologie materiálů
Studijní obor: Inženýrství ochrany životního prostředí
Forma studia: prezenční

Téma práce: Sledování výskytu saranče vrzavé (*Psophus stridulus*) na Vsetínsku

Zásady pro vypracování:

1. Provedte výběr lokalit pro sledování výskytu druhu ve vsetínských vrších, jak na základě předcházejících průzkumů, tak na základě výběru potenciálních nových lokalit.
2. Provedte vlastní terénní mapování a průzkum vybraných lokalit. Na lokalitách zaznamenejte přítomnost druhu, jeho početnost a dokumentujte charakter a stav lokality.
3. Získané údaje o výskytu druhu zašlete do celostátního systému mapování ohrožených druhů.
4. Získané výsledky zpracujte přehlednou formou a práci odevzdejte v řádném termínu v tištěné i elektronické podobě.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

Literatura zaměřená na vlastnosti sarančete *Psophus stridulus* a na problematiku ochrany druhů extenzivních pastvin.

Vedoucí bakalářské práce:

doc. RNDr. Jan Růžička, Ph.D.

Ústav inženýrství ochrany životního prostředí

Datum zadání bakalářské práce:

3. února 2017

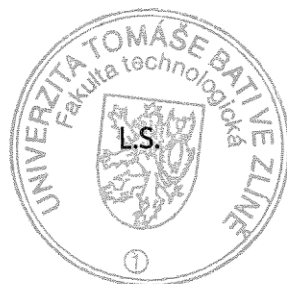
Termín odevzdání bakalářské práce:

18. května 2017

Ve Zlíně dne 3. února 2017



doc. Ing. František Buňka, Ph.D.
děkan



prof. Mgr. Marek Koutný, Ph.D.
ředitel ústavu

Příjmení a jméno: Spisber Tadeáš

Obor: IOŽP

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Ve Zlíně 10.5.2017


.....

¹⁾ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

²⁾ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

³⁾ zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Tato práce je zaměřena na výzkum významného a v současnosti velmi ohroženého druhu saranče vrzavá (*Psophus stridulus*) z řádu rovnokřídlých. Jeho výskyt je úzce spojený s hospodařením v krajině, jelikož vyžaduje mezofilní až termofilní stepní podmínky, které musí být udržovány antropogenně, z důvodu nepřítomnosti větších volně žijících býložravců, kteří by tento stav udržovali. Na konci léta 2015 jsem navštívil celkem 14 lokalit, na nichž jsem provedl výzkum biotopových charakteristik a výskytu saranče vrzavé. Součástí této práce je také krátké ohlédnutí do historie naší krajiny. Výsledky ukázaly, že výskyt *Psophus stridulus* je závislý na komplexu faktorů jako je charakter a zapojenost vegetace, prostředí obklopující biotop a způsob obhospodařování. Druhem nejpreferovanější jsou lokality, jejichž vegetace je stabilně udržována rozvolněná vlivem extenzivní pastvy (případně seče) a jež nejsou obklopeny cestou či lesem, což je faktor znemožňující migraci.

Klíčová slova:

Psophus stridulus, saranče vrzavá, entomologie, tradiční hospodaření, Vsetínské vrchy

ABSTRACT

This thesis is specialized on the research of significant and currently highly endangered species of rattle grasshopper (*Psophus stridulus*) of the Orthoptera order. Its occurrence is closely associated with landscape management, since it requires mesophilic to thermophilic steppe conditions that must be maintained anthropogenically, due to the absence of large wild herbivores, who would maintain this status. In late summer 2015, I visited total of 14 sites on which I conducted research in habitat characteristics and the occurrence of rattle grasshopper. Part of this work is a brief look back into the history of our country. The results showed that the incidence of *Psophus stridulus* is dependent on complex factors such as the nature of vegetation and its surface coverage, the environment surrounding the biotope and management method. The most preferred locations are those whose vegetation is stably maintained loose due to extensive grazing (or cutting) and which are not surrounded by a road or a forest, which prevents migration.

Keywords:

Psophus stridulus, rattle grasshopper, entomology, traditional farming, Vsetin hills

Chtěl bych poděkovat svému bratrovi, Lukáši Spitzerovi, za ochotu při vysvětlování metodiky sběru dat a poskytnutí zdrojů informací, Vojtovi Surému a jeho rodině za dočasný domov během mapování lokalit na Hovězí a v neposlední řadě docentu Janu Růžičkovi za pomoc ve formě konzultace metodiky, výsledků i celkové podoby práce. Díky patří také odvážným neopasekářům šlapajícím po zarůstající cestě, jež se klikatí vedle dálnice konzumu.

„Ochraňuj nás, Živo!“

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická, nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	9
1.1 CHARAKTERISTIKA SARANČE VRZAVÉ	10
1.2 ROZŠÍŘENÍ A BIOTOP SARANČE VRZAVÉ	11
1.3 ETOLOGIE SARANČE VRZAVÉ	13
1.4 ROZŠÍŘENÍ ROVNOKŘÍDLÝCH U NÁS	15
1.5 OHROŽENÍ ROVNOKŘÍDLÝCH	16
1.6 OHROŽENÍ SARANČE VRZAVÉ	18
1.7 HISTORIE KRAJINY V MLADŠÍ DOBĚ KAMENNÉ	19
1.8 HISTORIE KRAJINY V STŘEDOVĚKU	19
1.9 VALAŠSKÁ KOLONIZACE	20
1.10 SOCIALISTICKÁ KRAJINA	21
1.11 SOUČASNÝ STAV KRAJINY	22
1.12 PŘÍBUZNÉ A PODOBNÉ DRUHY	24
II PRAKTICKÁ ČÁST	25
2 METODIKA	26
2.1 VÝBĚR LOKALIT	27
2.2 PŘEHLED LOKALIT	27
3 VÝSLEDKY A DISKUZE	29
3.1 POPIS LOKALIT	30
3.2 ZÍSKANÁ DATA A DISKUZE VÝSLEDKŮ	58
ZÁVĚR	63
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	64

ÚVOD

Podle nedávné pylové analýzy, jež vyvrátila teorii neprostupného temného hvozdu, naši krajinu kdysi dávno obývalo řídké společenstvo lísek a dubů, mezi nimiž se proháněly stáda býložravých praturů a zubrů a občas se tudy prohnal i člověk – lovec. Od konce poslední doby ledové tedy existoval jakýsi věčný boj mezi stepními a lesními bytostmi. Mocné stromy, jež stačily vyrůst natolik, že byly nespasitelné ani mohutnými tury dlouho dominovaly území. Pak však nastal zvrát - člověk upustil od loveckého způsobu života a začal stromy porážet, ochočoval si ostatní zvířata a pěstoval rostliny. Přidal se tak na stranu stepních společenstev a aktivním odlesňováním dopomohl celé řadě organismů ze stepní frakce k jejich bujně expanzi. Mezi těmito organismy je i saranče vrzavá, jejíž výskyt jsem se na území Vsetínských vrchů rozhodl ověřit.

Stav krajiny po její devastaci intenzifikací a unifikací zemědělství po II. světové válce je totiž poměrně žalostný a zcela závislý na vůli jejích obyvatel k nápravě. Tato devastace se netýkala jen úpravy terénu. Významnou roli hrála a hraje také změna způsobu života, kterou přinesla moderní konzumní společnost. S drobnými zemědělci, kteří takřka zmizeli po založení jednotných zemědělských družstev, zmizela také přirozená vazba člověka ke krajině a do prastarého konfliktu mezi hvozdem a stepí se vkradla nová frakce – “syntetické společenstvo“. Upadá význam hospodářství jako zdroje obživy a tím pádem i samotný zájem lidských obyvatel o krajinu. Na úkor zemědělské půdy i lesů vznikají sjezdovky, golfové hřiště, průmyslové haly, městská zástavba, dálnice. I samotná lesní frakce je nepřirozená, protěžovány jsou slabé, rychle rostoucí a ekonomicky výnosné dřeviny. Nárůst byrokracie navíc občany odrazuje od zodpovědného chování vůči životnímu prostředí a umožňuje investorům hledat legislativní klíčky pro realizaci svých zájmů.

Zkoumání saranče vrzavé je přínosné především pro vědní disciplíny, jako je entomologie a krajinná ekologie. Jedná se o tzv. deštníkový druh, indikující zdravé, dobře obhospodařované prostředí. Vedle samotného monitoringu druhu a nástinem i celého společenstva biotopu je užitečné také zhodnocení současného stavu bezlesé krajiny s ohledem na její přirozený stav v minulosti, jak v době primárního a již zmíněného přirozeného - sekundárního bezlesí, tak na počátku antropogenního utváření krajiny (sekundární bezlesí).

Na základě stanovení biotopových preferencí je možné navrhnout doporučení pro praktickou ochranu - tedy navrhnout takový způsob hospodaření, který povede nejen k prosperitě sarančat, ale i k co největší druhové variabilitě krajiny. Realizace tohoto doporučení tkví spíše v individuální aktivitě obyvatel krajiny než ve vlivu legislativy. Obzvlášť na Valašsku je krajinný ráz na antropogenním hospodaření významně závislý.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Charakteristika saranče vrzavé

Saranče vrzavá (*Psophus stridulus*, Linné, 1758) je hmyz z řádu rovnokřídlých. Ve srovnání s běžně známými sarančemi (saranče obecná, saranče zelená, atp) je saranče vrzavá přibližně dvojnásobně větší (samci dorůstají velikosti 19-25 mm zatímco samice 23-35 mm). Její tělo bývá zbarveno v různých odstínech od béžové, hnědé, rezavé, přes šedou až černé barvy, typicky s drobnými tmavými skvrnkami. Druhý (blanitý) pár křídel má výraznou, cihlově červenou barvu s černými apikálními konci. V klidové pozici jsou blanitá křídla kryta prvním párem tuhých křídel (krytky) v barvě těla (Kočárek a kol., 2005; Kočárek a kol., 2013).



Obr. č.1: Anatomie *Psophus stridulus* (ZICHA, O. Biolib [online])

Saranče vrzavá je polyfágním herbivorem, bylo zjištěno přijímání částí rostlin z čeledi hvězdnicovitých a miříkovitých, ale i různých jiných rostlin včetně bramborové natě (Ingrisch a Köhler 1998; Kočárek a kol. 2013).

Poměr pohlaví je vychýlen ve prospěch samců a pohybuje se mezi 2:1 až 3:1. Tento fakt byl z počátku chápán jako pouhá vzorkovací chyba způsobená nenápadností samic, dnes je však pod vlivem četností monitoringů již široce přijímán (Janßen a Reich 1998; Bönsel 2004; Bönsel a Matthes 2005; Weibart a Fischer 2006, Spitzer a kol., 2011).

Oploďné samičky kladou vajíčka do svrchní vrstvy půdy nebo do spleti vegetace a vylíhnuvší se nymfy procházejí 4 až 5 vývojovými stupni (instary) (Kočárek a kol., 2013). Hemp A.

a Hemp C. (2003) upozorňují, že pro vývoj vajíček a nymf jsou zapotřebí vysoké sumy teplot (tzv. heat load index). Vhodná jsou tedy jen specifická místa v rámci biotopu, kde je plocha půdy výrazněji prohřívána a teplo není odváděno například do listů bujnější vegetace. Hemp A. a Hemp C. (2003) dále uvádějí, že nymfy jsou extrémně věrné stanovišti a celý jejich vývin probíhá na několika čtverečních metrech. Silnou věrností stanovišti se vyznačují také dospělé samice, které málokdy opouštějí své místo a na větší vzdálenosti patrně nemigrují vůbec (Janßen a Reich 1998; Hemp a Hemp 2003; Weibart a Fischer 2006, Rada a kol.. 2011). Samci jsou letuschopní a tudíž pohyblivější, přesuny na velké vzdálenosti však ani u nich časté nejsou (Buchweitz 1993; Janßen a Reich 1998; Weibart a Fischer 2006, Rada a kol.. 2011). Nejdelší zaznamenaný přesun, činící 700 m (Buchweitz 1993), se jeví být spíše výjimkou, mimořádným “sportovním výkonem”.

Nymfy se ve středoevropských podmínkách líhnou na přelomu dubna a května, dospělci se běžně začínají objevovat v polovině července a na lokalitách mohou přežívat až do začátku (řidčeji do konce) října (Kočárek a kol., 2013, Spitzer a kol., 2011). Entomologové Hemp a Zehm (1995) si však všimli zajímavé skutečnosti, která činí situaci složitější. Podle jejich pozorování se kromě první vlny nymf objevuje ještě druhá, méně početná vlna, která se líhne až na přelomu července a srpna. Během srpna prodělávají poměrně rychlý vývin v dospělce a přispívají k pravděpodobnosti přežití celé populace. Tuto “teorii druhé vlny nymf” nepřímo potvrzují i poznatky Bönsela a Runzeho (2000), kteří rovněž v srpnu zaznamenali několik nymf. Dalším důležitým zjištěním je, že se u saraňce vrzavé může vyskytovat dvouletý populační cyklus (Wagner 2002). Část vajíček patrně přetrvává v půdě 2 zimní období (Wagner 2002; Kočárek a kol.. 2013), což je také jakousi zárukou přežití populace v případě jednoho nepříznivého roku.

