

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**

**FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

**KATEDRA EKOLOGIE**



Diplomová práce

**Zimní početnost dravců a sov na Jičínsku**

Vedoucí diplomové práce: Prof. RNDr. Karel Šťastný, CSc.

Vypracovala: Bc. Lenka Tůmová

2015

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Lenka Tůmová

Ochrana přírody

Název práce

Zimní početnost dravců a sov na Jičínsku.

Název anglicky

Winter abundance of birds of prey and owls in the Jičín region.

---

Cíle práce

Zjištění početnosti zimujících dravců a sov na Jičínsku v závislosti na počasí a biotopech.

Porovnání získaných dat s literárními údaji nejen na Jičínsku, ale i v celé ČR.

Využití získaných výsledků k praktické ochraně.

Metodika

V zimních obdobích 2012/2013 a 2013/2014 bude uskutečněno sčítání dravců a sov na Jičínsku klasickou verzí liniové metody. Výsledky budou vyhodnoceny – denzita, dominance, frekvence a zhodoceny i statisticky. Bude provedeno vyhodnocení výskytu a početnosti v závislosti na typech biotopů zastoupených v transektu i v závislosti na počasí. Při zjišťování sov bude použito i nahrávací zařízení (Olympus). Délka trasy stanovena na 20 km, šířka trasy 100 m na každou stranu pozorovatele. Sčítáno bude každý týden v měsících listopad až únor s důrazem na právě zimní měsíce prosinec až únor a vždy bude zahájeno zahájeno v ranních hodinách. Sčítáno nebude za hustého sněžení a při silném větru

**Doporučený rozsah práce**

– nezadáno –

**Klíčová slova**

Dravci, sovy, zimní početnost

**Doporučené zdroje informací**

- Bejček V., Šťastný K., Hudec K., 1995: Atlas zimního rozšíření ptáků v České republice 1982–1985. Nakl. H a H Jinočany.
- Bejček V., Šťastný K., 1987: Zimní výskyt některých druhů dravců v ČR v letech 1982–1985. Dravci. Sbor. z konf. MOS Přerov: 139–148.
- Eichstädt H., Eichstädt W., 1991: Langzeituntersuchungen zur Winterdichte von Greifvögeln auf Niedermoor im Nordosten Deutschlands. In: Stubbe M. (ed.): Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 2 (1991). Wiss. Beitr. Univ. Halle 1991/4: 29–34.
- Chytil J., 1987: Poměr káně lesní a káně rousné u nás v letech 1980–1983. Dravci. Sbor. z konf. MOS Přerov: 207–210.
- Pojer F., 1980: Hustota dravců v zimním období. Sbro. vlast. prací Podblanicka 21: 75–92.
- Schröpfer L., 1997: Zimní početnost dravců na území jihozápadně od Plzně zjišťovaná liniovou metodou. Buteo 9: 17–29.
- Voříšek P., 1986: Hnízdění káně lesní a zimní výskyt dravců na Choceňsku. Sbor. Východoč. pobočky ČSO 8: 46–63.

**Předběžný termín obhajoby**

2015/16 ZS – FŽP

**Vedoucí práce**

prof. RNDr. Karel Šťastný, CSc.

**Garantující pracoviště**

Katedra ekologie

Elektronicky schváleno dne 13. 12. 2013

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 18. 12. 2013

prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Děkan

V Praze dne 29. 11. 2015

### Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v příloženém seznamu literatury.

V Praze, dne 2.11. 2015

Lenka Tůmová

## Poděkování

Zde bych ráda poděkovala Prof. RNDr. Karlu Šťastnému, CSc. za vstřícnost a ochotu pomoci při řešení problémů, trpělivost, odborné vedení a rady, které byly pro tuto práci velmi přínosné. Přátelům sokolníkům Hannah Melcer a Radku Staňkovi děkuji za praktickou a teoretickou výuku o dravcích a sokolnictví a za nezapomenutelné zážitky s jejich dravci. Poděkování patří také mé rodině, partnerovi a kolegům ze Záchrané stanice Lesů hl. m. Prahy pro volně žijící živočichy za podporu. V neposlední řadě děkuji mým zvířecím přátelům, kterým vděčím za mnohé, především za to, že mi stále ukazují, kolik toho o nich ještě nevím.

## **Zimní početnost dravců a sov na Jičínsku**

### **Abstrakt**

Pozornost ornitologů se vždy upínala hlavně k hnízdní sezóně. Údaje o zimním rozšíření ptáků jsou ve srovnání s hnízdním obdobím pouze kusé. Cílem práce je zjistit početnost zimujících dravců a sov na Jičínsku v závislosti na počasí a biotopech v období 2012/2013 a 2013/2014. Výsledky byly statisticky vyhodnoceny. Celkem bylo za obě zimy evidováno 254 dravých ptáků (10 druhů). Průměrná denzita činila 4,2 ex/km<sup>2</sup>. Nejvíce dravců a sov bylo evidováno na loukách a pastvinách. Druhým nejvíce zastoupeným biotopem byly polní kultury (pícniny). Nebyla prokázána závislost početnosti dravců a sov na klimatických faktorech. Nejpočetnějším dravcem byla káně lesní. U káně lesní činila průměrná denzita za obě zimy 1,8 ex/km<sup>2</sup>, frekvence 84 %, dominance 44,4 %. Celkem byly zjištěny 4 druhy sov ve 4 typech biotopů (převážně les). Byl zaznamenán výskyt hlasů jednotlivých druhů sov, čas, intenzita a následně vytvořen graf hlasové aktivity.

*Klíčová slova:* dravci a sovy, početnost zimujících dravců a sov, biotop

## **Winter abundance of birds of prey and owls in Jičín region**

### **Abstract**

The attention of ornithologists always clunged to the breeding season. Data on winter distribution are only fragmentary comparing with breeding period. The aim of this work is to determine the abundance of wintering birds of prey and owls in the Jičín region, depending on the weather and the habitats in the period 2012/2013, and 2013/2014. The results were statistically evaluated. 254 birds of prey (10 species) were registered in both winters. The average density was 4.2 ex/km<sup>2</sup>. The most birds of prey and owls were recorded on the meadows and pastures. Field crops (fodder) were represented as the second most represented habitat. The dependence of birds of prey and owls abundance on climate factors was not proved. Common Buzzard was the most numerous. Its average density for both winters was 1.8 ex/km<sup>2</sup>, the frequency was 84 %, the dominance was 44,4 % (for Common

Buzzard for both winter). 4 owls species were found in 4 types of habitats (mostly forest). The records of owl species voices were registered including the time and intensity. Subsequently, the graph of voice activity was created.

*Keywords:* birds of prey and owls, the abundance of wintering birds of prey and owls, habitats

## OBSAH

<b>1. ÚVOD</b> .....	<b>8</b>
<b>2. LITERÁRNÍ REŠERŠE</b> .....	<b>10</b>
2.1 SČÍTÁNÍ PTÁKŮ V ČR A VE FINSKU .....	10
2.2 ZIMOVÍŠTĚ .....	11
2.2.1 DRAVCI A SOVY ZIMUJÍCÍ V ČR .....	11
<b>3. MATERIÁL A METODIKA</b> .....	<b>18</b>
3.1 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ .....	18
3.2 SBĚR DAT .....	22
3.2.1 ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍTOMNOSTI SOV .....	23
3.2.2 PŘÍPRAVA DIGITÁLNÍHO ZÁZNAMNÍKU PRO AKUSTICKÝ MONITORING PTÁKŮ ...	23
3.2.3 ANALÝZA A ZPRACOVÁNÍ DAT .....	24
<b>4. VÝSLEDKY</b> .....	<b>27</b>
4.1 POČETNOST .....	27
4.2 POČTY A DRUHY DRAVCŮ V JEDNOTLIVÝCH BIOTOPECH .....	33
4.3 VLIV TEPLoty .....	36
4.4 VLIV RYCHLOSTI VĚTRU .....	38
4.5 VLIV DENNÍCH SRÁŽEK .....	40
4.6 VYHODNOCENÍ AKUSTICKÉHO ZÁZNAMU SOV .....	41
<b>5. DISKUZE</b> .....	<b>46</b>
5.1 DRUHOVÉ SPEKTRUM DRAVCŮ .....	46
5.2 POČETNOST DRAVCŮ .....	47
5.3 KÁNĚ LESNÍ A KÁNĚ ROUSNÁ .....	49
5.4 VLIV BIOTOPU A POČASÍ NA POČETNOST DRAVCŮ .....	51
5.5 MAPOVÁNÍ SOV .....	52
5.6 HLASOVÁ AKTIVITA SOV A JEJÍ VYUŽITÍ KE ZJIŠŤOVÁNÍ KVANTITY .....	52
5.7 SITUACE V ZAHRANIČÍ .....	54
<b>6. ZÁVĚR</b> .....	<b>56</b>
<b>7. SEZNAM LITERATURY</b> .....	<b>58</b>
<b>8. PŘÍLOHA</b> .....	<b>69</b>



# 1. ÚVOD

Pozornost ornitologů se vždy upínala hlavně k hnízdní sezóně. Údaje o zimním rozšíření ptáků jsou ve srovnání s hnízdním obdobím pouze kusé. Celostátní mapování rozšíření ptáků v zimě tak proběhlo jen jednou v letech 1982 - 1985 (Bejček et al., 1995), kdežto v hnízdní době již třikrát, naposledy v období 2001 - 2003 (Šťastný, Bejček, 2006). V hnízdní době také probíhá Jednotný program sčítání ptáků (JPSP), díky kterému jsou nyní dobře známy trendy početnosti u nás hnízdících druhů ptáků (viz <http://jpsp.birds.cz>). Tyto trendy je možné dávat do souvislosti s řadou faktorů, což umožnilo pochopit ekologické zákonitosti a má to i svůj význam pro ochranu ptáků. Podobný celostátní program, který by kvantitativně sledoval populace všech druhů ptáků v mimohnízdní sezóně, u nás neexistuje.

V zimě probíhají pouze dva úžeji zaměřené programy, kterými jsou sčítání vodních druhů ptáků (Musil, 2008) a sčítání kání (Krist et al., 2012). Sčítání kání probíhá pod záštitou ČSOP od roku 1982 (Sedláček et al., 1988). Vzniklo z důvodu zjistit početnost a distribuci káně lesní (*Buteo buteo*), která byla myslivci obviňována z predačního tlaku na lovnou zvěř (Krist et al., 2012). Tyto domněnky byly vyvráceny. Podobné otázky týkající se početnosti dravců, která závisí na podmínkách prostředí řešilo několik studií, které byly však jen krátkodobé (Zejda, Homolka, 1979; Mattas, 1984; Král, Král, 1987; Šálek, 1988) nebo další studie sčítání dravců v Podkrkonoší (Kalenský, 1980). Kvantitativním výzkumem dravců v mimohnízdní sezóně se zabýval také Pojer (1980). Všeobecně se uvádí, že zvýšené stavy některých druhů dravců, zejména káně lesní, závisí na zvýšeném výskytu hraboše polního.

V letech 1982-85 však proběhlo v ČSR mapování zimního rozšíření ptáků v celostátním měřítku v nové síti kvadrátů o velikosti 12x10 km a byla shromážděna jak kvalitativní, tak kvantitativní data ze tří po sobě jdoucích zim o káni lesní, motáku pilichovi a orlu mořském (Bejček, Šťastný, 1987).

Při zjišťování početnosti nočních druhů živočichů si již nevystačíme například s klasickou metodou liniového transektu. Výhodou se stávají automatizované nahrávací systémy, ze kterých vyčteme akustické chování jedince v určitém časovém úseku. Tato metoda se týká například sov.

Díky této metodě jsou relativně dobře prozkoumány hlasové projevy puštíka obecného. K dispozici jsou detailní údaje o hlasovém spektru a funkcích jednotlivých

hlasových projevů. Minimum prací se však zabývá průběhem cirkadiánní a sezónní hlasové aktivity a faktory ovlivňujícími tuto aktivitu (Kloubec, 2000).

Výsledky potvrzují důležitost zimního sčítání dravců a sov z hlediska jejich ochrany, protože základním předpokladem pro účinnou ochranu je znalost početnosti druhů a získávání dat, ze kterých můžeme zjistit průběh migrace dravců. Srovnávání získaných dat nám umožňuje posoudit situaci a vývoj populace dravých ptáků. Na těchto základech poté můžeme volit aktivní ochranná opatření vhodná pro konkrétní druh. Kromě různých programů na ochranu dravců a sov najdeme v ČR také Národní síť záchranných stanic pro zraněné živočichy.

Ochranná snaha by byla marná bez osvěty a práce s veřejností, která stále zůstává jako nejdůležitější bod při ochraně živočichů.

#### **Cíle práce:**

- Zjištění početnosti zimujících dravců a sov na Jičínsku v závislosti na počasí a biotopech.
- Porovnání získaných dat s literárními údaji nejen na Jičínsku, ale i v celé ČR.
- Využití získaných výsledků k praktické ochraně.

## 2. LITERÁRNÍ REŠERŠE

### 2.1 Sčítání ptáků v ČR a ve Finsku

Samotné sčítání dravců a sov nemá takovou tradici jako sčítání vodních ptáků. Po válce, v roce 1947, založil přírodovědec a malíř Peter Scott ve Slimbridge „The Wildfowl Trust“. V něm vzniklo a bylo organizačně zajištěno jako výzkumné centrum IWRB (International Waterfowl Research Bureau) pro uvažovanou a z hlediska biologického nutnou mezinárodní akci pravidelného dlouhodobého sčítání populací vodních ptáků. Poválečné rozdělení Evropy však velmi komplikovalo situaci. To se ukázalo i na našem území, kde výzva ke spolupráci při synchronním sčítání našla širší odezvu pouze u Československé myslivecké jednoty. Výsledky sčítání z jediné zimy 1958/59 byly zpracovány organizátorem doc. ing. J. Nečasem (1959), doplněny tehdejšíím předsedou Československé společnosti ornitologické doc. dr. W. Černým a publikovány v časopisu *Lesnictví* 1959, s. 521–528 (Divoká kachna, hlavní tažná zvěř v ČSR) (Urbánek, 1966).

V roce 1961 začal nový předseda IWRB *Luc Hofmann* sčítání aktivizovat a hledal kontakty v zemích východní Evropy (Hudec, 2010). Po dohodě na 1. evropské konferenci o vodním ptactvu v St. Andrews 1963 převzal iniciativu v zajišťování organizace sčítání v ČR tehdejší Ústav pro výzkum obratlovců Československé akademie věd v Brně, v jehož ornitologickém oddělení v roce 1959 začal výzkum vodního ptactva. Pro vlastní organizaci sčítání byl získán *dr. Bohuslav Urbánek*, který tehdy nastoupil jako ornitolog na Biologickou stanici VŠZ v Lednici. První sčítací akce proběhla 14. 2. 1965 na 36 stanovištích (Urbánek, 1966).

Mezinárodní sčítání vodních ptáků (IWC --The International Waterfowl Census) je nejstarší mezinárodní monitorovací program na světě. Tento program je organizován pod záštitou Wetlands International (dříve IWRB International Wetland Waterfowl Research Bureau) (Gilissen et al. 2002).

Každoroční zimní sčítání ptáků se ve Finsku provádí pravidelně již od zimy 1956/57. Každou zimu se sčítá třikrát, počátkem listopadu, kolem nového roku a na přelomu února a března. Jednotlivé sčítací úseky měří asi deset kilometrů a je jich celkem na 500. Sčítání se pravidelně zúčastní kolem tisícovky ornitologů, kteří, kromě ptáků a jejich hlasových projevů, zaznamenávají také počasí (zejména teplotu vzduchu), výšku sněhové pokrývky a přírodní potravní nabídku. Sčítá se od východu

do západu slunce, což je ve Finsku v zimě jen pár hodin – a čím severněji, tím méně. Během takto prováděného zimního sčítání byla dosud zaznamenána asi stovka ptačích druhů. Ještě delší tradici však má ve Finsku sčítání letní (k němuž ale nedochází každoročně). Žádná evropská země nemá o ptačích populacích tak dlouhou řadu srovnatelných údajů (Hrubý:[<http://www.severskelisty.cz/priroda/prir0102.php>]).

V roce 1993 v ČR vznikla Skupina pro ochranu a výzkum dravců a sov ČSO. Od počátku existence Skupiny se činnost zaměřila hlavně na kroužkování mláďat na hnízdech, v posledních letech je prováděný ve větší míře také odchyt dravců a sov. Zjišťuje se věrnost hnízdišti, přesuny starých a rozlet mladých ptáků, zimoviště a tahové cesty do nich. Ptáci jsou při odchytu také měřeni (Schröpfer, 2000a).

## 2.2 Zimoviště

Tahy mezi dvěma různými zeměpisnými oblastmi výskytu v jednotlivých ročních obdobích hrají v životě ptáků střední Evropy významnou roli. Někteří naši ptáci podnikají krátké tahy do zimovišť v jižní a západní Evropě, jiní se vydávají na dlouhé tahy přes Středozemní moře a Saharu do tropické Afriky (Bezzel, 2005).

Někteří dravci, zejména staří ptáci, jsou vysloveně stálí, přetrvávající zimu na hnízdištích i v nejsevernějších částech Evropy (například *Aquila chrysaetos*, *Falco rusticolus*, *Accipiter gentilis*). Některé druhy jsou vysloveně tažné a opouštějí i klimaticky příznivé oblasti jižní Evropy, aby přezimovaly v Africe (například *Pernis apivorus*, *Circus pygargus*, *Falco subbuteo*, *Falco vespertinus*) (Mebs, 2012). I u jednoho druhu mohou existovat rozdíly. Zejména mladí ptáci se potulují, což může na podzim přejít ve skutečný tah do zimovišť (Mebs, 2012).

### 2.2.1 Dravci a sovy zimující v ČR

**Luňák červený** (*Milvus milvus*) je u nás tažným ptákem, který tráví zimu hlavně v jihozápadní Evropě, zvyšují se případy přezimování i ve střední Evropě

(Mebs, 2012). V ČR stále častěji přezimuje na jižní Moravě (Poprach et al., 1995). Zimuje u nás do 10 kusů (Anonymus: [<http://www.nasiptaci.info/?p=409>]).

**Orel mořský** (*Haliaeetus albicilla*) zimuje ve zvyšujícím se počtu hlavně v jižních Čechách a na jižní Moravě (Procházka, 2002). Byla prokázána dvě maxima početnosti během zimy. První je v prosinci, druhé na přelomu února a března. V lednu a únoru dochází k výraznému snížení početnosti (Bejček et al., 1995). Při sčítání v zimě 1982/83 bylo zjištěno minimálně 25 jedinců na jihočeských lokalitách a odhad početnosti zimujících jedinců v době mapování byl 40 – 80 jedinců (Bejček et al., 1995). V současnosti zimuje na našem území okolo 150 ptáků (Procházka, 2002).