1.2 Rozšíření a biotop saraňce vrzavé

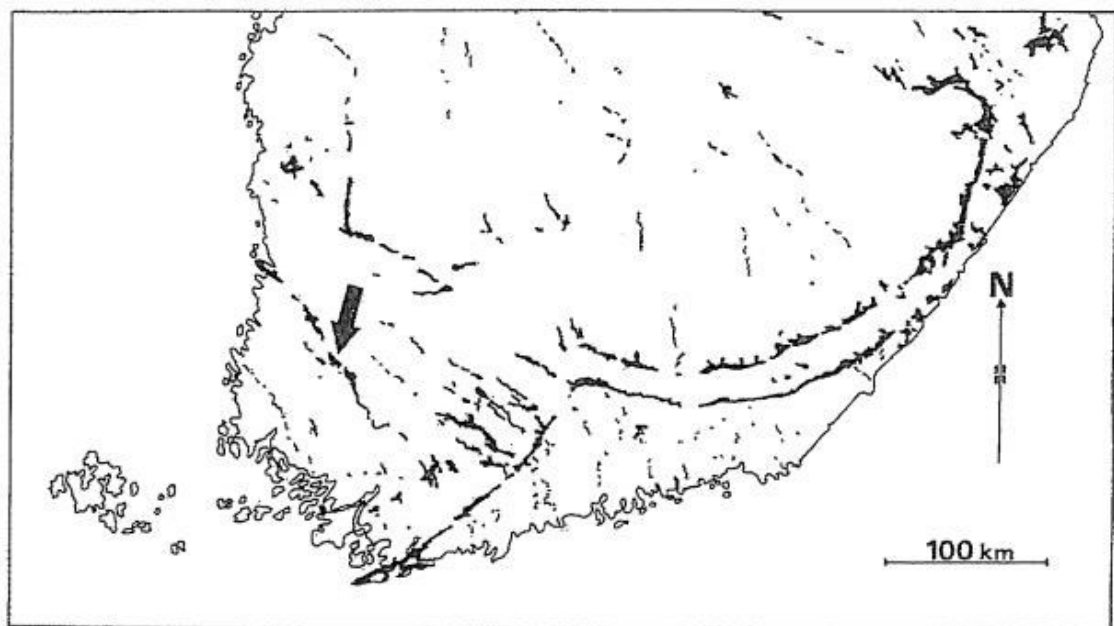
Tento eurosibiřský druh je rozšířen od severního Španělska po Mongolsko a Koreu, přičemž na severu obývá i podhorské biotopy na jihu Švédska a Norska (Rada 2009, Kočárek a kol., 2005; Kočárek a kol. 2013; Holst Knud, 1986, Väisänen a kol. 1991).

Na severu Německa, Polska a jihu Skandinávských poloostrovů se vyskytuje spíše stanovištích s písčitém podkladem, na kterém se daří jen velmi řídké vegetací (primárním sí) (Väisänen a kol. 1991; Bönsel a Runze 2000; Bönsel 2004). Oproti tomu ve Španělsku vlivem teplejšího klimatu obývá spíše výše situované mezofilní pastviny a louky v horách (Olmo-Vidal 2002).

Finští entomologové Väisänen a kol. (1991) z výzkumného institutu “Vody a Prostředí” v Helsinkách objevili v St. Sakyla, na hřbetu zvaném Säkyänharju, tehdy nové lokality, na nichž se

nacházela vedle *Psophus stridulus* také *Bryodema tuberculata*. Ve Finsku byly tyto druhy ještě do poloviny minulého století poměrně široce rozšířené (Nyberg 1905, Fieandt 1916, Albrecht 1979), ale v posledních letech se počaly jejich populace tříštit a izolovat a nyní je známo pouze několik lokalit na jihu, například u obce Pohja a nedalekém okrese (kuntě) Mäntsälä, a také v centrálním Finsku.

Säkylnharju je šterkovitý hřbet (esker) vzniklý ze sedimentů unášených stejnojmenným ustupujícím ledovcem. Nachází se přibližně 50 km od východně od pobřeží a výška hřebene dosahuje průměrně 100 m n.m. s tím, že nejvyšší bod eskeru dosahuje 145 m. Postupuje od jihovýchodu po severozápad a volně se napojuje na soustavu glaciálních hřbetů Salpausselkä. Hřbet pokrývají borovice a suchomilné byliny jako je vřes obecný (*Calluna vulgaris*), medvědice lékařská (*Arctostaphylus uva-ursi*) a brusinka (*Vaccinium vitis-idaea*), ale i vzácnější šater svazčitý (*Gypsophila fastigiata*) či pavinec horský (*Jasione montata*), rostoucí na zploštělejších částech hřbetu. Výzkum hřbetu ukázal, že *P. stridulus* zde obývá otevřené a polootevřené (nezalesněné) jihozápadně orientované svahy. (Väisänen a kol. 1991)



Obr. č.2: Mapa oblasti studia hřbetu (Väisänen a kol. 1991)

V České republice obývá saranče vrzavá xerothermní až mezofilní louky převážně jižních svahů, jejichž prohrátost je podmíněna přítomností nízké vegetace. Ta je stabilně udržována sečí nebo pastvou porostu (Holuša 1997a, 2000; Kočárek a kol. 2005; Kočárek a kol. 2013). Horské oblasti primárního bezlesí (nad hranicí lesa) jsou pro saranče příliš chladné, zatímco nížiny bývají

většinou využívány zemědělsky a nachází se louky jsou často intenzivně spásány a přihnojovány.

Na území České republiky zůstaly (o příčinách úbytku populací viz dále) nejvíce početná populace druhu na Vsetínsku (Spitzer L., 2007) a v Bílých Karpatech (Holuša a kol., 2012). Další, vesměs roztroušené a izolované populace, se nacházejí v Českomoravské vrchovině a v západních Čechách (Konvička, 2013), také v podhůří Orlických hor (Horák a Šafářová, 2010).

1.3 Etologie saranče vrzavé

Pro samce je typické, že za slunného teplého počasí nebo při vyrušení vyskakují z vegetace za současného roztažení červených křídel a vydávání charakteristického chřestivého zvuku („vrzání“). Samci také dokážou létat na kratší vzdálenosti, zatímco samice mají křídla zkrácená, tudíž jsou neletuschopné (Kočárek a kol., 2013). Samičky se proto hůře brání predátorům, ale na druhou stranu mívají světlejší zbarvení a jsou robustnější.



Obr.č.3: Samec saranče vrzavé objevený na lokalitě PR Losový (J. Růžička, 2011)

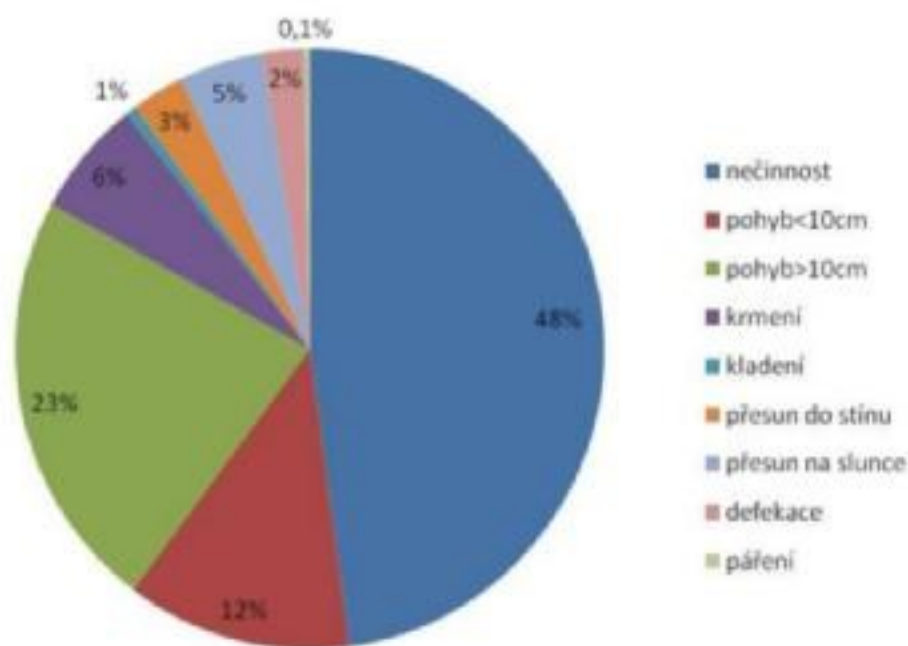
Samice žijí poměrně skrytě a často se shromažďují do shluků, čímž zřejmě zvyšují pravděpodobnost přilákání samců (Bönsel 2004; Bönsel a Matthes 2005; Kočárek a kol., 2013).

V blízkosti skupinky samic se většinou nachází i větší skupina samců (Bönsel a Runze 2000; Bönsel 2004). Německý entomolog Bönsel (2004) uvádí, že vlivem vrzání samců samičky začnou produkovat malé dávky feromonů, jejichž vylučováním vábí samečky. Dále bylo zaznamenáno, že samice se postupně páří s více samci, což přispívá ke genetické variabilitě potomstva (Bönsel a Runze 2000; Bönsel 2004), která je navíc současnou izolovaností biotopů výrazně ohrožena.



Obr.č.4: Sexuální dimorfismus *Psophus stridulus* (Vrána, 2008)

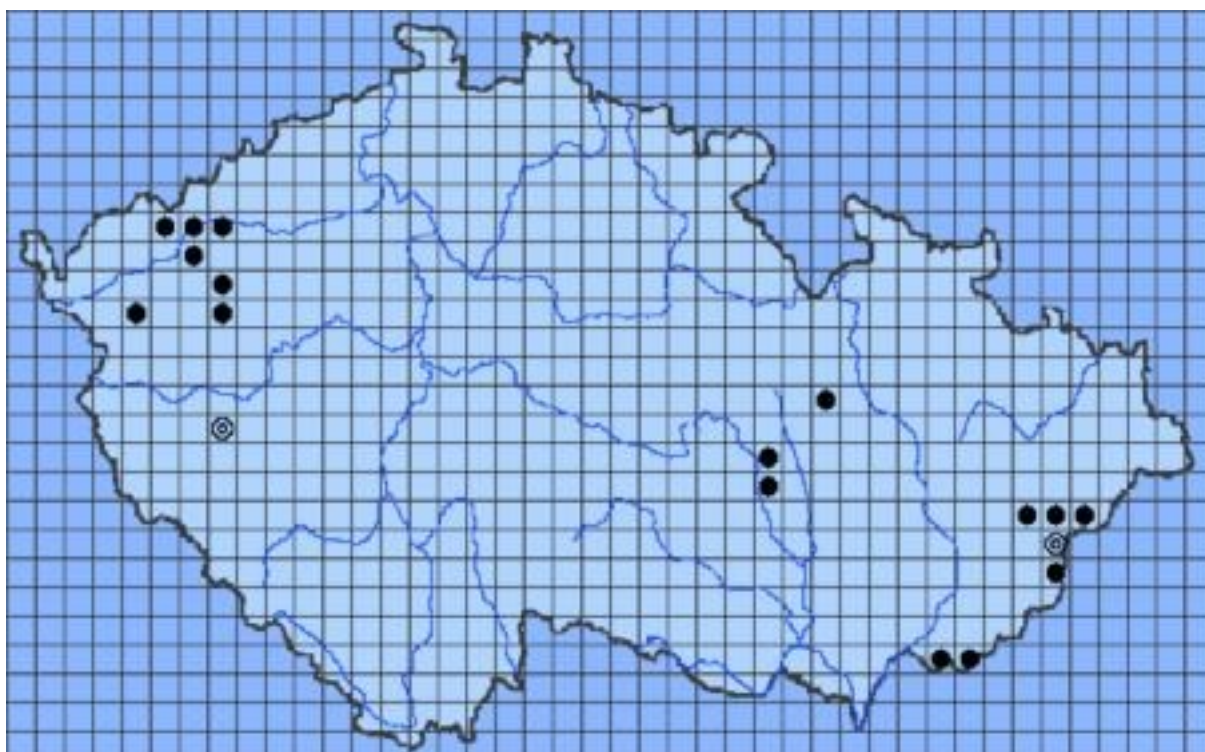
Entomologové Vrána, L. Spitzer a Kočárek (2008) provedli výzkum denního režimu samic, jakož i biotopových preferencí na čtyřech lokalitách ve Vsetínských vrších. U samic se v daných časových intervalech zaznamenávaly vzorce chování jako je mobilita (směr a vzdálenost), nečinnost - tedy trávení a odpočinek, páření, kladení vajec a krmění se. Entomologové zjistili, že saranče stráví bezmála půl dne nečinností, více než třetinu dne pohybem a přesunem na slunce nebo do stínu, dvacetinu dne krměním a pouhou tisícinu dne pářením, což je ale dáno faktem, že samice nekopulují každý den, přesto, že se jejich kopulační aktivita neomezuje oplozením, jak již bylo nastíněno výše.



Obr.č.5: Procentuální vyjádření aktivity v rámci denního režimu jedné průměrné samice. (Kočárek a kol., 2008)

1.4 Rozšíření rovnokřídlých u nás

Na našem území rovnokřídlí obývají lokality od nížin až do hor, avšak druhová pestrost má se stoupající nadmořskou výškou klesající tendenci. Typickými druhy, jež se vyskytují v nížinách, jsou ty pronikající na Jižní Moravu z Rakouska nebo Slovenska, jako je kobylka kuželohlavá (*Russpolia nitidula*), pacvrček písečný (*Xya variegata*) a saranče písečná (*Dociostaurus brevicollis*). Vysokou druhovou bohatostí se vyznačují také pahorkatiny ve výškách přibližně 350-600 m.n.m. Typickým zástupcem je pestrobarevná saranče malá (*Stenobothrus stigmaticus*). Navzdory svému rodovému názvu se jedná se o 11-13mm velkou saranči (14-18mm samec) se světle (zeleně, žlutohnědě) pruhovanými krytkami a nevýraznými tmavými skvrnami s bílým stigmatem; křídla jsou čirá a zadní holeně hnědočervené. Z typických zástupců podhorských oblastí bych vedle *Psophus stridulus* uvedl také dnes již nezvěstnou saranči modronohou (*Podisma pedestris*) a saranči pestrou (*Arcyptera fusca*). Co se týče horských poloh, jejich nejčastějšími obyvateli jsou kobylka cvrčivá (*Tettigonia cantans*), saranče zelená (*Omocestus viridulus*) a na zachovalejších stanovištích také kobylka krátkokřídlá (*Metroptera brachyptera*). Z alpského pásma jsou u nás pouhé ukázky tundry v Jeseníkách, na Králickém Sněžníku nebo v Krkonoších. Jejich nepatrná rozloha je důvodem, proč na nich nežije žádný z druhů, typických pro vysoké polohy Alp, například rakouská *Melanoplus frigidus*. (Kočárek a kol., 2013)



Obr. č. 6: Mapa rozšíření *Psophus stridulus* v ČR, autor: Ondřej Konvička (www.biolib.cz)

1.5 Ohrožení rovnokřídlých

V lučních ekosystémech střední Evropy tvoří rovnokřídlí nejpočetnější skupinu hmyzu z hlediska jejich biomasy (zjištěné pomocí lapačů a kbelíkových pastí), jejich početnost však v současnosti klesá. Míží především druhy úzce vázané na antropogenní typ biotopu.