**Moták pochop** (*Circus aeruginosus*) je tažný druh, který zimuje převážně v Africe, část ptáků však zimuje již v JZ Evropě. Zimu tráví v jižnějších oblastech (Mebs, 2012). Existuje doklad zimování jedince, který byl u nás kroužkován jako mládě (Hudec, Černý, 1977). Moták pochop u nás výjimečně přezimuje (Veselovský, 2001).

**Moták pilich** (*Circus cyaneus*) se na podzimním i jarním průtahu a z části během zimy vyskytuje pravidelně ve vhodných oblastech střední Evropy (Mebs, 2012). Kromě častěji netáhnoucích samic a mladých ptáků občas přezimují i samci (Hudec, Černý, 1977). V ČR zimují ptáci ze severní a severovýchodní Evropy. Zimování našich ptáků na našem území je zjištěno v jižních Čechách (Cepák et al., 2008). V zimním období preferuje otevřené plochy a zcela opomíjí lesnaté oblasti. Hojnější výskyt bývá v letech se silnější zimou, která vyvolává posun severských populací do střední Evropy (Mebs, 2012).

**Jestřáb lesní** (*Accipiter gentilis*) bývá pozorován málokdy díky jeho skrytému způsobu života (Mebs, 2012). Nápadnějším se stává pouze koncem zimy, kdy provádí svatební lety (Bejček et al., 1995). Ve střední Evropě zůstávají staří ptáci po celý rok ve svém loveckém revíru (Mebs, 2012). V zimě se jestřábi vyskytují v podstatě všude, od nížin po hory. Početnost zimní populace v ČR lze odhadnout na 2500 – 5000 jedinců (Bejček et al., 1995).

**Krahujec obecný** (*Accipiter nisus*). Od podzimu do jara se ve střední Evropě objeví i poměrně vysoký počet krahujců ze Skandinávie, ať již na průtahu nebo při zimování. Ti loví často v blízkosti lidských sídlišť (Mebs, 2012). V Evropě jsou krahujci většinou přelétaví nebo tažní. To platí zejména pro ptáky v prvním roce života. Staří ptáci často přezimují (Bejček et al., 1995). V ČR je celkem běžným stálým dravcem od nížin po horní hranici lesa, a to včetně velkých měst (Praha) (Peške, 1987). Šálek (1988) nezjistil na Písecku v zimách 1982/83, 1983/84 a 1986/87 vyšší hustotu než 0,26 ex./km<sup>2</sup>. Průměr odpovídal 0,08 ex./km<sup>2</sup>, při celkové dominanci 3,75 %. Řepa (1982) na Tachovsku stanovil celkovou denzitu od října do března 1974-1981 0,13 ex./km<sup>2</sup> při celkové dominanci 3,40 %. Z celkového počtu 329 zimních nálezů (listopad-únor) v ČR bylo pouze 17 % jedinců kroužkovaných v zahraničí, byli u nás zastiženi víceletí jedinci z Německa, Finska, Ruska, Polska, Estonska, Litvy a Dánska (Cepák et al., 2008).

**Káně lesní** (*Buteo buteo*) je hojný evropský dravec (Svensson, 2012). V zimě se početnost zejména v nižších polohách zvyšuje, káně se často zdržují na stromech a sloupech u silnic (Mebs, 2012). Zimní výskyt káně lesní zahrnuje většinu Evropy, od Švédska po Středozemní moře. V rámci Evropy převažuje severní a jihozápadní směr tahu, například ptáci ze Švédska zimují ve Španělsku, přes Gibraltar přeletují vzácně (Cepák et al., 2008). V zimním období (listopad-únor) bylo u nás zastiženo 103 tohoročních kání. To je 45 % všech zimních nálezů našich mláďat v první zimě. Naši dospělí ptáci se v zimním období zdržovali převážně na našem území, vykazovaly přelety mezi zimovišti v průběhu téže zimy (Cepák et al., 2008). Za slunečných dnů koncem února můžeme pozorovat předteritoriální chování. Během zimního období se s kání můžeme setkat prakticky všude, preferuje však otevřenou krajinu v nižších polohách (Bejček et al., 1995). Na Týnecku a Horažďovicku tvořila asi 75 % zimujících dravců (Pojer, 1980), v otevřené krajině Podkrkonoší 70 % (Kalenský, 1980), na Písecku 72 % (Šálek, 1988), na Tachovsku až 67,5 % (Řepa, 1982) a na Choceňsku 67 % (Voříšek, 1986). Zimní denzita káně lesní v otevřené krajině se pohybuje 0,17-1,25 ex./km<sup>2</sup> (Šálek, 1988). Početnost káně lesní je závislá také na teplotě vzduchu a době trvání sněhové pokrývky (Mattas, 1984). V kvadrátech s nižší nadmořskou výškou byl dosahován řád početnosti 3, tj. 101-1000 jedinců, což odpovídá průměrné hustotě 0.8 až 8,3 ex./km<sup>2</sup> (Bejček et al., 1995).

**Káně rousná** (*Buteo lagopus*) u nás zimuje pravidelně (Cepák et al., 2008). Ze svých severoevropských hnízdišť přilétají káně rousné mezi zářím/říjnem a březnem/dubnem do střední Evropy jako protahující nebo hlavně zimující ptáci. Jejich početnost v zimách kolísá. Byla zjištěna i víceletá věrnost místu zimování (Mebs, 2012). Bylo pozorováno 2000 – 4000 exemplářů v ČR v letech mapování 1982/83 až 1984/85, což odpovídá 10 % všech pozorovaných kání (Bejček et al., 1995).

**Káně bělochvostá** (*Buteo rufinus*) v mimohnízdním období zalétá do střední a jižní Evropy, Egypta (del Hoyo et al., 1994; Snow, Perrins in Šírek, 2012). V ČR lze tyto jedince zastihnout vzácně (Hudec, Černý, 1977). Vlastní zimoviště leží v severnější Africe (Mebs, 2012).

**Poštolka obecná** (*Falco tinnunculus*) je z části tažný, potulný i stálý pták. Severoevropské a východoevropské populace jsou téměř úplně tažné, tažní jedinci zimují v jižní Evropě a severní Africe (Mebs, 2012). Poštolka obecná bývá co do početnosti v zimě na druhém místě za kání lesní, její dominance se na základě dat z různých oblastí Čech a Moravy pohybuje kolem 23 % (Šálek, 1988).

**Dřemlík tundrový** (*Falco columbarius*). Část dřemlíků již v otevřených krajinách střední Evropy přezimuje (Mebs, 2012), v ČR pravidelně ale nepočetně (Cepák et al., 2008). Dřemlíci byli zaznamenáni pouze do nadmořské výšky 300 m, nebyli zjištěni v lese ani v intravilánu. Počet zimujících jedinců byl odhadnut na 90 – 180 (Bejček et al., 1995). Jedinečné pozorování z Ostruženských rybníků (kvadrát 5557) v zimním období pochází z roku 2007 (Vrána, Žďárek, 2008).

**Raroh velký** (*Falco cherrug*) jednotlivě zimuje nedaleko hnízdišť. Vyskytuje se u nás v zimě pouze sporadicky v otevřeném terénu nížin a pahorkatin (Bejček et al., 1995). Z novějších údajů u nás v malém množství přezimuje, jádrovou oblastí jeho výskytu je jižní Morava. Populace v ČR kolísá kolem 10 párů (Hora et al., 2010).

**Sova pálená** (*Tyto alba*) je u nás většinou synantropním ptákem. V zimě se neozývá, ale za vysoké sněhové pokrývky může být spatřena na lovu i ve dne (Bejček et al., 1995). Tvrdé zimy populaci sovy pálené ovlivňují, má menší schopnost hromadit zásobní tuk a má tedy existenční problémy již při prvním nebo druhém týdnu strádání (Poprach, 2008). Jsou pro ni běžné časté potulky, přesídlování v nejrůznějších směrech, někdy i do vzdálenosti několika set kilometrů, a to jak u mladých ptáků, tak u víceletých. Naši ptáci byli zastiženi v Německu, Polsku, Maďarsku, Jugoslávii, na Ukrajině, a dokonce v Rusku, odkud je náš nejvzdálenější nález sovy pálené – v Kalužské oblasti (1580 kilometrů). Ptáci z těchto zemí (a navíc i ze Švýcarska a Francie) byli zase zaznamenáni na našem území. Zdá se, že jediným cílem sov pálených jsou bohatá loviště hrabošů (Formánek, Škopek, 2000).

**Výr velký** (*Bubo bubo*) je stálým ptákem, který se v zimě ozývá. Toká již v lednu a únoru. Naprostá většina kvantitativních odhadů spadá do řádu početnosti 1 (1-10 jedinců). Více než 10 ex. na kvadrát bylo zjištěno v 5 kvadrátech s nejuvhodnějšími stanovištními podmínkami: lesnaté a skalnaté oblasti Karlovarska, Posázaví, Českého středohoří a lomů Berounska (Hudec, Šťastný, 1983). Celková zimní početnost v letech mapování v ČR byla 1000 – 2000 ex. (Bejček et al., 1995).

**Sovice sněžní** (*Nyctea scandiaca*) je arktickým druhem, u nás se vyskytuje zřídka. Počet zimujících jedinců byl maximálně 5 v letech mapování 1982/83 až 1984/85 (Bejček et al., 1995). Počet pozorování ve 20. století nepřevyšuje 20 záznamů (Hudec, Šťastný, 2005).