Nejvíce ohrožené jsou teplomilné druhy, jež jsou vázané na stepní a lesostepní biotopy. Ohrožujícím faktorem se jeví fragmentace a degradace travinobylinných společenstev. Výskyt některých druhů může poukazovat na skryté skutečnosti jako je charakter vodního režimu či hospodářská minulost lokality, což implikuje jejich významnou bioindikační hodnotu. (Kočárek a kol., 2013).

Dnes již zastaralá Červená kniha (Škapec a kol., 1992) uváděla 5 druhů rovnokřídlých (kobylička kuželohlavá - *Ruspolia nitidula*, kobylička hladká - *Gampsocleis glabra*, kobylička sága - *Saga pedo*, saranče uherská - *Acrida ungarica* a saranče suchomilná - *Arcyptera microptera*), tento stav však již neodráží skutečnou situaci. To si v roce 2005 uvědomili entomologové Kočárek a Holuša a v roce 2005 vydali červený seznam 29 druhů (30% ČR) rovnokřídlého hmyzu, v němž jsou již druhy členěny podle míry ohrožení do pěti kategorií. Z dnešního pohledu je však už i tento seznam zastaralý a řada druhů bude v budoucnu vyžadovat překlasifikování. Podle nových poznatků totiž

stoupl počet vymizelých druhů z osmi na dvanáct. V následujícím přehledu uvádím přehled druhů rovnokřídlých rozdělených podle kategorií stupně ohrožení. (Kočárek a kol., 2013).

Druhy vymizelé z území ČR

- saranče uherská - *Acrida ungarica* (Herbst, 1786)
- saranče pestrá - *Arcyptera fusca* (Pallas, 1773)
- saranče proměnlivá - *Celes variabilis* (Pallas, 1771)
- kobylka hladká - *Gampsocleis glabra* (Herbst, 1786)
- saranče černopruhá - *Mecostethus parapleurus* (Germar, 1817)
- saranče zelenokřídlá - *Oedaleus decorus* (Germar, 1826)
- saranče modronohá - *Podisma pedestris* (Tinnaeus, 1758)
- saranče cvrčivá - *Stenobothrus rubicundulus* (Kruseman & Jeeket, 1967)

Kriticky ohrožené druhy

- saranče slaništní - *Aiolopus thalassinus* (Fabricius, 1781)
- saranče suchomilná - *Arcyptera microptera* (Fischer de Waldheim, 1833)
- saranče písečná - *Dociostaurus brevicollis* (Eversmann, 1848)
- saranče německá - *Oedipoda germanica* (Tatretitte, 1804)
- kobytka písečná - *Platycleis montana* (Kottar, 1833)
- kobytka kužetohlavá - *Ruspolia nitidula* (Scopoli, 1786)
- kobytka sága - *Saga pedo* (Pallas, 1771)
- marše pobřežní - *Tetrix tuerki* (Krauss, 1876)
- kobytka zavalitá - *Polysarcus denticauda* (Charpentier, 1825)

Ohrožené druhy

- saranče žlutořitná - *Omocestus petraeus* (Brisout de Barneville, 1855)
- saranče skalní - *Stenobothrus eurasius* (Zubowsky, 1898)

Zranitelné druhy

- kobylka stepní - *Platycleis veyseli* (Kocak, 1984)
- kobylka samobřezí - *Poecilimon intermedius* (Fieber, 1853)
- saranče horská - *Miramella alpina* (Kollar, 1833)

Téměř ohrožené druhy

- saranče vlašská - *Calliptamus italicus* (Linnaeus, 1758)
- saranče slámová - *Euchorthippus pulvinatus* (Fischer de Waldheim, 1846)
- saranče tmavá - *Chorthippus pullus* (Phillipi, 1830)
- saranče vrzavá - *Psophus stridulus* (Linnaeus, 1758)
- saranče mokřadní - *Stethophyma grossum* (Linnaeus, 1758)

- marše panonská - *Tetrix bolívari* (Saulcy, 1901)
- marše písečná - *Tetrix ceperoi* (Bolivar, 1887)

Co se týče legislativy, zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny a prováděcí vyhláška MŽP ČR č.395/1992 Sb. v současnosti chrání v České republice pouze dva druhy rovnokřídlého hmyzu: kobylku ságu (*Saga pedo*) z kategorie kriticky ohrožených a saranče skalní (*Stenobothrus eurasius*) z kategorie silně ohrožených druhů živočichů. V praxi je ochrana realizována důsledným managementem na lokalitách jejich výskytu, jež jsou plošně izolované a nevelké. Ten spočívá v blokování sukcese, tedy udržování travních biotopů kosením, pastvou a likvidací křovin.

Stinnou stránkou ochrany druhů jsou nežádoucí pokusy nadšenců vysazovat vzácné a ohrožené druhy rovnokřídlých na lokalitách, jež jsou pro daný druh nehostinné, v extrémním případě ani geograficky relevantní. Na Bzenecku bylo zaznamenáno vysazování saranče uherské (*Acrida ungarica mediterranea*), jež se ve střední Evropě vůbec nevyskytuje.

1.6 Ohrožení saranče vrzavé

Saranče vrzavá začala být ohrožená po druhé světové válce a postupně ustupovala z celé západní a severní části Evropy. V Holandsku a Belgii již zcela vyhynula (Väisänen a kol., 1991; Olmo-Vidal 2002) a v Německu je zdokumentován její úbytek z velkého počtu historicky známých lokalit (Breitsameter a kol.. 1999; Bönsel a Matthes 2005; Gruttke a Haupt 2005). Od roku 1980 bylo znemožněno její přežití na 55 % lokalit v Německu (Reinhardt 2005) a v několika spolkových zemích dokonce zcela vyhynula (Hemp a Hemp 2003). Změny v krajině postihly také Polsko (Głowaciński a Nowacki 2004; Theuerkauf a kol.. 2005), Finsko (Väisänen a kol.. 1991), Švédsko (Kindvall a kol. 1993), Litvu (Budrys a Pakalniškis 2007), Francii (Luquet 1982) i Španělsko (Olmo-Vidal 2002). Naproti tomu bulharské a rumunské populace jsou vitální a zatím neustupují (Spitzer L., 2007), jelikož v těchto zemích nejsou tak závislé na antropogenním obhospodařování, ale žijí spíše v primárním bezlesí v podhorských oblastech. Z toho je možné vyvodit, že onu "sarančí krizi" způsobilo opuštění nebo naopak přílišná intenzifikace hospodaření s krajinou, na němž je saranče – jak již bylo řečeno - v těchto klimatických podmínkách životně závislá.

Co se týče Československa, do první poloviny 20. století se zde saranče vrzavá vyskytovala velmi hojně (Obenberger 1926), i ještě na konci 50. let byl její výskyt hodnocen jako hojný (Dobšík 1959). Náhlý ústup druhu nastal vlivem výrazné změny v zemědělském hospodaření v 50. letech. Došlo jak k unifikaci (slučování a homogenizace ploch, srovnávání přirozených remízků a valů a jiných krajinných prvků) a celkové intenzifikaci zemědělství, tak i k opuštění okrajových nevy-

nosných pozemků (Spitzer 2007). Rychlost ústupu a vymizení saranče vrzavé je dobře zaznamenána například z Krkonoš (Pecina 1982), Jizerských hor (Čejchan 1992) či Beskyd (Holuša 2000). Přes tyto skutečnosti není druh dosud v ČR chráněn zákonem a v červeném seznamu ohrožených druhů ČR figuruje pouze v kategorii „téměř ohrožený“ (Farkač a kol., 2005), avšak v roce 2013 podal docent Petr Kočárek z Polyneoptera Research Group na Ostravské univerzitě návrh na přeřazení do kategorie „ohrožený“ (Kočárek a kol., 2013). V České republice se tedy v současnosti nadále ubývají populace *Psophus stridulus* znepokojivým tempem. Přežití druhu je tudíž nejisté (Spitzer 2007).

1.7 Historie krajiny v mladší době kamenné

Počátky antropogenního utváření krajiny se datují od doby, kdy člověk začal domestikovat zvířata a pěstovat první plodiny, tedy od tzv. neolitické revoluce (kolonizace). Přechod z lovecko-sběračského na usedlý zemědělský způsob obživy se počal postupně rozšiřovat přibližně před jedenácti tisíci lety z oblasti úrodného púlměsíce přes Balkán a na naše území se neolitičtí kolonisté dostávají asi o čtyři tisíce let později. Lidé osidlovali údolí řek, která poskytovala úrodnou sprašovou půdu a vodu a také přilehlé vyvýšeniny na jejich okrajích, kde vznikaly osady – oppida.

V této době docházelo k masivní deforestaci žďářením a klučením a k postupnému šíření nových synantropních druhů rostlin a živočichů. Okolo sídel se formovala mozaika nepravidelných plošek polí a lad, divoká příroda měla však stále převahu. Nelesní část krajiny měla vzezření paseky, žďáru, stepi, úhoru, louky a pastviny zároveň, zatímco hvozdy v dosahu sídel podléhaly mýcení, žďářením, odlýkování, postupně řídly a proměňovaly se ve světlé porosty s křovinami (tvořila se tedy druhotná step). (Löw a kol., 2010).

U obyvatel docházelo ke změně životních návyků, nástrojů (keramika, čepelkové srpy, kamenné motyky, později také rádlo atd.) i dělby práce – uctívána byla matka, jakožto dárkyně života a hospodárka.

1.8 Historie krajiny v středověku

Ve 12. století začalo místní obyvatelstvo kolonizovat i méně příznivé oblasti proti proudu řek a od 13. století přicházeli také kolonisté z Německa, tedy Frankové, Bavoři, Sasové i Holanďané. Jejich příchod podporovali panovníci, církve i šlechta. Výsledkem této kolonizace pak byla hustá síť sídel, vzdálených okolo 2,5 km v oblastech nadmořské výšky asi 500 m.n.m. Mezi lety 11. a 15. stoletím se počet obyvatel ztrojnásobil.

Přílohové hospodaření našich prapředků vystřídal trojpolní systém, který rozděloval plužinu na tři části – ozim, jařinu a úhor, využívaný pro pastvu. To přinášelo sice menší výnosy, jelikož

půda vyžadovala více hnojení, ale umožňovalo využívat větší plochy stabilně, bez nutnosti je po určité době opouštět. Zintenzivnění obdělávání však zvyšovalo náchylnost půdy k vodní erozi a kvalitní půda byla vyplavována povodněmi do údolí.

Důležitou roli hrála také těžba dřeva – suroviny pro stavebnictví, zhotovení nástrojů, zdrojem energie. K mizení lesů v obývaných krajinách přispěla také pastva. Krajina se postupně transformovala, ubývalo lesů na úkor přibývajících mýtin, pastvin a polí.

1.9 Valašská kolonizace

Valašská kolonizace proběhla v důsledku postupného šíření horalů - a jejich specifické salašnické kultury - původem z východokarpatských pohoří Rumunska do slovanské části Karpat v průběhu 13. a 14. stol. Od původních rumunských pastevců dělil první Valachy na našem území časový odstup téměř 300 let, což představuje více než 10 generací, jež postupně asimilovaly napříč národy. (T. Spitzer, 2013).

Valaši pronikali na svahy Beskyd a Javorníků už od 16. století, zejména však v 17. a 18. století, kdy do hor expandovalo také místní obyvatelstvo vlivem přelidnění vesnic. K výraznému zastavení pasekářské kolonizace došlo po průmyslové revoluci, jež skýtala dostatek pracovních míst, aby pojmula přebytečné venkovské obyvatelstvo do industriálních center. Příčinou mohl být také stále vzrůstající počet valašských rodin, jež zlákala vidina lepšího živobytí. Podle studie Vítové (2005) z filosofické fakulty MU v Brně, jakási “neopasekářská revoluce“ probíhá od změny režimu - pro mnohé spojený s prozřením a změnou hodnot, tendencí k návratu ke kořenům - a lidé začínají tyto oblasti opět nejen obsazovat, ale i na nich znovu hospodařit. (Vítová, 2005). Přesto v současnosti ve společnosti konzumní způsob života přetrvává.



Obr. č. 7: Snímek vesnice Hovězí u Vsetína z konce 19. století ukazuje z dnešního pohledu pestrou a malebnou krajinu. (Tkáčiková a kol., 2013)

S trochou nadsázky by se dalo říci, že Valaši přivedli na Valašsko pastviny. Jedním z hlavních zdrojů obživy totiž bylo dřevorubectví. Jelikož lesy pokrývali až 90 % oblasti, bylo nutné nejprve vykácet značnou plochu pralesa za účelem zisku plochy se spasitelnou vegetací, esenciální pro salašnický způsob obživy. Získané dřevo pak bylo využito pro stavbu specifických valašských chalup, chlévů, stodol, stájí a tzv. stánisek a letovisek. Podíl lesa na konci 18. století byl relativně nízký, stav spíše stagnoval – Valaši měli již dostatek půdy a proto dále nemýtili. V průběhu kolonizace se začaly masivně vysazovat produktivní monokultury smrku ztepilého namísto přirozených jedlobučin s menším podílem jiných druhů. (T. Spitzer, 2013)

1.10 Socialistická krajina

Podoba krajiny se od počátku antropogenního utváření krajiny až do poloviny minulého století téměř nezměnila. Mezníkem v jejím osudu jsou radikální změny, ke kterým docházelo v období budovatelského rozmachu komunistického Československa v letech 1948-1989.

Upuštění od feudálního přístupu a prosazení centrální plánování na úkor soukromého vlastnictví mělo za následek ztrátu zodpovědnosti subjektů, které tu kterou část krajiny spravovali (ať už to spadala pod společnost nebo individuálního vlastníka). To vedlo ke zpřetrhání vztahu ke krajině, která se tak stala “všech a nikoho“ a byla degradována na pouhý výrobní prostor. (Löw, 2010)

Z pohledu ochrannářského tak znetvořila intenzifikace a unifikace zemědělského i lesnického hospodaření naše lesy a pole v intenzivně obhospodařované, jednotvárné a vysoce produkční monokultury, na nichž dokázal přežít pouze zlomek jejich původních obyvatel a jež jsou navíc náchylné erozím.

Tradiční venkovská plužina takřka zaniká, ještě v roce 1950 bylo evidováno 1 404 000 hospodářství v roce 1989 pak jen 2000 hospodářství a 1660 jednotných zemědělských družstev, v nichž byla koncentrována také drtivá většina hospodářských zvířat. (Löw, 2010)

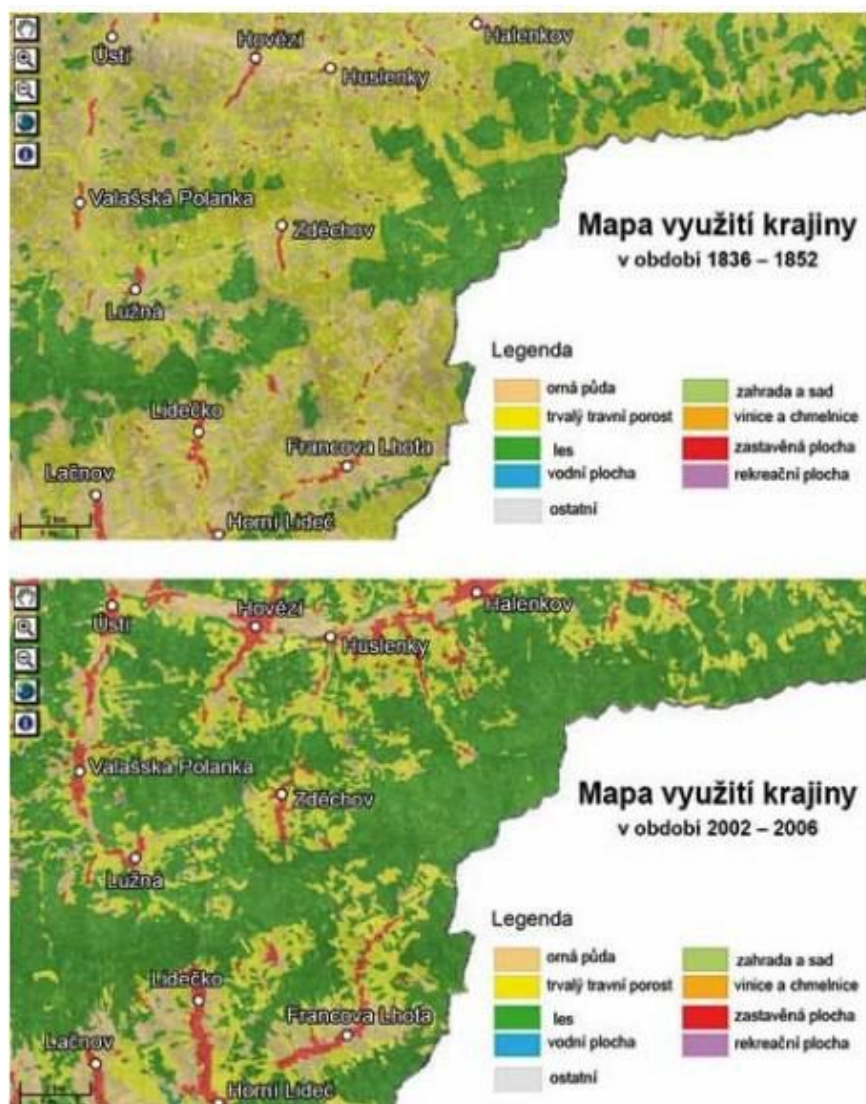
Změny ve vlastnictví měly také další důsledek. Opuštěné plochy, o které se noví správci – tedy “lid“, případně družstva nestarala kvůli jejich nízkému ekonomickému potenciálu (především v podhorských a horských oblastech, kde se nedaly použít intenzivně-produkční technologie) zarůstaly a aktivně se zalesňovaly. Masivně tedy zanikaly cenné stepní biotopy staletí udržované v jejich rozvolněné podobě sečí či pastvou. (Čížek, 2016).

Těžba a průmysl zatěžují a devastují krajinu především na severu země a emise ze spalování nekvalitního hnědého uhlí s vysokým podílem síry způsobují kyselé deště, jež devastují zranitelné smrkové lesní monokultury. Ty jsou masivně vysazovány kvůli jejich vysokému ekonomickému výnosu často na zcela nevhodných plochách, navíc jsou monokultury mnohem náchylnější k devastaci kůrovcem. Toto zalesnění je nejvyšší od středověké kolonizace (Löw a kol., 2010).

Oproti tomu v pohraniční a vojenské prostory, jež byly dříve kulturní krajinou, se postupně navrácí do přírodě blízkého stavu, těžká vojenská technika navíc pravidelně rozrušuje terén, což umožňuje sukcesi řadě významných druhů rostlin i živočichů. Zároveň vznikají také chráněné krajinné oblasti.

1.11 Současný stav krajiny

Po změně režimu po sametové revoluci se správa nad krajinou přesunula do rukou soukromníků. Zdaleka ne všechny plochy se však navrátily k individuálním hospodářům, jak tomu bylo před rokem 1948. Na mnohých plochách se neupustilo od intenzivního a bezohledného hospodářství, které nyní začaly provozovat velké agrární společnosti. Vlivem intenzivního pěstování plodin bez úhoru dochází k ochuzování půdy. Navíc jsou rozsáhlé souvislé plochy výrazně vyplachovány a živiny (i toxické chemikálie) často končí ve vodních tocích (eutrofizace). Pole se tedy musí více hnojit a kvalitu prostředí i potravin samotných navíc zhoršují pesticidy, z nichž však mnohé již byly alespoň nahrazeny za méně nebezpečné. (Stehlíková, 2010, Vaňharová, 2013, Travencová, 2015).



Obr. č. 8: Srovnání valašské krajiny v průběhu 150 let (Tkáčiková a kol., 2013)

Co se týče stavu flóry a fauny, v České republice je za ohrožené považováno 60 % druhů rostlin a téměř polovina živočichů. Je zřejmé, že řádově tisíce druhů organismů už z území naší republiky vymizely, zbývající dožívají většinou na několika málo posledních lokalitách a pro své přežití potřebují změnu ve způsobu obhospodařování. Tam, kde ohrožené druhy ještě přežívají, indikují zdravý biotop a je možné se zde inspirovat způsobem hospodaření (udržování vegetace, úprava vodního režimu, atp.), které na něm probíhá a aplikovat jej na plochách, majících nevhodné charakteristiky (Čížek, 2016).

Zárným příkladem orchideje rapidně ustupující z valašských luk a pastvin je vstavač kukačka (*Orchis morio*). Dříve to byla jedna z nejrozšířenějších lučních orchidejí, dnes však rychle mizí i z valašských strání. Důvod jejího ustupování je na diskuzi. Spekuluje se o vlivu sloučenin dusíku, které se dostávají do půdy s deštěm a mění složení půdních hub. Ohrožení je však způsobeno také hnojením, rekultivací a zarůstáním (sukcesí) luk. Někteří lidé také často rostliny z neznalosti trhají

v době květu nebo bezohledně vyrývají ze země. I přes stávající přísnou ochranu a intenzivní snahu o zachování lokalit vstavače kukačky v původním stavu patří mezi silně ohrožené druhy rostlin. Na Vsetínsku je dnes známá pouze z posledních 18 lokalit. (Tkáčiková J. a kol., 2013)

1.12 Příbuzné a podobné druhy

Druhovú bohatost rovnokřídlého hmyzu ve střední Evropě má gradient především ve směru ze severozápadu na jihovýchod. Na Slovensku bylo zjištěno 123 druhů, v Rakousku dokonce 140, oproti tomu v Německu 86 druhů a v Sasku pouze 53. Přes rozlehlost Polska v něm žije asi 105 druhů, přičemž v České republice byl doposud zjištěn podobný počet - 96 druhů rovnokřídlého hmyzu, přičemž nejvyšší počtů dosahuje jižní Morava, jelikož je v přímém kontaktu s Bílými Karpaty, jež jsou rovnokřídlými obývány poměrně hojně.

Mezi druhy, které se nacházejí pouze v Čechách, patří například kobylka *Boscova* (*Leptophyes boscii*), saranče německá (*Oedipoda germanica*) a saranče skalní (*Stenobothrus eurasius*). Je zvláštní, že oba zmíněné druhy sarančí nepochází jako většina druhů z jihovýchodu, nýbrž migrací ze západní Evropy. Tomu napovídá současná distribuce obou druhů v Českém krasu a Českém středohoří.

Nejvíce se sarančí vrzavé podobají tři druhy – saranče německá (*Oedipoda germanica*), saranče proměnlivá (*Celes variabilis*) a saranče vlašská (*Calliptamus italicus*). Jejich společným rysem je zbarvení křídel, přičemž nejvýrazněji se jí podobá saranče německá, jejíž křídla však mají sytější červenou barvu a jsou lemovaná tmavohnědou páskou. Další dva zmíněné druhy mají křídla růžová.



Obr. č. 9 a 10: Saranče německá (vlevo) a saranče vlašská (vpravo) (O. Zicha, www.biolib.cz)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

2 METODIKA

Za účelem výzkumu biotopových preferencí *Psophus stridulus* jsem navštívil celkem 14 ploch ve Vsetínských vrších (k. ú. Hovězí, Huslenky, Halenkov a Nový Hrozenkov). Cílem bylo zaznamenat spektrum charakteristik luk a pastvin v této oblasti (různý management, expozice, sklon, charakter vegetace), včetně ploch neobývaných sarančí vrzavou.

Plochy byly vymezeny na základě jasně viditelných hranic (okraj lesa, cesta apod.) a na základě rozdílů v managementu, charakteru vegetace či orientace svahu. Poloha všech ploch je schematicky zaznačena na obr. 6. Níže je uveden stručný přehled lokalit včetně zjištěných biotopových charakteristik a leteckým snímkem plochy.

Jedince jsem vyhledával zrakem, v případě samců též sluchem. Lokality jsem procházel po vrstevnicích v rozmezí cca 2 m a to rovnoměrnou chůzí tak, aby bylo každé ploše věnováno stejné vzorkovací úsilí.

Pro každou plochu jsem zaznamenával následující charakteristiky: čas: nejbližší celá hodina pro dobu návštěvy plochy
oblačnost: stanovena na škále – 1 = jasno, 2 = polojasno, 3 = oblačno
síla větru: stanovena na škále – 0 = bezvětří, 1 = vánek, 2 = slabý vítr, 3 = silný vítr
management: První číslo vyjadřuje pastevní hospodaření. (0 – žádná pastva, 1 – extenzivní pastva ovcí, 2 - intenzivní pastva ovcí (případně skotu nebo koní).
Druhé číslo vyjadřuje intenzitu seče (0 – žádná seč, 1 - extenzivní seč, 2- intenzivní seč,

výška spodní etáže porostu (E1)

výška horní etáže porostu (E2)

procento vysokostébelné vegetace: zastoupení rostlinných částí, tvořících horní etáž

pokryvnost povrchu travinami – v %

pokryvnost povrchu širokolistými bylinami – v

% procento obnažené půdy – v %

stupeň zapojenosti porostu: stanoven na škále – 1 = nezapojený porost („pastvina“), 2 = středně zapojený porost, 3 = dobře zapojený porost („louka“)

expozice svahu vůči světovým stranám: sever, jih, východ, západ

perimetr: vyjádření typů prostředí, které plochu obklopují (les, louka, cesta)

rozloha plochy: v hektarech

2.1 Výběr lokalit

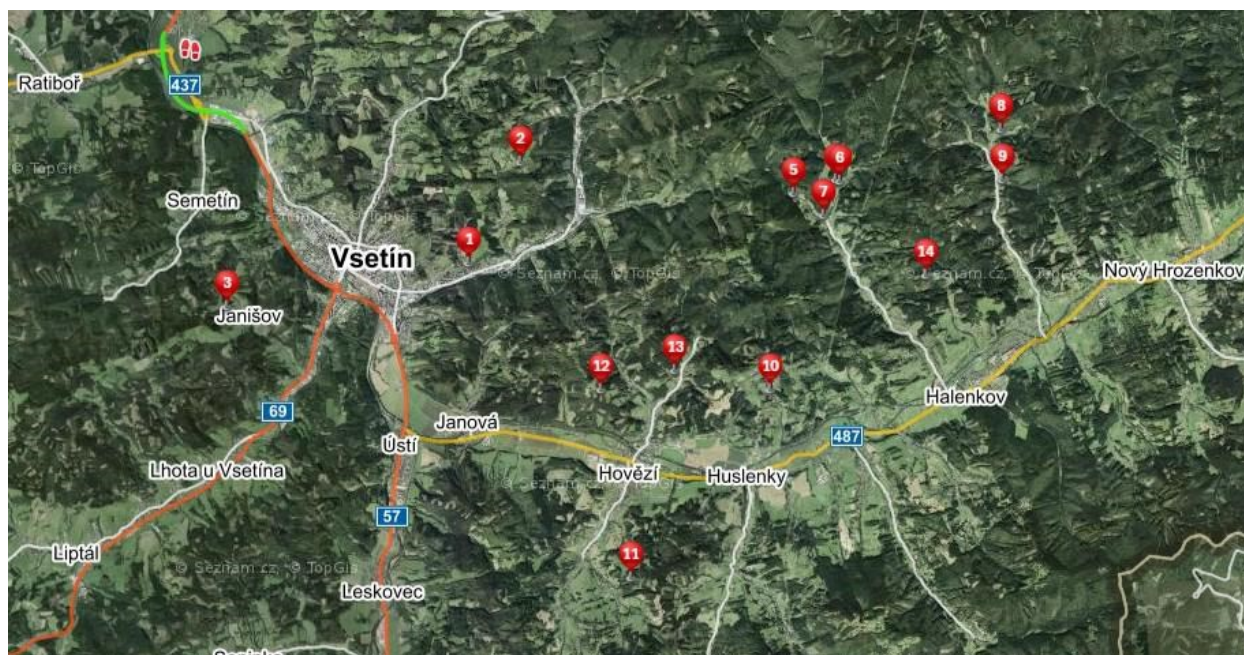
Pro výběr lokalit jsem se rozhodoval na základě jejich údajného hostování saranče vrzavé - ať už se jednalo o laické prameny jako je svědectví místních obyvatel (například T. Chovaneček z Lušové se zasloužil o monitoring několika významných lokalit na Halenkově a na Huslenkách, ale svými poznatky přispěla i řada dalších pozorovatelů) - nebo data z rozsáhlejších mapovacích akcí realizovaných především entomology L. Spitzerem, 2007, P. Kočárkem 2007, O. Konvičkou, 2009, J. Vránou 2011 nebo S. Radou, 2013. Přítomnost saranče vrzavé na Valašsku doložila i řada dalších entomologů jako například Pavelka a Trezner (2001) nebo M. Konvička, J. Beneš, L. Čížek. (2005). Některé lokality jsem se rozhodl zmapovat také na základě charakteru jejich vegetace, jenž naznačoval možný výskyt *Psophus stridulus*.