**Kulíšek nejmenší** (*Glaucidium passerinum*) je stálý pták, jen horské populace přelétají na zimu do nižších poloh (Anonymus: [ <http://www.nasiptaci.info/?p=435>]). U nás se tyto potulky projevují převážně na podzim a v zimě, kdy se kulíšci pohybují v radiu cca 50 km od hnízdiště (Hudec, Šťastný, 2005). Nejhojněji se kulíšek v době mapování 1982/83 až 1984/85 vyskytoval v jižních Čechách a v západních Čechách. Zimní početnost se odhaduje na 500 – 1000 ex. v uvedených letech mapování v celé ČR (Bejček et al., 1995).



**Sýček obecný** (*Athene noctua*) byl dříve hojný druh v celé střední Evropě (Schön et al., 1991; Bauer, Berthold, 1996), v posledních letech se jeho početnost snižuje (Genot et al. 1997), stejně tak i u nás (Schröpfer, 1996). Významná centra rozšíření leží na územích s nadmořskou výškou pod 500 m. Velmi významným mortalitním faktorem jsou tuhé a na sníh bohaté zimy (Exo, 1988) a další příčinou úbytku je silniční doprava (Illner, 1992).

U většiny oblastí v západních Čechách došlo od výzkumu 1993-1995 k úplnému vymizení sýčka z otevřené krajiny (Schröpfer, 1996). V roce 2000 byla odhadnuta velikost populace na 500 – 1000 párů (Schröpfer, 2000). Nyní je jeho početnost v kritickém stavu podle Schröpfera (2000) a Šálka (2004), což je důsledek masivní ztráty jeho biotopu. Podle novějších údajů v ČR žije už jen 100 párů, blíží se vymření sýčka obecného (Lánský, 2015).

**Puštík obecný** (*Strix aluco*) patří k našim nejpočetnějším sovám (Bejček et al., 1995). V zimě se přes den zpravidla ukrývá v dutinách stromů, upozorní na sebe tokem, jehož součástí jsou různé hlasové projevy (Bejček et al., 1995). Tok začíná v prosinci nebo v lednu (Vašák, 2005). Výsledky z jižních Čech se shodují s údaji pro středoevropské podmínky (Melde, 1984), kde hlasová aktivita vzrůstá v únoru a kulminuje v březnu. V průběhu prosince hlasová aktivita (stejně jako u všech sov) ustává a obnovuje se v jarních měsících, kdy slouží především k ohraničení teritoria (Kloubec, 2000). Počet zimujících ptáků v letech mapování 1982/83 a 1984/85 odpovídá 5000 – 10 000 ex. (Bejček et al., 1995).

**Kalous ušatý** (*Asio otus*) preferuje jehličnany, kde ho lze zastihnout v zimě, jak nehnutě sedí u kmene (Bejček et al., 1995). Sčítání probíhá při jejich večerním rozletu, který obvykle začíná cca 20 minut po západu slunce. Hlasové projevy kalousů jsou na zimních shromaždištích nejintenzivnější v měsících lednu a únoru. Od konce ledna je možné pozorovat zásnubní lety, které jsou charakteristické výrazným houkáním a tleskáním křídly pod tělem sovy (Adámková: [<http://vertebratus.cz/index.php/ekologie/73-kalous-usaty-zimni-shromazdovani>]).

V zimním období let 2004/2005 probíhalo v Jihomoravském kraji hromadné sčítání kalousů ušatých. Iniciovala jej jihomoravská pobočka České společnosti ornitologické, čímž získala cenná data o mnoha shromaždištích (Škorpíková et al., 2005). U nás se po vyhníždění potuluje většinou v okruhu do 10 km (Bejček et al.,

1995). Část naší populace je tažná a převládá JZ směr tahu (Řezníček, 1991). V letech mapování 1982/83 a 1984/85 u nás zimovalo 5000 – 25 000 ex. (Bejček et al., 1995).

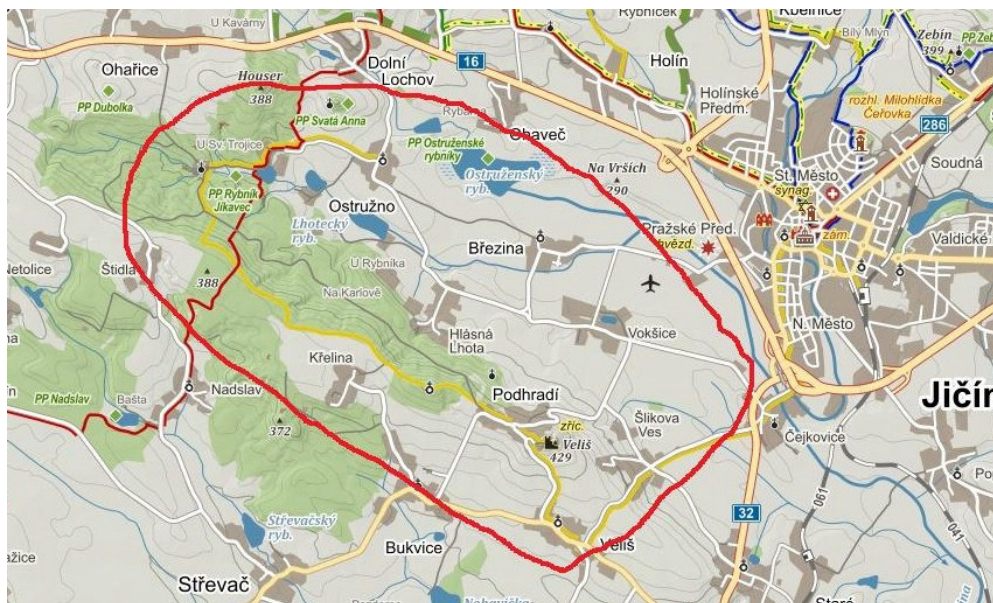
**Kalous pustovka** (*Asio flammeus*) se v zimě nejčastěji zdržuje na loukách a polích. Zaletuje k nám pravidelně ze severnějších hnízdišť. V době mapování 1982/83 a 1984/85 u nás zimovalo 200 – 1000 ex. (Bejček et al., 1995). Kalous pustovka u nás tradičně zimuje spíše v teplejších oblastech (střední a jižní Morava a Polabí), většinou v menších skupinách. V Liberci se v zimě v roce 2013 usadila skupinka asi 3 jedinců. Počty pustovek jsou vzhledem k jejich pozemnímu výskytu silně redukovány silniční dopravou a zemědělskou mechanizací. (Anonymus: [<http://jizerskehory.ochranaprirody.cz/informujeme/aktuality/kalous-pustovka-na-liberecku/>]). Odhaduje se, že každoročně územím České republiky protáhne 1 000 - 9 000 kalousů pustovek (Hora et al., 2010).

**Sýc rousný** (*Aegolius funereus*) ve dne sedává ve větvoví. Někdy se ozývá koncem února (Bejček et al., 1995). Sýc rousný patří ke stálým druhům, který se v zimě potuluje v okolí hnízdišť. Nejvíce zimních dat v letech mapování 1982/83 a 1983/84 je z jižních Čech, hlavně ze Šumavy a Novohradských hor. Naprosto převažují kvantitativní údaje v řádu početnosti 1 (80 %). Zimní početnost v uvedených letech mapování odpovídá 500 – 1000 ex. (Bejček et al., 1995). Na řadě míst se podařilo vytvořit početné populace sýců převážně za pomoci vyvěšených budek (Kloubec, 2003).

### 3. MATERIÁL A METODIKA

#### 3.1 Obecná charakteristika území

Sledovaná lokalita se nachází v Českém ráji v oblasti: Jičín – Březina – Ostružno – U Svaté Trojice – Loreta – Veliš – Podhradí - Šlikova Ves – Vokšice.



Obr. č. 1 Vymezené území

Za studijní plochy byly vybrány pole, louky a pastviny, lesní porosty a rybníky na Jičínsku. Asi 30 % zaujímají lesní porosty, 10 % louky a pastviny, 51 % orná půda, 2 % rybníky. Nepatrnou část (1 %) zaujímají sady, chmelnice, zahradní plantáže a dále asi 6 % zastavěná plocha. Asi 15 % z orné půdy tvoří oblasti s přirozenou vegetací a přibližně 2 % směsice polí, luk a trvalých bylin (Agentura CENIA). Lesní porosty jsou v území využívány především jako hospodářské (78,93 %) s průměrným obmýtím 114 let, ostatní jsou řazeny do lesů zvláštního určení s průměrným obmýtím 122 let a lesů ochranných s průměrným obmýtím 133 let. Převažují jehličnaté porosty (58,32 %) nad listnatými (40,77 %). Z jehličnatých stromů převládá smrk ztepilý (40 %) se středním věkem 70 let, borovice lesní (12,59 %) se středním věkem 62 let, modřín (5,21 %) se středním věkem 65 let. Z listnatých stromů převládá dub (23,23 %) se středním věkem 76 let a buk (3,31 %) se středním

věkem 75 let (data z UHUL). Bližší charakteristika květeny viz níže (data podle [www.vcpcso.cz](http://www.vcpcso.cz))

### **Geomorfologická charakteristika**

Jičínská kotlina je z geomorfologického hlediska okrskem celku Jičínská pahorkatina a její složení se dá označit za velice pestré. Leží v nadmořské výšce 270 m obklopena řadou dominantních kopců sopečného původu, které dotvářejí její specifický krajinný ráz (Menčík, 1902).

Veliš (429 m n. m.) je nejvyšší vrchol Jičíněveské pahorkatiny v okrese Jičín Královéhradeckého kraje, v turistickém regionu Český ráj. Leží asi 4 km jihozápadně od Jičína. Na severozápadním svahu leží obec Podhradí, v jejímž katastrálním území se vrch nalézá. Na jižním svahu leží stejnojmenná obec Veliš (Balatka, Kalvoda, 2006).