2.2 Přehled lokalit

Geomorfologicky spadají lokality do území Vsetínských vrchů. Reliéf těchto vrchů je členitý, podloží tvoří vrstvy slepenců, pískovců a jílovců tzv. magurského flyše. Podnebí lze charakterizovat jako mírně kontinentální, průměrná roční teplota této oblasti pro nadmořskou výšku 500 m n. m. kolísá okolo 7 °C. Průměrný roční úhrn srážek pro blízké město Vsetín činí 782 mm (Pavelka a Trezner, 2001).

Osu území mnou vybraných pastvin a luk tvoří Vsetínská Bečva, přičemž jednotlivé lokality se zpravidla nachází v dílčích údolích jejích pravostranných (severních) přítoků (Hovězí – Hovízky, Huslenky – Losový, Halenkov – Dinotice, Halenkov – Lušová). Navštívil jsem však i dvě lokality situované na protější straně na jihu a také několik ležících mimo údolí spíše na hřebenech (viz obr. č. 11)

Velikost ploch se pohybuje od 0,09 ha do 5,2 ha (průměr 1,25 ha, medián 0,765 ha) a studované lokality se nacházejí v nadmořských výškách mezi 390 až 645 m n. m.



Obrázek 11: Poloha všech 14 lokalit studovaných v roce 2015 ve Vsetínských vrších. (maps.google.cz)

3 VÝSLEDKY A DISKUZE

Poznatky o jednotlivých lokalitách jsem pro přehlednost shrnul do tabulky a stanovil průměrné hodnoty vybraných charakteristik tak, abych se mohl pokusit aproximovat nejvhodnější biotop. V následující kapitole jsou pak uvedeny zjištěné biotopové charakteristiky a také jsou zde konfrontovány předešlé záznamy o lokalitách s mými výsledky, eventuálně obecné zhodnocení biotopu.

3.1 Popis lokalit

Lokalita č. 1: Vsetín - Malý skalník

GPS: 49°20'16.394"N, 18°1'14.72"E

Nadmořská výška: 390-410 m.n.m.

Expozice svahu: SV

Rozloha plochy: 0,33 ha



Obr. č. 12: Letecký snímek lokality č.1 (www.mapy.cz)

Na této lokalitě jsem in situ zaznamenal následující biotopové charakteristiky:

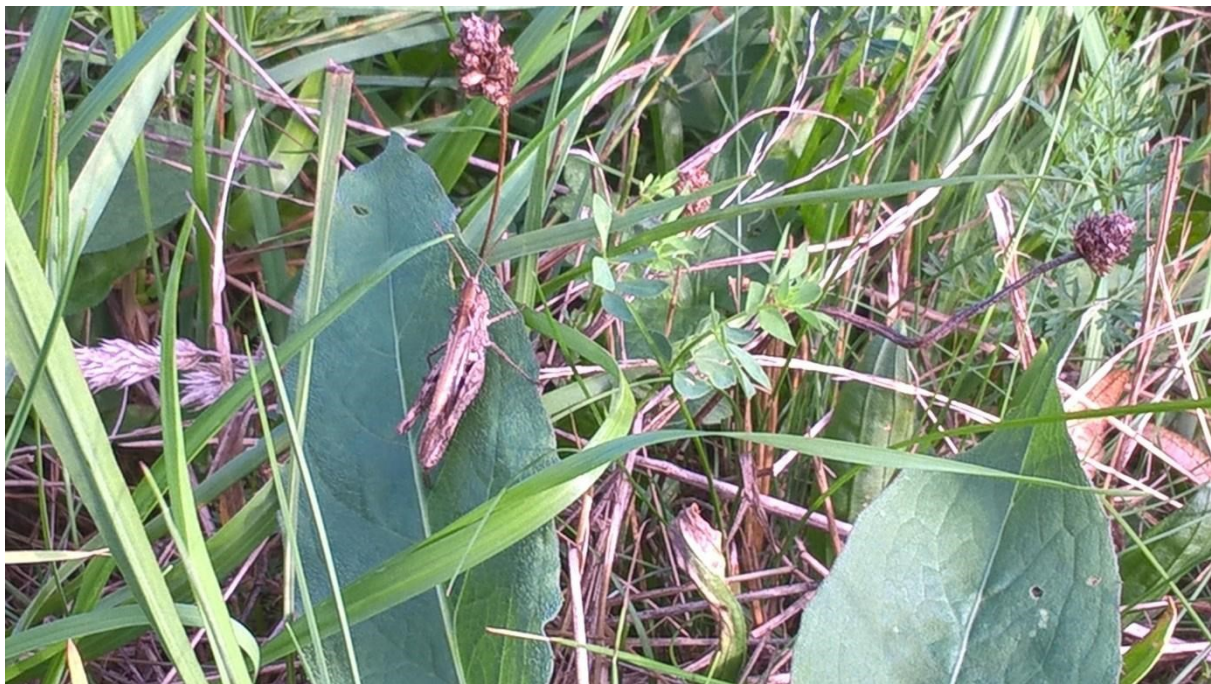
doba návštěvy [hh:mm]:	17:00
oblačnost [1-3]:	2
síla větru [0-3]:	1
management [pastva/seč, 0-2]:	0/2
výška spodní etáže porostu [cm]:	10
výška horní etáže porostu [cm]:	-
procento vysokostébelné vegetace [%]:	0
pokryvnost travinami [%]:	40
pokryvnost širokolistými bylinami [%]:	50
procento obnažené půdy [%]:	10
stupeň zapojenosti porostu [%]:	1
expozice svahu:	SV
perimetr:	les
přítomnost saranče:	ANO

Lokalita č. 1: Vsetín - Malý skalník

Jedná se o intenzivně sečenou lokalitou tvořenou soustavou podlouhlých mezí a luk, pastva zde neprobíhá. Druhová rozmanitost je kvůli intenzivnější seči bez pastvy poměrně nízká, přesto jsem na této lokalitě našel nepočetnou populaci saranče vrzavé. Vzhledem k tomu, že se biotop nachází velmi blízko městskému prostředí (přibližně sto metrů od sídliště) však považuji výskyt druhu za pozoruhodný. V minulosti zde byl evidován výskyt saranče vrzavé panem L. Fialou (1997-2007).



Obr. č. 13: Biotop lokality č. 1



Obr. č. 14: Samec *Psophus stridulus* nalezený na biotopu lokality č. 1

Lokalita č. 2: Vsetín - vrchol Snož

GPS: 49°20'9.641"N, 18°8'13.22"E

Nadmořská výška: 620-625 m.n.m.

Expozice svahu: V/Z (hřeben)

Rozloha plochy: 0,8 ha

**Obr. č. 15:** Letecký snímek lokality č. 2 (www.mapy.cz)

Na této lokalitě jsem in situ zaznamenal následující biotopové charakteristiky:	
doba návštěvy [hh:mm]:	16:00
oblačnost [1-3]:	1
síla větru [0-3]:	2
management [pastva/seč, 0-2]:	0/2
výška spodní etáže porostu [cm]:	5
výška horní etáže porostu [cm]:	15
procento vysokostébelné vegetace [%]:	1
pokryvnost travinami [%]:	80
pokryvnost širokolistými bylinami [%]:	20
procento obnažené půdy [%]:	0
stupeň zapojenosti porostu [1-3]:	1
expozice svahu:	Z
perimetr:	cesta, les
přítomnost saranče:	NE

Lokalita č. 2: Vsetín - vrchol Snož

Snož (662 m.n.m.) je vrchol kopce, nacházející se nad údolím Velký skalník. Jedná se o lokálně nejvyšší bod kopce tyčícího se na severovýchodě Vsetína. Zkoumaná lokalita se nachází na hřebeni postupujícím od Snože na sever. Je zde umístěn vysílač mobilního signálu. Jedná se o intenzivně pasený i sečený biotop, přesto však druhově poměrně bohatý, částečně je osázen trnkami. Na této lokalitě nebyl nalezen žádný exemplář druhu *Psophus stridulus*. Existence saranče vrzavé je v této lokalitě evidována již řadu let, vyskytovala se zde vždy spíše sporadicky. Mapování L. Spitzera (2008) rovněž žádného zástupce neobjevilo, přesto je okolí Snože stále považováno díky soustavě vzájemně propojených ploch za oblast, kde saranče vrzavá nevyhynula a může přežívat na dosud neobjevených plochách.



Obr. č. 16: Biotop lokality č. 2



Obr. č. 17: Pohled na západní část lokality č. 2

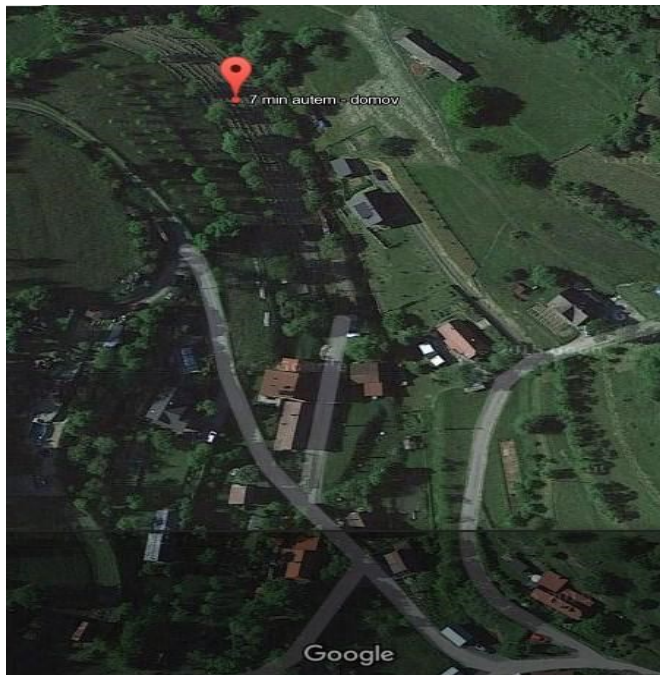
Lokalita č. 3: Vsetín - Janišov

GPS: 49°19'54.8"N, 17°57'45.596"E

Nadmořská výška: 480-500m.n.m.

Expozice svahu: V

Rozloha plochy: 0,48 ha

**Obr. č. 18:** Letecký snímek lokality č.3 (www.mapy.cz)

Na této lokalitě jsem in situ zaznamenal následující biotopové charakteristiky:

doba návštěvy [hh:mm]:	15:00
oblačnost [1-3]:	1
síla větru [0-3]:	1
management [pastva/seč, 0-2]:	1/0
výška spodní etáže porostu [cm]:	10
výška horní etáže porostu [cm]:	35
procento vysokostébelné vegetace [%]:	5
pokryvnost travinami [%]:	70
pokryvnost širokolistými bylinami [%]:	27
procento obnažené půdy [%]:	3
stupeň zapojenosti porostu [1-3]:	2
expozice svahu:	V
perimetr:	les
přítomnost saranče:	NE

Lokalita č.3: Vsetín - Janišov

Dle záznamů z minulých let (M. Richarová a kol., 2008) se jednalo o obhospodařovanou lokalitu, kterou tvořil komplex pastvin a luk. Pastviny byly extenzivně paseny ovce a louky sečeny. Lokalita v těchto letech hostila početné populace vstavačovitých rostlin a vymírající populaci saranče vrzavé. Tehdy byly výhledy populace i při údajně těžko proveditelném managementovém zásahu nejisté. Odhadovaná velikost čítala asi patnáct samců. Na této lokalitě nebyly nalezeny ani žádné druhy významných denních pastevních motýlů (přestože zde ještě v 50. let 20. století přežíval modrásek černoskvrnný (*Maculinea arion*) a další podobné druhy (L. Fiala, 2013)

**Obr č. 19:** Biotop lokality č. 3**Obr č. 20:** Reprezentativní část biotopu lokality č. 3

Lokalita č.4: Dinotice 1

GPS: 49°21'06.0"N 18°06'51.8"E

Nadmořská výška: 525-550 m.n.m.

Expozice svahu: JV

Rozloha plochy: 0,7 ha

**Obr. č. 21:** Letecký snímek lokality č.4 (www.mapy.cz)

Na této lokalitě jsem in situ zaznamenal následující biotopové charakteristiky:	
doba návštěvy [hh:mm]:	14:00
oblačnost [1-3]:	1
síla větru [0-3]:	2
management [pastva/seč, 0-2]:	0/0
výška spodní etáže porostu [cm]:	15
výška horní etáže porostu [cm]:	50
procento vysokostébelné vegetace [%]:	20
pokryvnost travinami [%]:	70
pokryvnost širokolistými bylinami [%]:	27
procento obnažené půdy [%]:	3
stupeň zapojenosti porostu [1-3]:	3
expozice svahu:	JV
perimetr:	cesta, les
přítomnost saranče:	NE

Lokalita č.4: Halenkov, Dinotice 1

Jedná se o biotop s relativně zapojeným, rozvolněným porostem očividně pasený a sečený pouze velmi extenzivně. I přesto zde bylo nalezeno několik zástupců *Psophus stridulus*. Horní část plochy byla také bohatá na mateřídoušku. Přestože byl na této lokalitě od místních obyvatel hlášen hojný výskyt sarančí vrzavých, jejich zástupce jsem našel pouze na sousedící ploše, lokalitě č. 6., odkud se sem pravděpodobně rozšířili.



Obr č. 22: Biotop lokality č. 4



Obr č. 23: Reprezentativní část biotopu lokality č. 4

Lokalita č. 5: Dinotice, Hrubý kožůšek

GPS: 49°20'58.6"N 18°06'10.0"E

Nadmořská výška: 520-540m.n.m.

Expozice svahu: J

Rozloha plochy: 0,37 ha



Obr. č. 24: Letecký snímek lokality č. 5 (www.maps.google.cz)

Na této lokalitě jsem *in situ* zaznamenal následující biotopové charakteristiky:

doba návštěvy [hh:mm]: 13:00

oblačnost [1-3]: 1

síla větru [0-3]: 1

management [pastva/seč, 0-2]: 1\1

výška spodní etáže porostu [cm]: 15

výška horní etáže porostu [cm]: -

procento vysokostébelné vegetace [%]: 0

pokryvnost travinami [%]: 48

pokryvnost širokolistými bylinami [%]: 50

procento obnažené půdy [%]: 2

stupeň zapojenosti porostu [1-3]: 1

expozice svahu: J

perimetr: cesta, les

přítomnost saranče: ANO

Lokalita č. 5: Dinotice hrubý kožůšek

Jedná se o ideálně obhospodařovanou krajinu na levém ramenu Halenkovského údolí Dinotice. Plocha je extenzivně přepásávána ovce a nedopasené zbytky jsou sezónně dosekávány. Na této lokalitě jsem našel zástupce druhu *Psophus stridulus*.



Obr. č. 25: Biotop lokality č. 5



Obr. č. 26: Samec saranče vrzavé nalezený na lokalitě č. 5

Lokalita č. 6: Halenkov, Dinotice 2:

GPS: 49°21'6.184"N, 18°6'44.997"E

Nadmořská výška: 510-530 m.n.m.

Expozice svahu: JV

Rozloha plochy: 0,47 ha



Obr. č. 27: Letecký snímek lokality č.6 (www.maps.google.cz)

Na této lokalitě jsem <i>in situ</i>	zaznamenal následující biotopové charakteristiky:
doba návštěvy [hh:mm]:	15:00
oblačnost [1-3]:	2
síla větru [0-3]:	2
management [pastva/seč, 0-2]:	1\1
výška spodní etáže porostu [cm]:	5
výška horní etáže porostu [cm]:	35
procento vysokostébelné vegetace [%]:	2
pokryvnost travinami [%]:	65
pokryvnost širokolistými bylinami [%]:	30
procento obnažené půdy [%]:	5
stupeň zapojenosti porostu [1-3]:	1
expozice svahu:	JV
perimetr:	cesta, les
přítomnost saranče:	ANO

Lokalita č. 6: Dinotice 2

Na této malé obdélníkové ploše, nacházející se téměř na konci Halenkovského údolí Dinotice jsem zaznamenal významné množství (okolo deseti) sarančí vrzavých. Jedná se o zdravý biotop, spásaný ovceci a jen extenzivně sečený (nedopasky). Tímto poznatkem byl ověřen hojný výskyt, jenž na této lokalitě v minulosti zaznamenal L. Spitzer (2007).



Obr č. 28: Biotop lokality č. 6



Obr č. 29: Samec saranče vrzavé nalezený na lokalitě č. 6

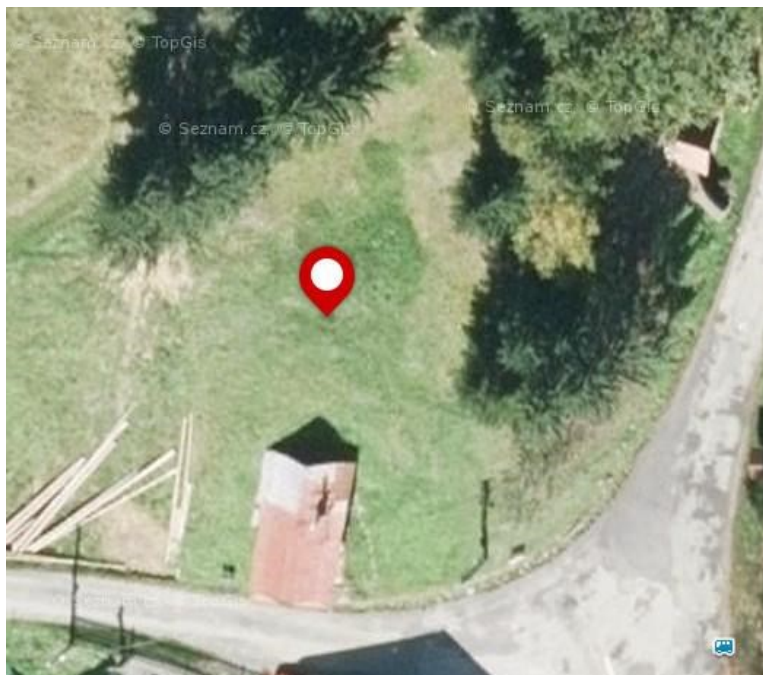
Lokalita č. 7: Halenkov, Dinotice, střed

GPS: 49°20'43.93"N, 18°6'34.272"E

Nadmořská výška: 490-515 m.n.m.

Expozice svahu: J

Rozloha plochy: 0,9 ha



Obr. č. 30: Letecký snímek lokality č.7 (www.mapy.cz)

Na této lokalitě jsem *in situ* zaznamenal následující biotopové charakteristiky:

doba návštěvy [hh:mm]:	14:00
oblačnost [1-3]:	1
síla větru [0-3]:	1
management [pastva/seč, 0-2]:	0\0
výška spodní etáže porostu [cm]:	10
výška horní etáže porostu [cm]:	50
procento vysokostébelné vegetace [%]:	30
pokryvnost travinami [%]:	75
pokryvnost širokolistými bylinami [%]:	25
procento obnažené půdy [%]:	0
stupeň zapojenosti porostu [1-3]:	3
expozice svahu:	J
perimetr:	cesta les
přítomnost saranče:	NE

Lokalita č. 7: Dinotice, střed

Jedná se o lokalitu, jejíž horní partie (viz obr. č. 30) je dlouhodobě neudržovaná a postupně zarůstá náletem keřů a stromů a také hasivky orličí a třtiny. Podle údajů L Spitzera (2007) se saranče se nacházela pouze v nižších a středních polohách svahu, které byly každoročně sečeny pouze jednou. Navíc byli nalezeni pouze dva zástupci, což svědčí o špatném stavu lokality a bylo navrženo cílené odstranění náletu, hasivky a třtiny krovištní. Vedle toho zde však byla nalezena řada druhů ohrožených denních motýlů jako je *Maculinea arion*, *Argynnis niobe*, *Hesperia comma*, *Pyrgus alveus*, *Melitaea cinxia* a *Zygaena brizae*. Četnost těchto populací však vykazují sestupný trend. (Spitzer 2007). Má návštěva neprokázala přítomnost saranče vrzavé v této lokalitě, její horní partie jsou stále velmi zanedbávané.



Obr. č. 31: Biotop spodní části lokality č. 7



Obr. č. 32: Zanedbávané horní partie lokality č. 7

Lokalita č. 8: Halenkov, Lušová, konec údolí:

GPS: 49°21'34.855"N, 18°9'16.366"E

Nadmořská výška: 520-545 m.n.m.

Expozice svahu: J

Rozloha plochy: 1,31 ha



Obr. č. 33: Letecký snímek lokality č. 8 (www.mapy.cz)

Na této lokalitě jsem *in situ* zaznamenal následující biotopové charakteristiky:

doba návštěvy [hh:mm]:	13:00
oblačnost [1-3]:	2
síla větru [0-3]:	1
management [pastva/seč, 0-2]:	1/0
výška spodní etáže porostu [cm]:	20
výška horní etáže porostu [cm]:	50
procento vysokostébelné vegetace [%]:	20
pokryvnost travinami [%]:	70
pokryvnost širokolistými bylinami [%]:	20
procento obnažené půdy [%]:	10
stupeň zapojenosti porostu [1-3]:	2
expozice svahu:	J
perimetr:	cesta, les
přítomnost saranče:	ANO

Lokalita č. 8: Lušová, revír

Jedná se o ideálně obhospodařovanou lokalitu sestávající z komplexu luk, pastvin, sadů a políček. Pastviny jsou extenzivně paseny ovce, ostatní plochy jen příležitostně. Lokalita hostí početnou populaci, jejíž stabilita není ohrožena. Z celkového hlediska se jedná o velmi hodnotnou lokalitu, představující jeden z mála zachovalých zbytků původní valašské krajiny a přírody, existenčně závislé na tradičním hospodaření. Ve vyšších partiích této lokality se vyskytovaly desítky zástupců *Psophus stridulus*.



Obr č. 34: Biotop lokality č. 8



Obr č. 35: Samec *Psophus stridulus* nalezený na lokalitě č. 8

Lokalita č. 9: Lušová pod točnou

GPS: 49°21'6.794"N, 18°9'19.131"E

Nadmořská výška: 645-590 m.n.m.

Expozice svahu: V

Rozloha plochy: 2,4 ha



Obr. č. 36: Letecký snímek lokality č.9 (www.maps.google.cz)

Na této lokalitě jsem *in situ* zaznamenal následující biotopové charakteristiky:

doba návštěvy [hh:mm]:	14:00
oblačnost [1-3]:	2
síla větru [0-3]:	1
management [pastva/seč, 0-2]:	0/1
výška spodní etáže porostu [cm]:	15
výška horní etáže porostu [cm]:	50
procento vysokostébelné vegetace [%]:	5
pokryvnost travinami [%]:	56
pokryvnost širokolistými bylinami [%]:	40
procento obnažené půdy [%]:	4
stupeň zapojenosti porostu [1-3]:	3
expozice:	Z
perimetr svahu:	les
přítomnost saranče:	NE

Lokalita č. 9: Lušová, pod točnou

Horní partie této louky jsou zanedbávané, zarůstající třtinou křovištní a jinými druhy, které jsou typické pro nedostatečně obhospodařované biotopy, zatímco dolní části jsou obhospodařovány intenzivnější sečí, což také příliš nepřispívá k druhové bohatosti vegetace a stavu, umožňujícímu výskyt druhu.

Přítomnost saranče vrzavé jsem zde neprokázal, přestože v minulých letech zde byla doložena existence menších populací (J. Dandová, 2008).



Obr č. 37: Biotop lokality č. 9

Lokalita č. 10: Huslenky, Losový

GPS: 49°19'3.616"N, 18°5'42.565"E

Nadmořská výška: 490-520 m.n.m.

Expozice svahu: JZ

Rozloha plochy: 0,73 ha



Obr. č. 38: Letecký snímek lokality č.10 (www.mapy.cz)

Na této lokalitě jsem *in situ* zaznamenal následující biotopové charakteristiky:

doba návštěvy [hh:mm]:	13:00
oblačnost [1-3]:	2
síla větru [0-3]:	2
management [pastva/seč, 0-2]:	1/0
výška spodní etáže porostu [cm]:	15
výška horní etáže porostu [cm]:	50
procento vysokostébelné vegetace [%]:	5
pokryvnost travinami [%]:	80
pokryvnost širokolistými bylinami [%]:	19
procento obnažené půdy [%]:	1
stupeň zapojenosti porostu [1-3]:	3
expozice svahu:	JZ
perimetr:	les
přítomnost saranče:	ANO

Lokalita č. 10: Losový

Jedná se o ideálně obhospodařovanou přírodní rezervaci tvořenou komplexem luk a pastvin. Pastvina je extenzivně pasena ovce a hostí velmi početnou populaci saranče vrzavé. Výhledy populace při udržení současného managementu jsou dobré.

Na této lokalitě byly zaznamenány také populace ohrožených denních motýlů jako jsou *Maculinea arion*, *Argynnis niobe*, *Hesperia comma*, *Melitaea cinxia*, *Zygaena brizae*, *Polyommatus bellargus* a *Spalia sertorius* (L. Spitzer, 2007).

Z celkového hlediska se jedná o velmi hodnotnou lokalitu, představující jeden z mála zachovalých zbytků původní valašské krajiny a přírody, existenčně závislé na tradičním hospodaření.



Obr č. 39: Biotop lokality č. 10



Obr č. 40: Přírodní rezervace Losový (lokalita č. 10)

Lokalita č. 11: Hovězí - jih

GPS: 49°17'10.58"N,18°3'43.58"E

Nadmořská výška: 545-525 m.n.m.

Expozice svahu: SV

Rozloha plochy: 1,85 ha

**Obr. č. 41:** Letecký snímek lokality č.11 (www.maps.google.cz)

Na této lokalitě jsem <i>in situ</i>	zaznamenal následující biotopové charakteristiky:
doba návštěvy [hh:mm]:	12:00
oblačnost [1-3]:	1
síla větru [0-3]:	1
management [pastva/seč, 0-2]:	0/2
výška spodní etáže porostu [cm]:	15
výška horní etáže porostu [cm]:	-
procento vysokostébelné vegetace [%]:	0
pokryvnost travinami [%]:	95
pokryvnost širokolistými bylinami [%]:	5
procento obnažené půdy [%]:	0
stupeň zapojenosti porostu [1-3]:	3
expozice svahu:	SV
perimetr:	les
přítomnost saranče:	NE

Lokalita č. 11: Hovězí – jih

Přítomnost saranče vrzavé na této lokalitě byla zaznamenána v roce 2006 (Spitzer 2007). Od té doby však nebyla její existence potvrzena, její výhledy jsou nejisté. Jedná se o intenzivně sečený biotop, na němž chybí jakákoli pastva.



Obr č. 42: Biotop lokality č. 11

Lokalita č. 12: Hovízky, střed údolí

GPS: 49°19'01.3"N 18°03'15.9"E

Nadmořská výška: 500-600 m.n.m.

Expozice svahu: JV

Rozloha plochy: 5,2 ha



Obr. č. 43: Letecký snímek lokality č.12 (www.maps.google.cz)

Na této lokalitě jsem *in situ* zaznamenal následující biotopové charakteristiky:

doba návštěvy [hh:mm]:	14:00
oblačnost [1-3]:	1
síla větru [0-3]:	1
management [pastva/seč, 0-2]:	2/0
výška spodní etáže porostu [cm]:	3
výška horní etáže porostu [cm]:	15
procento vysokostébelné vegetace [%]:	0
pokryvnost travinami [%]:	25
pokryvnost širokolistými bylinami [%]:	73
procento obnažené půdy [%]:	2
stupeň zapojenosti porostu [1-3]:	1
expozice svahu:	JV
perimetr:	les
přítomnost saranče:	NE

Lokalita č. 12: Hovízky, střed údolí

Svým charakterem je biotop na této lokalitě velmi podobný tomu na lokalitě předchozí. Přítomnost saranče vrzavé na této lokalitě byla zaznamenána v roce 2006 (Spitzer L., 2007). Od té doby však nebyla její existence potvrzena, její výhledy jsou nejisté. Jedná se o velmi intenzivně sečený biotop, na němž chybí jakákoli pastva a druhová rozmanitost vegetace je velmi nízká.