Georeliéf je modelován kvádrovými pískovci, jež jsou proraženy útvary neovulkanického původu, a dále je členěn údolními vodními toků. Nachází se zde soustava Ostruženských rybníků, která se rozprostírá na západ od města Jičín kolem osady Ostružno v nivě toků Velkého a Malého Poráku. Území je situováno v nadm. výšce 250 – 290 m mezi jižním úbočím Prachovského hřebene a severními svahy velišského hřebene. Od západu je chráněno vyvýšeninami Sv. Anna (360 m .n. m.) a Houser (388 m. n. m.). K východu se celá pánev otevírá směrem k městu Jičínu, od něž je vzdálena asi 2 km. Soustava se rozkládá ve východní části Jičínské pahorkatiny na rozhraní kopcovitého Podkrkonoší a rovinatého Polabí (Anonymus: [<http://www.vcpcso.cz/ostruzenske-rybniky-2/>]).

Sledované území představuje významnou vodní a mokřadní enklávu uprostřed kulturní zemědělské krajiny. Krajina je mozaikou několik obcí (Ostružno, Kacákova Lhota, Březina, Ohaveč, Dolní Lochov), polí, luk a vodních a mokřadních ploch s ojedinělými stromovými porosty typu remízů, alejí, případně křovinných porostů. Na rybníční soustavu navazují na jižním a západním okraji sledovaného území souvislé lesní porosty velišského hřbetu.

Území zahrnuje 8 rybníků různé velikosti. Největším je Ostruženský rybník (50 ha), který spolu s Tureckým rybníkem a Čeperkou tvoří jádro celé soustavy nejen pro svou velikost, ale i pro svůj význam. Je velmi zajímavou hnízdní lokalitou a významnou tahovou zastávkou mnoha ptačích druhů (Brandejský in Mrkáček, 2000). Jsou zde však ještě další rybníky – Lhotský, Vyplatil, Jíkavec, U Sv. Trojice a

bezejmenný rybníček na jižním úbočí vrchu Houser. Poslední dva nemají z hlediska ornitologického větší význam. Charakter území byl naposledy razantně měněn v 70. letech po rozsáhlých melioračních pracích především v okolí rybníka Turecká a potoka Malý Porák pod Ostruženským rybníkem. Tímto zásahem zanikla hnízdiště mnoha dnes vzácných a ohrožených druhů (Anonymus: [<http://www.vcpcso.cz/ostruzenske-rybniky-2/>]).

### **Geologická charakteristika**

Povrch v okolí rybníků je pokryt holocenními diluviofluviálními usazeninami, místy rašeliništěm, na okrajích pleistocenními sprašovými hlínami. V zářezích Malého Poráku jsou odkryty svrchnokřídové sedimenty – slinité pískovce a slínovce jizerského souvrství. Do jihovýchodního okraje zasahuje drobné žilné těleso neogenního olivinického nefelinitu. Povrch pokrývají většinou hydromorfní půdy – organonem typická (glejová), glej typický (organozemní) a pseudoglej typický. Na sprašových horninách se nachází i hnědozem typická. Niva potoka Velký Porák je vyplněna holocenními fluviálními písčitohlinitými usazeninami. Svahy údolního zářezu jsou obdobné, jako v případě Malého Poráku. Pouze v jižní části odkrývají navíc vápnité jílovce řezenského souvrství (coniak), v severní části též kvádrové pískovce teplického souvrství (svrchní turon až coniak). Půdní složení gleje typické a organozemní s organozemí glejovou, ve vyšších partiích hnědozem typická a pararendzina pseudoglejová (Válek, 1964).

Vrch Veliš je výrazný nesouměrný kuželovitý neovulkanický suk, složený z pňových čedičových žil v subvulkanické brekcii, vzniklý vypreparováním odolnějších vulkanitů z coniačkových vápnitých jílovců a pískovců. Nezalesněný vrch s vyššími východními a západními svahy je rozbrázděn úzkými hlubokými opuštěnými kamenolomy (Demek, 1965).

### **Klimatická charakteristika**

Průměrná roční teplota vzduchu se pohybuje převážně od 7,0 do 8,0 °C. Průměrná teplota ledna jako nejméně chladného měsíce roku je -2,0 až -3,0 °C, průměrná teplota července jako naopak nejteplejšího měsíce činí 17 až 18 °C. Denní, měsíční a roční proměnlivost teploty vzduchu je značná. Průměr lednových měsíčních extrémů leží v intervalech od -16,0 do 6,5 °C a průměr červencových měsíčních extrémů v intervalu od 6,6 do 32,0 °C. Průměrný roční srážkový úhrn

vystupuje nad 633 mm. V jednotlivých letech i v ročním průběhu jsou aktuální srážkové úhrny velmi nevyrovnané. Nejdeštivějším měsícem roku může být červen, červenec i srpen. V těchto měsících spadne v průměru 76 až 81 mm srážek. Nejméně atmosférických srážek spadne v průměru v únoru a v březnu (35 až 41 mm) (Anonymus:

[[http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=Klima&site=CHKO\\_cesky\\_raj\\_cz](http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=Klima&site=CHKO_cesky_raj_cz)]).

### **Fytocenologická charakteristika**

Ve sledovaném území se nacházejí dvě chráněná území. Ostruženské rybníky s výměrou 67,91 ha a rybník Jíkavec s rozlohou 7,31 ha. Obě lokality byly vyhlášeny v r. 1990 za účelem ochrany místní květeny.

Porost xerothermní stráně náleží svazu *Bromion erecti* a zbytky slatinných luk svazu *Caricion davalliane*. Na suchých stráních rostou řepík lékařský (*Agrimonia eupatoria*), bukvice lékařská (*Betonica officinalis*), válečka prapořitá (*Brachypodium pinnatum*). Prvosenka jarní (*Primula versi*), řimbaba chocholičnatá (*Pyrethrum corymbosum*) aj. Na slatinných loukách pak můžeme nalézt česnek ořešec (*Allium scorodoprasum*), několik druhů ostřic (*Carex* sp.), prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*), upolín nejvyšší (*Trollius altissimus*), bařička bahenní (*Triglochin balustre*), kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*) a další. Slatinné louky okolo rybníka Jíkavec skýtají útočiště vlhkomilným druhům, jako jsou suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*), svízel severní (*Galium boreale*), žluťucha lesklá (*Thalictrum lucidum*), kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*), violka bahenní (*Viola palustris*) aj. (Anonymus: [<http://www.vcpcso.cz/ostruzenske-rybniky-2/>]).

Většinu území pokrývají dubohabrové háje a doubravy, v povodí řeky lužní lesy a olšiny (Mikyška, 1969).

### **Zoogeografická charakteristika**

V hojném počtu se zde vyskytuje kriticky ohrožený skokan skřehotavý (*Rana ridibunda*), kuňka obecná (*Bombina bombina*), v břehových porostech pak rosnička zelená (*Hyla arborea*). V mělkých částech rybníků se rozmnožují čolek obecný (*Triturus vulgaris*), čolek horský (*T. alpestris*). Běžným plazem je zde užovka obojková (*Natrix natrix*). Ze savců se zde vyskytuje ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*), v posledních pěti letech v této rybniční soustavě pravděpodobně rozmnožuje též nutrie říční (*Myocastor corpus*). Běžnými druhy jsou zde i kuna lesní

(*Martes martes*) a kuna skalní (*Martes foina*), vzhledem k blízkosti větších lesních komplexů je zde dosti hojná i liška obecná (*Vulpes vulpes*) a srnec obecný (*Capreolus capreolus*). Poměrně vzácně lze zde spatřit prase divoké (*Sus strofa*).

V hnízdním období zde nepravidelně bývá pozorován chřástal kropenatý (*Porzana porzana*), chřástal malý (*Porzana parva*), volavka popelavá (*Ardea cinerea*), orel mořský (*Haliaeetus albicilla*), kopřivka obecná (*Anas strepera*), čírka obecná (*Anas crecca*) i čírka modrá (*Anas querquedula*). Velmi zajímavá jsou i tahová pozorování, např. husice liščí (*Tadorna tadorna*), polák kaholka (*Aythya marilla*), polák malý (*Aythya nyroca*), morčák prostřední (*Mergus serrator*), hoholka lední (*Clangula hyemalis*), moták lužní (*Circus pygargus*), moták pilich (*Circus cyaneus*), racek mořský (*Larus marinus*), racek malý (*Larus minutus*), rybák bělokřídý (*Chlidonias leucopterus*), slavík tmavý (*Luscinia luscinia*), slavík modráček (*Luscinia svecica*). Pravidelně je zde v únoru a březnu pozorováno několik táhnoucích jeřábů popelavých (*Grus grus*). Celkem zde bylo zastiženo 188 druhů ptáků (Anonymus: [ <http://www.vcpcso.cz/ostruzenske-rybniky-2/>]).

Ptactvo je v této oblasti ohroženo turistickým ruchem, výstavbou rodinných domů v těsné blízkosti vodních a rákosinových ploch, nešetrnou sečí křovin, remízků a alejovitých porostů podél cest, intenzivní zemědělskou výrobou. Na podmáčených loukách probíhá senoseč a na všech rybnících chov ryb. Celá oblast je navíc mysliveckou honitbou (Anonymus: [ <http://www.vcpcso.cz/ostruzenske-rybniky-2/>]).

### 3.2 Sběr dat

Zimní výskyt dravců a sov jsem sledovala klasickou verzí liniové metody na území kvadrátu 5557 za použití triedru značky Fomei 10x50 Leader RA. Sčítání jsem prováděla v zimách 2012/2013 a 2013/2014 vždy v měsících listopadu, prosinci, lednu a únoru pokud možno pravidelně 1x týdně. Trasu jsem procházela pěšky. V případě velmi špatné viditelnosti (mlha, sníh) a silného větru sčítání prováděno nebylo. Sčítala jsem zhruba mezi 8. až 15. hodinou.