Byly zde zaznamenány početné populace dvou významných druhů denních motýlů – *Melitaea cinxia* a *Argynnis niobe*. (Spitzer L., 2007)



Obr č. 44: Biotop lokality č. 12



Obr č. 45: Biotop lokality č. 12

Lokalita č. 13: Hovízky, nad pilou

GPS: 49°20'9.641"N, 18°8'13.22"E

Nadmořská výška: 425-475 m.n.m.

Expozice svahu: V

Rozloha plochy: 0,8 ha



Obr. č. 46: Letecký snímek lokality č. 13 (www.maps.google.cz)

Na této lokalitě jsem *in situ* zaznamenal následující biotopové charakteristiky:

doba návštěvy [hh:mm]:	13:00
oblačnost [1-3]:	1
síla větru [0-3]:	2
management [pastva/seč, 0-2]:	2\0
výška spodní etáže porostu [cm]:	5
výška horní etáže porostu [cm]:	25
procento vysokostébelné vegetace [%]:	10
pokryvnost travinami [%]:	50
pokryvnost širokolistými bylinami [%]:	50
procento obnažené půdy [%]:	5
stupeň zapojenosti porostu [1-3]:	3
expozice svahu:	V
perimetr:	cesta, les
přítomnost saranče:	ANO

Lokalita č. 13: Hovízky, nad pilou

Tato lokalita se nachází téměř na konci Hověžského údolí Hovízky. Jedná se o dobře obhospodařovanou ovčí pastvinu, jež je sezónně extenzivně dosekávána a hostí početnou populaci saranče vrzavé (pozorovány desítky jedinců).



Obr. č. 47: Biotop lokality č. 13



Obr. č. 48: Samec saranče vrzavé nalezený na biotopu lokality č. 13

Lokalita č. 14: Halenkov, Hluboké, nad Holci:

GPS: 49°20'9.641"N, 18°8'13.22"E

Nadmořská výška: 645-590 m.n.m.

Expozice svahu: V

Rozloha plochy: 2,4 ha



Obr. č. 49: Letecký snímek lokality č.14 (www.mapy.cz)

Na této lokalitě jsem <i>in situ</i>	zaznamenal následující biotopové charakteristiky:
doba návštěvy [hh:mm]:	11:00
oblačnost [1-3]:	1
síla větru [0-3]:	1
management [pastva/seč, 0-2]:	0/2
výška spodní etáže porostu [cm]:	15
výška horní etáže porostu [cm]:	-
procento vysokostébelné vegetace [%]:	0
pokryvnost travinami [%]:	90
pokryvnost širokolistými bylinami [%]:	5
procento obnažené půdy [%]:	5
stupeň zapojenosti porostu [1-3]:	3
expozice svahu:	V
perimetr:	les
přítomnost saranče:	NE

Lokalita č.14: Halenkov, Hluboké

L. Spitzer (2007) uvádí, že na této lokalitě žila - podle svědectví místních obyvatel - ještě na začátku 90. let minulého století velmi početná populace saranče vrzavé. Ve 21. století je zde však zaznamenán pouze jediný samec. Existence populace totiž nebyla potvrzena ani přes intenzivní monitoring, který proběhl o rok později. Celá lokalita v posledních letech velmi intenzivně zarůstala náletem, maliním, keři a třtinou, přitom ze staršího snímku je patrné, že se jednalo o ochránářsky hodnotný komplex remízků, pastvin a luk.

Současný stav se velice podobá lokalitám č. 11 a č. 12. Louka je příliš intenzivně sečena, ovčí pastva chybí a druhová rozmanitost je velice nízká.



Obr č. 50: Biotop lokality č. 14

3.2 Získaná data a diskuze výsledků

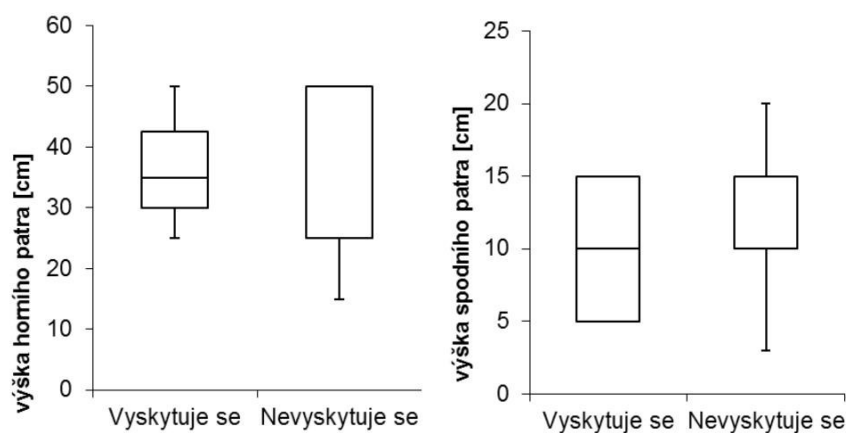
V následující tabulce je uveden přehled zjištěných biotopových charakteristik (pro vysvětlení viz kapitolu č. 2).

Tabulka č. 1: Přehled biotopových charakteristik jednotlivých lokalit

Č. lokality	Lokalita	Čas: [hh:mm]	Oblačnost: [1-3]	Síla větru: [0-3]	Management: [p/s]	Výška spodní etáže porostu [cm]	Výška horní etáže porostu [cm]	Procento vysoko-stébelné vegetace: [%]	Pokryvnost travinami [%]	Pokryvnost širokol. bylinami [%]	Procento obnažené půdy [%]	Stupeň zapojenosti porostu [%]	Expozice	Perimetr:	Rozloha plochy: [Ha]	Nadmořská výška [m]	Nálezy
1	Vsetín Malý skalník	17:00	2	1	0/2	10		0	40	50	10	1	SV	les	0,33	390-410	ANO
2	Vsetín vrchol Snož	16:00	1	2	0/2	5	15	1	80	20	0	1	Z	cesta, les	0,8	625	NE
3	Janišov	15:00	1	1	1/0	10	35	5	70	27	3	2	V	les	0,48	480-500	NE
4	Dinotice 1	14:00	1	2	1\0	15	50	20	70	27	3	3	JV	cesta, les	0,7	525-550	NE
5	Dinotice hrubý kožůšek	13:00	1	1	1\1	15		0	48	50	2	1	J	cesta, les	0,37	520-540	ANO
6	Dinotice 2	15:00	2	2	1\1	5	35	2	65	30	5	1	JV	cesta, les	0,47	510-530	ANO
7	Dinotice, střed	14:00	1	1	0/0	10	50	30	75	25	0	3	J	cesta, les	0,09	490-515	NE
8	Lušová, konec údolí	13:00	2	1	1/0	20	50	20	70	20	10	2	J	cesta, les	1,31	520-545	ANO
9	Lušová pod točnou	14:00	2	1	0/1	15	50	5	56	40	4	3	Z	les	1,9	500-530	NE
10	Losový	13:00	2	2	1/0	15	50	5	80	19	1	3	JZ	les	0,73	490-520	ANO
11	Hovězí	12:00	1	1	0/2	15		0	95	5	0	3	SV	les	1,85	545-525	NE
12	Hovízky, střed údolí	14:00	1	1	2/0	3	15	0	25	73	2	1	JV	les	5,2	500-600	NE
13	Hovízky, nad pilou	13:00	1	2	2/0	5	25	10	50	50	5	3	V	cesta, les	0,8	425-475	ANO
14	Halenkov, Hluboké	11:00	1	1	0/2	15		0	90	5	5	3	V	les	2,4	645-590	NE

Lokality jsem dále rozdělil podle přítomnosti a absence saranče vrzavé a vypočítal průměrné hodnoty vybraných charakteristik, které jsem pro přehlednost importoval do tzv. boxplot grafů, za pomoci programu softwaru Vertex 42LLC. Dále jsem pomocí Excelu zhotovil koláčové grafy.

Následující boxplot grafy znázorňují výšku horního a spodního patra, přičemž v oblasti obdélníku jsou zahrnuty nejčastěji se vyskytující hodnoty, a úsečka pak vyjadřuje hodnoty odlehlé.



Obr. č 51: Graf závislosti výšky vegetace na výskytu saranče

Tyto grafy se však nejeví jako příliš ilustrativní a nevypovídají mnoho o korelaci výskytu druhu s výškou vegetace, jelikož se podobné hodnoty vyskytují na lokalitách s výskytem *Psophus stridulus* i bez něj. Toto lze vysvětlit jednak malým počtem pozitivních lokalit a také tím, že takové srovnávání nezahrnuje ostatní klíčové charakteristiky. Weibart a Fischer (2006) však označili výšku vegetace za nejvýznamnější strukturální parametr pro výskyt druhu.

Níže uvedený koláčový graf (Obr. č. 52) vyjadřuje poměr způsobu obhospodařování lokalit, na nichž byla saranče vrzavá nalezena. Na jeho základě je možné usoudit, že saranče vrzavá mírně preferuje spíše extenzivní pastvu, která navíc přináší také pravidelné rozrušování půdy, důležité pro vývin nymf.

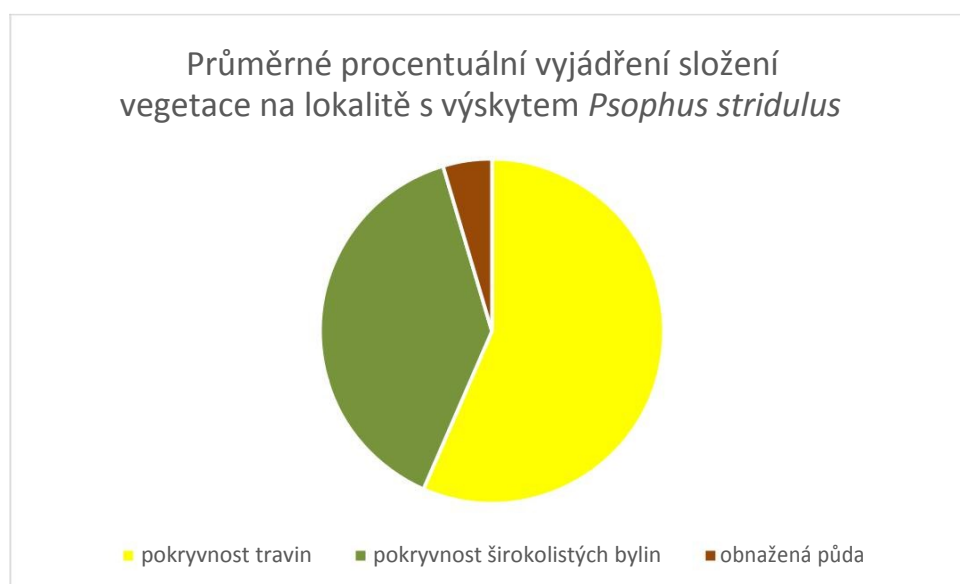


Obr. č 52: Graf průměrného poměru pastvy vůči seči na lokalitách s výskytem saranče vrzavé

Způsob, jakým je travinné společenstvo obhospodařováno, má vždy vliv na zde žijící organismy (Kampmann et al. 2008; Stoate et al. 2009). Vhodné typy managementu (extenzivní pastva nebo seč) zřejmě vytvářejí nebo spíše udržují příznivé mikroklimatické podmínky, naopak přehnojování půdy zapříčiněné intenzivní pastvou (podíl výtrusů pasoucích se býložravců) nebo mulčováním vegetace vede k významné degradaci louky nebo pastviny, jelikož dává prostor k expanzi nenáročnějších, bujně rostoucích druhů rostlin.

Kolb a Fischer (1994) provedli jednoduché vyhodnocení závislosti existenci saranče vrzavé na seči a zjistili, že seč jí příliš nevyhovuje. Dodávají však, že hospodaření je na lokalitě podstatné, jinak by došlo k jejímu zániku. Pokud tedy není možnost pastvy, seč je rozhodně důležitá. Také Buchweitz (1993) s Weibartem a Fischerem (2006) zdůrazňují významnost extenzivní pastvy nebo seče k ochraně stávajících biotopů před sukcesí a zarůstáním. Hemp a Hemp (2003) oproti tomu varují, že pokud budou zásahy do lokalit příliš agresivní, mohly by populace poškodit, a uvádí příklad několika populací v Bavorsku, jež vymřely v důsledku nadměrné pastvy.

V následujícím koláčovém grafu (Obr. č 53) je pak znázorněno průměrné poměrné zastoupení složení vegetace na lokalitách, kde se saranče vrzavá vyskytovala. Z tohoto grafu je (v konfrontaci s koláčovým grafem na obr. č. 54, který znázorňuje složení vegetace na biotopu bez výskytu *Ps. stridulus*) patrné, že saranče vrzavá vyžaduje druhově rozmanitější vegetaci sestávající vedle travních druhů také z druhů byliných, jež jí poskytují potravu (především hvězdicovité a miříkovité rostliny) (Kočárek a kol. 2013).



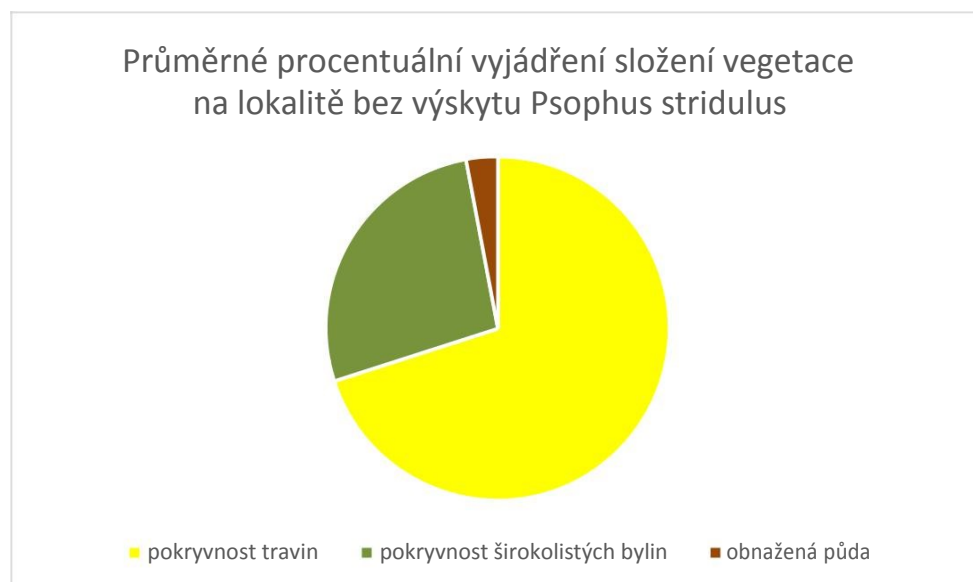
Obr. č 53: Průměrné procentuální vyjádření složení vegetace

Buchweitz (1993) uvádí jako nejpreferovanější plochy pro saranči vrzavou ty s nízkou až střední vegetací a s malým podílem vysokostébelné vegetace, který se v mém případě pohyboval

průměrně okolo 3,4 %. Uvádí též preferenci stanovišť s nižší pokrývností (tedy s obnaženou půdou, ta se u mnou zkoumaných lokalit pohybovala okolo 4,6 %), upozorňuje však, že biotopy s příliš vysokým podílem volné půdy jsou již pro saranči vrzavou nevhodné (taková stanoviště se však na žádné z mnou zkoumaných lokalit nenacházela).

Rovněž Hemp a Hemp (2003) považují plochy s řídkou nižší vegetací za esenciální pro život *Psophus stridulus*, a to zejména z hlediska kladení vajíček a vývoje nymf, které potřebují ke svému vývinu vysoké sumy teplot. Řídká a nízká vegetace totiž zapříčiňuje teplejší mikroklima, jelikož více tepla absorbuje přímo půda (Hemp a Hemp 2003). Tito entomologové dále zmiňují preferenci výskytu podél lesů, kde se zpravidla nacházejí ještě výhřevnější plošky. Toho faktu jsem si povšimnul i v rámci svých pozorování v oblasti Vsetínských vrchů.

Z následujícího grafu je patrné, že na lokalitách bez výskytu saranče vrzavé rostou spíše traviny a chybí dostatečný podíl obnažené půdy pro vývoj nymf:



Obr. č 54: Průměrné procentuální vyjádření složení vegetace lokalit bez výskytu *Ps. stridulus*

Průměrnou expozici svahu lokalit, na nichž jsem našel saranči vrzavou, jsem určil vektorovým součinem jako jihovýchodní. Entomologové Hemp a Hemp 2003 i Weibart a Fischer 2006 zdůrazňují vliv výhřevnosti, expozice a sklonu svahu na výskyt saranče. Ve svých výsledcích se kloní k preferenci jihozápadních svahů nad jihovýchodními, jelikož se významněji zahřívají. Průměrnou expozici svahu lokalit, na nichž jsem našel saranči vrzavou, jsem však určil vektorovým součinem jako jihovýchodní a ani analýzy S. Rady (2011) neprokázaly významný vliv západní či východní expozice. Fakt, že saranče vrzavá dokáže žít i na východních svazích, ilustruje například velmi hojná populace na lokalitě Hovízky, nad pilou.

Dalším faktorem, ovlivňujícím výskyt saranče vrzavé, je perimetr. Sousedství travinného nebo křovinného biotopu vykazuje pozitivní vliv, naopak sousedství silnice negativní. Němečtí entomologové zjistili, že až 26% populace *Psophus stridulus*, jejíž biotop sousedí s cestou, uhynie (G. Weidemann a kol., 1995). Zmíněné travinné a křovinné biotopy mohou přispívat k lepšímu mikroklimatu - jejich velkou výhodou je, že nestíní. Oproti tomu les sice může poskytovat na svých hranicích výhřevné lesní lemy (viz výše), zároveň je ale důvodem stínění ploch a ty pro saranči jednoznačně nepříznivé (Buchweitz 1993; Kočárek et al. 2013). Přesto byl perimetr cesty mezi mnou zkoumanými lokalitami poměrně častý.

Zkoumaná početnost populací saranče vrzavé byla v průběhu monitorování nepříznivě ovlivněna obdobím, jelikož jsem vlastní monitoring prováděl září, kdy už se na lokalitách vyskytuje přibližně jen polovina jedinců (Spitzer L., 2007). Velikost nalezených 5 populací byla proměnlivá a byla zjevně závislá na biotopových charakteristikách, největší počty jedinců jsem zaznamenal na entomologicky známé lokalitě PR Losový.

ZÁVĚR

V této práci jsem se zaměřil na výzkum významného a v současnosti velmi ohroženého druhu saranče vrzavá (*Psophus stridulus*) z řádu rovnokřídlých. Na konci léta 2015 jsem navštívil celkem 14 lokalit, na nichž jsem provedl výzkum biotopových charakteristik a výskytu saranče vrzavé. Populace saranče vrzavé jsem našel na pěti lokalitách, jmenovitě na Vsetíně, na Huslenkách, na Hovězí a na Halenkově. Nejbohatší lokalitou se ukázala PR Losový, kde jsem zaznamenal desítky jedinců. Jedná se o mozaiku menších i větších extenzivních pastvin, částečně rozdělenou prostupnějšími křovinami a úzkým potokem.

Výsledky ukázaly, že výskyt *Psophus stridulus* je závislý na komplexu faktorů, jako je charakter a zapojenost vegetace, prostředí obklopující biotop (perimetr) a způsob obhospodařování. Dle mých poznatků jsou druhem nejpreferovanější ty lokality, jejichž vegetace je stabilně udržována rozvolněná a nezapojená vlivem extenzivní pastvy (případně seče) a jež nejsou obklopeny cestou či lesem, což je faktor znemožňující migraci. Způsob a intenzita obhospodařování lokality jsou důležité především z důvodu zajištění uvedeného charakteru vegetace. Pokud je pastvina příliš intenzivně pasena nebo louka sečena, bez následného shrabání posečené vegetace (tím hůře při jejím mulčování), dochází k ústupu celé řady rostlin, které začnou ustupovat agresivnějším, rychle rostoucím druhům travin, jež způsobují změny v mikroklimatu a zapojenosti porostu a tím i vytvářejí nehostinné podmínky pro život *Psophus stridulus*, případně i jiným druhům živočichů.

Z toho vyplývá, že aktivita samotných lidských obyvatel a jejich návrat k tradičnímu způsobu hospodaření je esenciální pro přežití stepních druhů indikujících přirozenou a zdravou krajinu střední Evropy.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Bönsel A. (2004): Ethological and morphological adaptations of *Psophus stridulus* Linnaeus 1758 to habitat islands. *Beitr. Ent.*, 54: 241–253.
- Bönsel A., Matthes H. (2005): Ein weiterer Nachweis der Rotflügeligen Schnarrschrecke *Psophus stridulus* (Linnaeus 1758) in Brandenburg. *Articulata*, 20: 117–124.
- Breitsameter M., Kothe T., Schönitzer K. (1999): Bemerkenswerte Heuschrecken aus Bayern in der Zoologischen Staatssammlung München. Naturforschenden Gesellschaft Augsburg, Augsburg.
- Budrys E., Pakalniškis S. (2007): The Orthoptera (Insecta) of Lithuania. *Acta Zoologica Lituanica*, 17: 105–115.
- Buchweitz M. (1993): Zur Ökologie der Rotflügeligen Schnarrschrecke (*Psophus stridulus*, L. 1758) unter besonderer Berücksichtigung der Mobilität, Populationsstruktur und Habitawahl. *Articulata*, 8: 39–62.
- Čejchan A. (1992): Poznámky o rozšíření orthopteroidního hmyzu v CHKO Jizerské hory (*Grylloptera*, *Orthoptera* s. str., *Dermaptera*, *Dictyoptera*: *Blattodea*). *Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy*, 18: 73–82.
- Dobšík B. (1959): Řád Rovnokřídli - *Orthoptera*, pp. 195–216. In: Kratochvíl J. (ed.): *Klíč zvířeny ČSR III.*, ČSAV Praha.
- Farkač J., Král D., Škorpík M. (eds.) (2005): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- Głowaciński Z., Nowacki J. (eds.) (2004): Polish red data book of animals, invertebrates. Institute of Nature Conservation PAS, Kraków.
- Gruttke H., Haupt H. (2005): German Red Lists for invertebrate taxa at a national level. In: Procter D., Harding P.T. (eds.): *Proceedings of IN Cardiff 2003 – Red lists for invertebrates: their application at different spatial scales – practical issues, pragmatic approaches*; 5–9. 8. 2003; National Museum & Gallery of Wales, Cardiff. Peterborough: Joint Nature Conservation Committee; 2005.
- Hemp C., Hemp A. (2003): Lebensraumansprüche und Verbreitung von *Psophus stridulus* (Orthoptera: Acrididae) in der Nördlichen Frankenalb. *Articulata*, 18: 51–70.
- Holuša J. (1997a): Druhové spektrum sarančí (*Caelifera*) a kobylek (*Ensifera*) údolí potoka Dinotice (Vsetínské vrchy). *Klapalekiana*, 33: 11–16.
- Holuša J. (1997b): Výsledky průzkumu sarančí (*Caelifera*) a kobylek (*Ensifera*) několika lokalit okresu Vsetín. *Zpravodaj OVM Vsetín*, 1997: 43–46.

- Holuša J., Kočárek P., Konvička O. (2012): Grasshoppers and crickets (Orthoptera), earwigs (Dermaptera), cockroaches (Blattaria), and mantises (Mantodea) of the Bílé Karpaty Protected Landscape Area and Biosphere Reserve (Czech Republic). *Acta Musei Moraviae, Scientiae biologicae* (Brno), 96: 71–104.
- Horák J., Šafářová L. (2010): Výskyt saranče vrzavé (*Psophus stridulus* L. – Orthoptera: Acrididae) v podhůří Orlických hor s poznámkami k výskytu v Pardubickém kraji. *Acta Musei Richnoviensis, sect. natur.*, 17: 10–14.
- Ingrisch S., Köhler G. (1998): Die Heuschrecken Mitteleuropas. Westarp Wissenschaften, Magdeburg.
- Janßen B., Reich M. (1998): Zur Populationsstruktur und Mobilität von *Psophus stridulus* in einer alpinen Wildflußlandschaft. *Articulata*, 13: 121–125.
- Kindvall O., Jansson N. Jong, J. (1993): Trumgräshoppan – en art pa fallrepet. *Entomologisk Tidskrift*, 114: 121–131.
- Kočárek P., Holuša J., Vidlička L. (2005): Blattaria, Mantodea, Orthoptera & Dermaptera České a Slovenské Republiky. Kabourek, Zlín.
- Kočárek P., Holuša J., Vlk R., Marhoul P. (2013): Rovnokřídli (Insecta: Orthoptera) České republiky. Academia, Praha.
- Konvička O. (2013): Mapa rozšíření *Psophus stridulus* v České republice. In: Zicha O. (ed.) Biological Library – BioLib. Dostupné online: <http://www.biolib.cz/cz/taxonmap/id138/>
- Konvička M., Beneš J., Čížek L. (2005): Ohrožený hmyz nelesních stanovišť: ochrana a management. Sagittaria, Olomouc.
- Luquet G.C. (1982): Die Feldheuschrecken des Mont Ventoux (Vaucluse, Südfrankreich). Ökologische und phänologische Beobachtungen (Orthoptera, Caelifera, Acridoidea). *Entomofauna*, 22: 351–364.
- Obenberger J. (1926): Rovnokřídli hmyz Republiky Československé. Česká akademie věd a umění, Praha.
- Olmo-Vidal J. M. (2006): Atlas of the Orthoptera of Catalonia. Barcelona. 428 pp.
- Pavelka J., Trezner, J. (eds.) (2001): Příroda Valašska (okres Vsetín). Český svaz ochránců přírody, Vsetín.
- Pecina P. (1982): Kam zmizely krkonošské kobylky? *Živa*, 30: 65–66.
- Reinhardt, K., Köhler, G., Maas, S. and Detzel, P. 2005. Low dispersal ability and habitat specificity promote extinctions in rare but not in widespread species: the Orthoptera of Germany. *Ecography*, 28: 593–602.

- Spitzer L. (2007): Současné rozšíření saranče vrzavé (*Psophus stridulus*, L.), (*Caelifera: Acrididae*) na Valašsku (Česká republika). Časopis Slezského Muzea Opava (A), 56: 53–58.
- Spitzer L., Beneš J., Dandová J., Jašková M., Konvička M. (2009): The Large Blue butterfly, *Phengaris [Maculinea] arion*, as a conservation umbrella on a landscape scale: The case of the Czech Carpathians. Ecological Indicators, 9: 1056–1063.
- Spitzer L. (2011): Mapování historického, recentního výskytu a zjištění populačních charakteristik saranče vrzavé (*Psophus stridulus*) na území CHKO Beskydy. Závěrečná zpráva, nepublikováno.
- Spitzer T. (2013): Valašská kolonizace. Seminární práce: 6-9
- Stehlíková K. (2010): Stanovení polárních pesticidů v environmentálních maticích. Bakalářská práce. 13-14.
- Stoate C., Báldi A., Beja P., Boatman N.D., Herzon I., van Doorn A., de Snoo G.R., Rakosy L., Ramwell C. (2009): Ecological impacts of early 21st century agricultural change in Europe – a review. Journal of Environmental Management, 91:22–46.
- Theuerkauf J., Rouys S., Grein G., Becker A. (2005): New records of Orthoptera in the Biesszady Mountains (Southeast Poland) with special regard to the genus *Isophya*. Fragmenta Faunistica, 48: 9–14.
- Tkáčiková J., Husák J. & Spitzer L. (2013): Valašské louky a pastviny – dědictví našich předků. Muzejní společnost ve Valašském Meziříčí a Muzeum regionu Valašsko. 9-12
- Travencová V. (2015): Dopady veganství na životní prostředí. Bakalářská práce- 20-28
- Vaňharová L. (2012/2013): Sledování průniku pesticidů do složek životního prostředí. Bakalářská práce. 20-24.
- Väisänen R., Somer P., Kuusaari M., Nieminen M. (1991): *Bryodema tuberculata* and *Psophus stridulus* in southwestern Finland (Saltatoria: Acrididae). Entomologica Fennica, 2: 27–32.
- Vítová M. (2005): Fenomén nového pasekářství. Magisterská diplomová práce: 16-22.
- Wagner W. (2002): Weist die Rotflügeligen Schnarrschrecke (*Psophus stridulus*) auf der Schwäbischen Alb einen zweijährigen Entwicklungszyklus auf. Mitt. Ent. V. Stuttgart, 37: 57–62.
- Weibart M., Fischer K. (2006): Populationsstruktur, Dispersionsverhalten und Habitatpräferenzen der Rotflügeligen Schnarrschrecke (*Psophus stridulus* L.) in der Fränkischen Schweiz. Articulata, 21: 169–182.