Délka sledovaného transektu je 20 km, šířka průměrně 100 m na každou stranu pozorovatele, celková plocha 30 km<sup>2</sup>. Za zimu 2012/2013 jsem provedla 11 sčítání a za zimu 2013/2014 jsem provedla 14 sčítání. Zaznamenávala jsem údaje o

počasí (srážky, teploty, rychlost větru), které jsem získávala z meteorologické stanice Nová Paka v okrese Jičín.

### 3.2.1 Zjišťování přítomnosti sov

Přítomnost sov byla zjišťována za použití 4 audiozáznamníků značky Olympus VN – 732PC, které byly uloženy do ochranného pouzdra podle návodu Savického (2009) a pomocí vizuální kontroly. V únoru byla navíc provedena provokace napodobením teritoriálního hlasu samců sov pomocí MP3 přehrávače. Nahrávání bylo zapnuto 30 minut před západem slunce a vypnuto ráno při východu slunce také jednou týdně. Byly umístěny přibližně 1000 m od sebe v lesním prostředí. Celkem bylo zaznamenáno a následně vyhodnoceno přibližně 300 hodin záznamů na 1 záznamník, z toho mají výpovědní hodnotu záznamy z měsíce února, kdy se sovy více ozývaly.

### 3.2.2 Příprava digitálního záznamníku pro akustický monitoring ptáků

podle Savického (2009)

**Potřeby:** molitanová ochrana mikrofonu, kancelářská a textilní kobercová lepicí páska, elektrikářská izolační páska, gumička, lepidlo na dřevo

**Postup:** Záznamník ovineme několikrát kancelářskou páskou lepem vně několikrát dokola. Ovijíme délku asi 8 cm od okraje, kde navineme několik dobře srovnaných vrstev. Molitanovou ochranu nasuneme na záznamník a přitlačíme na lep pásky. Pokračujeme ovíjením pásky už lepem dovnitř. Na záznamník navineme několik vrstev novinového papíru. Na papír navineme kancelářskou pásku lepem vně tak, abychom vytvořili pevný plášť o délce 10 cm. Po stažení ze záznamníku sestříháme na 9 cm. Okraj pláště nesmí bránit průniku zvuků. Plášť vodotěsně uzavřeme izolační páskou. Navlékneme gumičku vedenou přes molitan, která zabrání vyklouznutí jádra. Celý plášť obtočíme kancelářskou páskou. Záznamník se poté pověsí na kmen či větev stromu mikrofonní částí dolů ve výšce asi 2 m. Nahrávání probíhalo bez potlačení rušivých vlivů (hluk, šum). Zvukový záznam byl stažen



pomocí programu Olympus DSS Player a uložen do počítače ve formátu WMA. Použity byly 2 baterie Alkaline (AAA). Záznam byl vyhodnocen poslechem.



*Obr. č. 1 Audiozáznamník značky Olympus*



*Obr. č. 2 Připravený záznamník*

### **3.2.3 Analýza a zpracování dat**

Byl zaznamenán výskyt hlasů jednotlivých druhů sov, čas, intenzita a následně vytvořen graf hlasové aktivity (shrnující graf za celý rok po přibližně půlhodinových intervalech, dále graf z určitého dne po minutových intervalech). Například čas 22.30 h zaznamenaný ve shrnujícím grafu značí kolikrát se jedinci

ozvali (počet záznamů) v rozmezí 22.00 – 22.30 h. Graf po minutách ukazuje, kolikrát se jedinci ozvali v určité minutě. Cílem bylo zjistit výskyt a početnost dravců a sov v závislosti na počasí a typech biotopů. Biotopy byly rozděleny do těchto kategorií: orná půda (pole), louky a pastviny, remízky, pícniny, vodní plochy, lesní porosty, ovocné sady a zastavěná plocha. Lesní porosty byly rozděleny na smíšené, listnaté a jehličnaté. Jejich rozlišení bylo provedeno na základě mapových podkladů (ortofotomapy) Agentury CENIA.

Při vyhodnocování dat bylo prvořadým úkolem zjistit závislost mezi početností a počasím a typem biotopu. Početnost v závislosti na biotopech byla vyjádřena pomocí grafů a tabulek. Závislost mezi početností a teplotou byla hodnocena pomocí Spearmanova korelačního koeficientu (rs). Data byla statisticky vyhodnocena analýzou dat a zpracována do grafů a tabulek pomocí tabulkového editoru Excel 2007 a programu STATISTICA 13 Trial.

Byly vypočteny následující veličiny:

**Denzita** – počet jedinců (abundance) žijících na jednotce plochy (Kořínková, 2008).

**Frekvence** – četnost výskytu, udává, jak často se druhy vyskytují v sérii vzorků odebraných z 1 lokality. Vyjádřeno v procentech.

$$F = ni \times 100/S$$

*ni...počet vzorků, v nichž se druh vyskytuje*

*S...počet všech odebraných vzorků*

Největší frekvenci mají dominantní druhy (Kořínková, 2008).

**Dominance** – vzájemný poměr počtu jedinců na určitém biotopu

$$D = n \times 100/S$$

*n...počet jedinců určitého druhu*

*S...celkový počet jedinců biocenózy*

Třídy dominance:

Hlavní (dominantní) druh: více než 10 %

Doprovodný (influentní) druh: 5 – 10 %

Přídavný (akcesorický) druh: méně než 5 %

**Relativní četnost výskytu zaznamenaných druhů v jednotlivých biotopech** -  
vyjádřená v desetinných číslech, ne v %

výpočet: podíl počtu zaznamenaného druhu v určitém biotopu a celkového počtu dravců a sov v daném období

Byly vyhodnoceny druhy a počty dravců a sov v různých typech biotopů. Testovaná nulová hypotéza  $H_0$ : Klimatické faktory nemají vliv na početnost dravců a sov. Tuto testovanou hypotézu zamítáme, jestliže je hodnota  $<0,05$ , což znamená, že existuje signifikantní vliv, významně signifikantní pokud  $p < 0,0001$ .

Nebylo možné vyhodnotit dlouhodobé změny početnosti z důvodu neexistujících dat z dané lokality.

## 4. VÝSLEDKY

### 4.1 Početnost

V zimě 2012/2013 bylo provedeno 11 sčítání. Zjištěno bylo celkem 138 dravců a sov v 9 druzích (6 druhů dravců, 3 druhy sov), viz tabulka č. 1 a obr. č. 3. Průměrně bylo 12,54 jedinců na jedno sčítání. Dále jsou uvedeny vypočtené hodnoty: denzita, dominance, frekvence (viz tabulka č. 6, která shrnuje obě zimy). Celková denzita činí 4,6 ex/km<sup>2</sup>.

Nejhojnějším dravcem byla káně lesní. V zimě 2012/2013 bylo nasčítáno 56 jedinců (5 na jedno sčítání), což je denzita 1,8 ex/km<sup>2</sup>. Frekvence 81,8 %. Dominance 40,5 %. Podíl z obou druhů kání je 96,5 %.

Dalším sledovaným druhem je poštolka obecná. Celkem jsem pozorovala 41 poštolek obecných (3,7 na jedno sčítání), denzita za celé období 1,37 ex/km<sup>2</sup>, frekvence 81,8 % a dominance 29,7 %.

Krahujce obecného jsem za celé období zaznamenala 15x (1,36 na jedno sčítání). Denzita za celé období je 0,5 ex/km<sup>2</sup>, dominance je 10,87 %, frekvence 54,55 %.

Dalším druhem je káně rousná. Za celé období jsem nasčítala 2 káně rousné (0,18 na jedno sčítání), celková denzita 0,07 ex/km<sup>2</sup>, frekvence 18,18 %, dominance 1,44 %. Podíl z obou druhů kání je 3,4 %.

Druhy moták pilich, jestřáb lesní (slyšen v lese) a kalous pustovka jsem za celé období zaznamenala pouze jednou v měsících prosinci a lednu. Denzita těchto druhů za celé uvedené období 0,03 ex/km<sup>2</sup>, dominance 0,72 %, frekvence 9,09 %.

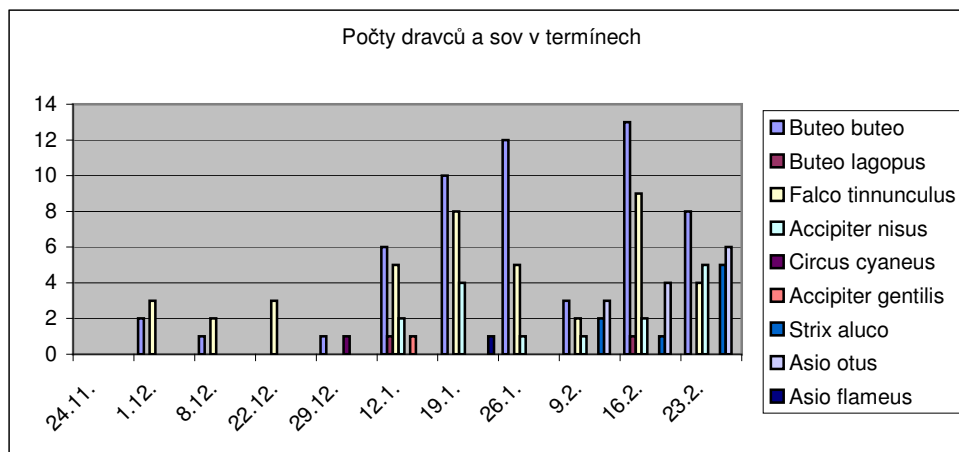
Kalouse ušatého (*Asio otus*) jsem za celé období zaznamenala (ze záznamníku) 13x (1,18 na jedno sčítání). Denzita za celé období je 0,43 ex/km<sup>2</sup>, dominance 9,42 %, frekvence 27,27 %.

Puštíka obecného (*Strix aluco*) jsem za celé období zaznamenala (ze záznamníku) 8x (0,73 na jedno sčítání). Denzita za celé období je 0,27 ex/km<sup>2</sup>, frekvence 27,27 %, dominance 2,17 %.

2012/2013	B.b.	B.l.	F.t.	A.n.	C.c.	A.g.	S.a.	A.o.	A.f.
24.11.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.12.	2	0	3	0	0	0	0	0	0
8.12.	1	0	2	0	0	0	0	0	0
22.12.	0	0	3	0	0	0	0	0	0
29.12.	1	0	0	0	1	0	0	0	0
12.1.	6	1	5	2	0	1	0	0	0
19.1.	10	0	8	4	0	0	0	0	1
26.1.	12	0	5	1	0	0	0	0	0
9.2.	3	0	2	1	0	0	2	3	0
16.2.	13	1	9	2	0	0	1	4	0
23.2.	8	0	4	5	0	0	5	6	0

Tabulka č. 1: Počty dravců a sov v jednotlivých termínech

Vysvětlivky: B.b.- *Buteo buteo*, B.l.- *Buteo lagopus*, F.t.- *Falco tinnunculus*, A.n.- *Accipiter nisus*, C.c.- *Circus cyaneus*, A.g.- *Accipiter gentilis*, S.a.- *Strix aluco*, A.o.- *Asio otus*, A.f.-*Asio flammeus*



Obr. č. 3: Počty dravců a sov v jednotlivých termínech

V zimě 2013/2014 bylo provedeno 14 sčítání. Zjištěno bylo celkem 116 dravců a sov v 7 druzích (4 druhy dravců, 3 druhy sov), viz tabulka č. 2 a obr. č. 4. Průměrně bylo 8,2 jedinců na jedno sčítání. Dále jsou uvedeny vypočtené hodnoty: denzita, frekvence, dominance, viz tabulka č. 6, která shrnuje obě zimy. Celková denzita činí 3,8 ex/km<sup>2</sup>.

Nejhojnějším dravcem bylo káně lesní. Za celé období bylo zaznamenáno 57 jedinců (4 na jedno sčítání), což je denzita 1,9 ex/km<sup>2</sup>. Frekvence 100 %. Dominance 49,1 %. Podíl z obou druhů kání 98,2 %.

Dalším druhem je poštolka obecná. Za celé období jsem zaznamenala 30 jedinců (2,1 na jedno sčítání), celková denzita 1 ex/km<sup>2</sup>, frekvence 50 %, dominance 25,8 %.

Krahujce obecného jsem zaznamenala za celé období 13x (0,9 na jedno sčítání). Celková denzita je 0,4 ex/km<sup>2</sup>, frekvence 50 %, dominance 11,2 %.

Dalším druhem je káně rousná. Za celé období jsem nasčítala jednu káni rousnou (0,07 na jedno sčítání), celková denzita je 0,03 ex/km<sup>2</sup>, frekvence 7,1 %, dominance 0,8 %. Podíl z obou druhů kání 1,7 %.

Kalouse ušatého jsem zaznamenala za celé období 9x (0,64 na jedno sčítání), celková denzita je 0,3 ex/km<sup>2</sup>, frekvence 28,5 %, dominance 7,7 %.

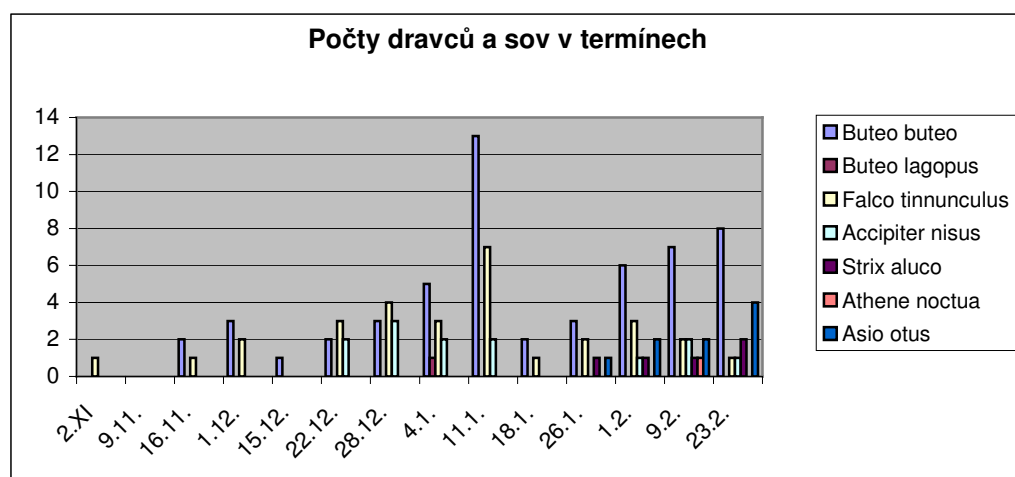
Puštíka obecného jsem za celé období zaznamenala 5x (0,3 na jedno sčítání), celková denzita činí 0,1 ex/km<sup>2</sup>, frekvence 28,5 %, dominance 4,3 %.

Sýčka obecného jsem za celé období zaznamenala jednou (0,07 na jedno sčítání, slyšen po vyprovokování z MP3 nahrávky), celková denzita činí 0,03 ex/km<sup>2</sup>, frekvence 7,1 %, dominance 0,8 %.

2013/2014	B.b.	B.l.	F.t.	A.n.	S.a.	At.n.	A.o.
2.11.	0	0	1	0	0	0	0
9.11.	0	0	0	0	0	0	0
16.11.	2	0	1	0	0	0	0
1.12.	3	0	2	0	0	0	0
15.12.	1	0	0	0	0	0	0
22.12.	2	0	3	2	0	0	0
28.12.	3	0	4	3	0	0	0
4.1.	7	1	3	2	0	0	0
11.1.	13	0	7	2	0	0	0
18.1.	2	0	1	0	0	0	0
26.1.	3	0	2	0	1	0	1
1.2.	6	0	3	1	1	0	2
9.2.	7	0	2	2	1	1	2
23.2.	8	0	1	1	2	0	4

*Tabulka č. 2: Počty dravců a sov v jednotlivých termínech*

*Vysvětlivky: B.b.- Buteo buteo, B.l.- Buteo lagopus, F.t.- Falco tinnunculus, A.s.- Accipiter nisus, S.a.- Strix aluco, .Ao.- Asio otus, A.t.n.-Athene noctua*



Obr. č. 4: Počty dravců a sov v jednotlivých termínech v období 2013/2014

Průměrné teploty, denní srážky a rychlost větru ve dnech návštěv lokality zobrazují tabulky č. 3 a č. 4.

### 2012/2013

TERMÍN	PRŮMĚRNÁ TEPLOTA VE DNECH [°C]	DENNÍ SRÁŽKY [mm]	RYCHLOST VĚTRU [m/s]
24.11.	4,1	0	0,5
1.12.	-4,5	0	2,3
8.12.	-13,3	0	2,3
22.12.	-2,4	3	0,5
29.12.	-2,8	0	1,2
12.1.	-5,1	1,2	5,1
19.1.	-7,1	0	1,7
26.1.	-11,7	0	0,5
9.2.	-4,7	0	4,0
16.2.	-2,9	5,4	1,2
23.2.	-2,7	12,8	2,8

Tabulka č.3: Klimatické faktory ve dnech návštěv lokality

Průměrná teplota v listopadu 4,5 °C, v prosinci -2,7 °C, v lednu -1,1 °C, v únoru -6,5 °C

### 2013/2014

TERMÍN	PRŮMĚRNÁ TEPLOTA VE DNECH [°C]	DENNÍ SRÁŽKY [mm]	RYCHLOST VĚTRU [m/s]
2.11.	7,4	5	0,5
9.11.	7,7	4,2	1,2
16.11.	3,6	0	2,3
1.12.	2	3	1,7
15.12.	0,8	0,2	0,5

22.12.	1,1	1,2	0,5
28.12.	-0,3	0,2	2,8
4.1.	2,8	1,8	2,3
11.1.	1,8	1,8	6,9
18.1.	3,5	0	1,7
26.1.	-11	0	0,5
1.2.	-0,1	0,4	1,9
9.2.	2,3	0	0,4
23.2.	0,4	0	0,6

Tabulka č. 4: Klimatické faktory ve dnech návštěv lokality  
Průměrná teplota v listopadu 3,7 °C, v prosinci 0,5 °C, v lednu -2,5 °C, v únoru 1,5°C

Celkem bylo za obě zimy evidováno 254 dravců 6 druhů a sov 4 druhů. Průměrně to činí 10,4 jedinců na jedno sčítání, viz tabulka č. 5. Průměrná denzita činí 4,2 ex/km<sup>2</sup>. U káně lesní činí průměrná denzita za obě zimy 1,8 ex/km<sup>2</sup>, frekvence 84 %, dominance 44,4 %. Denzitu káně lesní za obě zimy vyjadřuje obr. č.5, obr. č. 5a a obr. č. 5b. Denzita byla nejvyšší v lednu.

U káně rousné (*Buteo lagopus*) činí průměrná denzita 0,05 ex/km<sup>2</sup>, frekvence 12,6 %, dominance 1,2 %.

U poštolky obecné (*Falco tinnunculus*) dosahuje průměrná denzita 1,1 ex/km<sup>2</sup>, frekvence 84 %, dominance 27,9 %.

U krahujce obecného (*Accipiter nisus*) dosahuje průměrná denzita 0,4 ex/km<sup>2</sup>, dominance 11 %, frekvence 52,2 %.

U puštíka obecného (*Strix aluco*) činí průměrná denzita 0,2 ex/km<sup>2</sup>, frekvence 28 %, dominance 5,1 %.

U kalouse ušatého (*Asio otus*) činí průměrná denzita 0,3 ex/km<sup>2</sup>, frekvence 28 %, dominance 8,6 %.

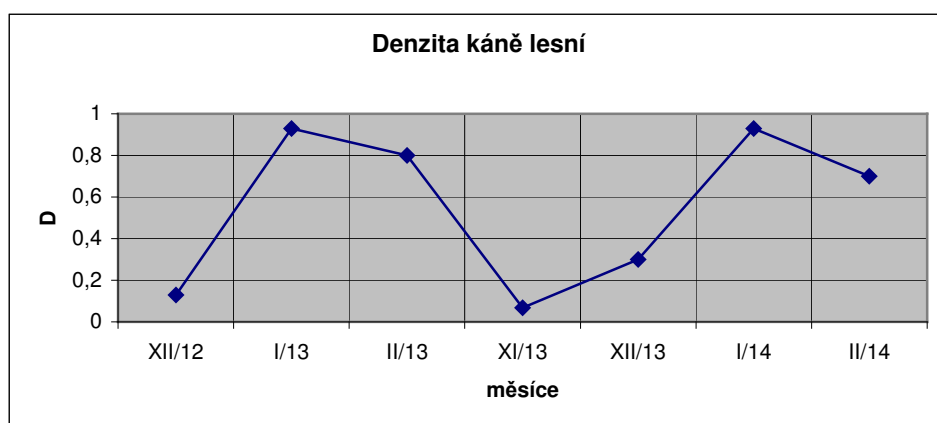
Kalous pustovka a sýček obecný byli zaznamenáni jen o období 2012/2013. Při využití MP3 nahrávek bylo pozorováno předteritoriální chování 2 kání lesních nad rybníkem a zjištěn výskyt sýčka obecného (po vyprovokování z MP3) na hřbitově v obci Veliš.



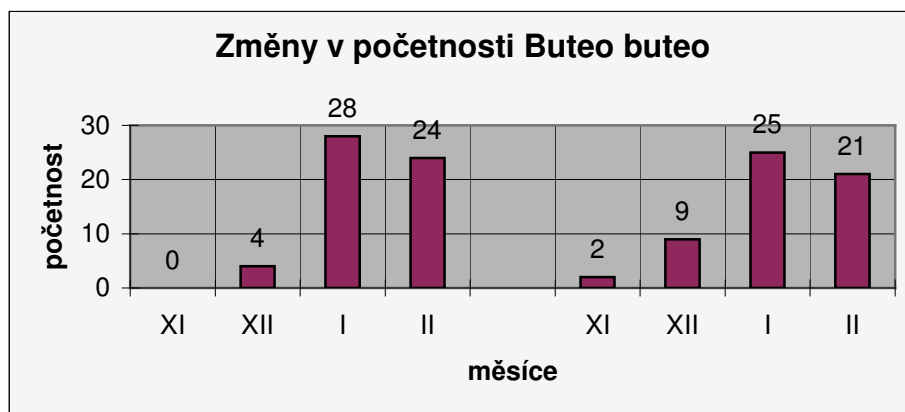
		B.b.	B.l.	F.t.	A.n.	C.c.	A.g.	S.a.	A.o.	A.f.	At.n.
XII/12	frek.	75	-	75	-	25	-	-	-	-	-
	dom.	30,7	-	61,5	-	7,6	-	-	-	-	-
	denz.	0,1	-	0,2	-	0,03	-	-	-	-	-
I/13	frek.	100	33,3	100	100	-	33,3	-	-	33,3	-
	dom.	50	1,8	32,1	12,5	-	1,7	-	-	1,7	-
	denz.	0,93	0,03	0,6	0,2	-	0,03	-	-	0,03	-
II/13	frek.	100	33,3	100	100	-	-	100	100	-	-
	dom.	34,7	1,4	22	11,5	-	-	0,09	17,8	-	-
	denz.	0,8	0,03	0,5	0,2	-	-	0,1	0,4	-	-
XI/13	frek.	33,3	-	66,6	-	-	-	-	-	-	-
	dom.	50	-	50	-	-	-	-	-	-	-
	denz.	0,06	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-
XII/13	frek.	100	-	75	50	-	-	-	-	-	-
	dom.	39,1	-	39,1	21,7	-	-	-	-	-	-
	denz.	0,3	-	0,3	0,17	-	-	-	-	-	-
I/14	frek.	100	33,3	100	50	-	-	25	25	-	-
	dom.	24,1	2,2	27	8,8	-	-	2,2	2,2	-	-
	denz.	0,9	0,03	0,4	0,1	-	-	0,03	0,03	-	-
II/14	frek.	100	-	100	100	-	-	100	100	-	33,3
	dom.	47,7	-	13,6	6,9	-	-	0,09	18,1	-	2,2
	denz.	0,7	-	0,2	0,1	-	-	0,1	0,2	-	0,03

Tabulka č. 5: Frekvence (%), dominance (%), denzita (ex./km<sup>2</sup>) v jednotlivých měsících

Vysvětlivky: B.b.- *Buteo buteo*, B.l.- *Buteo lagopus*, F.t.- *Falco tinnunculus*, A.s.- *Accipiter nisus*, C.c.- *Circus cyaneus*, A.g.- *Accipiter gentilis*, S.a.- *Strix aluco*, .Ao.- *Asio otus*, A.f.-*Asio flammeus*, At.n.- *Athene noctua*



Obr. č. 5a: Denzita káně lesní (*Buteo buteo*) za období 2012-2014 v jednotlivých měsících



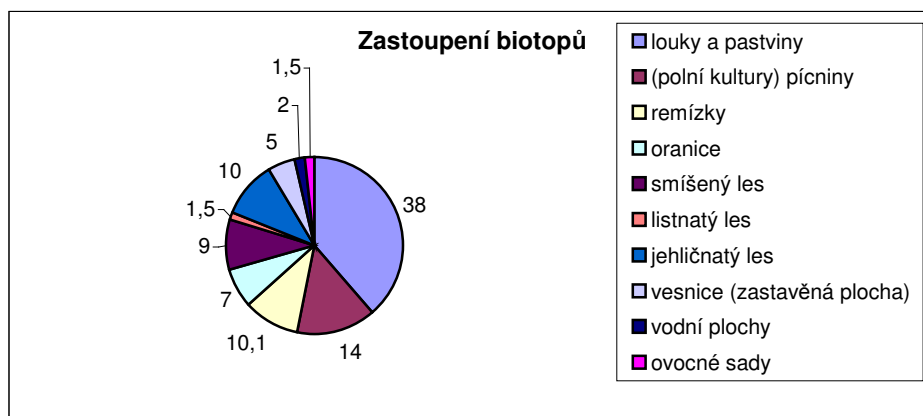
Obr. č. 5b: Změny v početnosti káně lesní (*Buteo buteo*) v průběhu zimních sezón 2012/2013 a 2013/2014

#### 4.2 Počty a druhy dravců v jednotlivých biotopech

V zimě 2012/2013 bylo nejvíce dravců a sov evidováno na loukách a pastvinách – 53 (38 %). Druhým nejvíce zastoupeným biotopem byly polní kultury (pícniny) – 20 (14 %). Dále to byly remízky – 14 (10,1 %), oranice – 10 (7 %), smíšený les – 13 (9 %), listnatý les – 2 (1,5 %), jehličnatý les – 14 (10 %), vesnice (zastavěná plocha) – 7 (5 %), vodní plocha – 3 (2 %), ovocné sady – (1,5 %), viz tabulka č. 6 a obr. č. 6. Relativní četnost výskytu zaznamenaných druhů v jednotlivých biotopech vyjadřuje tabulka č. 7 a obr. č. 7.

Typ biotopu/ druh	B.b	B.l	F.t	A.n	C.c.	A.g.	S.a	A.f.	A.o.	Celkem	Celkem %
louky a pastviny	22	1	29	0	0	0	0	1	0	53	38
(polní kultury) pícniny	10	0	10	0	0	0	0	0	0	20	14
remízky	10	0	0	4	0	0	0	0	0	14	10,1
oranice	7	1	2	0	0	0	0	0	0	10	7
smíšený les	2	0	0	5	0	0	4	0	2	13	9
listnatý les	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	1,5
jehličnatý les	0	0	0	0	0	1	2	0	11	14	10
vesnice (zastavěná plocha)	1	0	0	6	0	0	0	0	1	7	5
vodní plochy	2	0	0	0	1	0	0	0	0	3	2
ovocné sady	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1,5
celkem	56	2	41	15	1	1	8	1	13	138	100 %

Tabulka č. 6: Zastoupení dravců a sov v jednotlivých biotopech v období 2012/2013  
 Vysvětlivky: B.b.- *Buteo buteo*, B.l.- *Buteo lagopus*, F.t.- *Falco tinnunculus*, A.s.- *Accipiter nisus*, C.c.- *Circus cyaneus*, A.g.- *Accipiter gentilis*, S.a.- *Strix aluco*, A.o.- *Asio otus*, A.f.-*Asio flammeus*

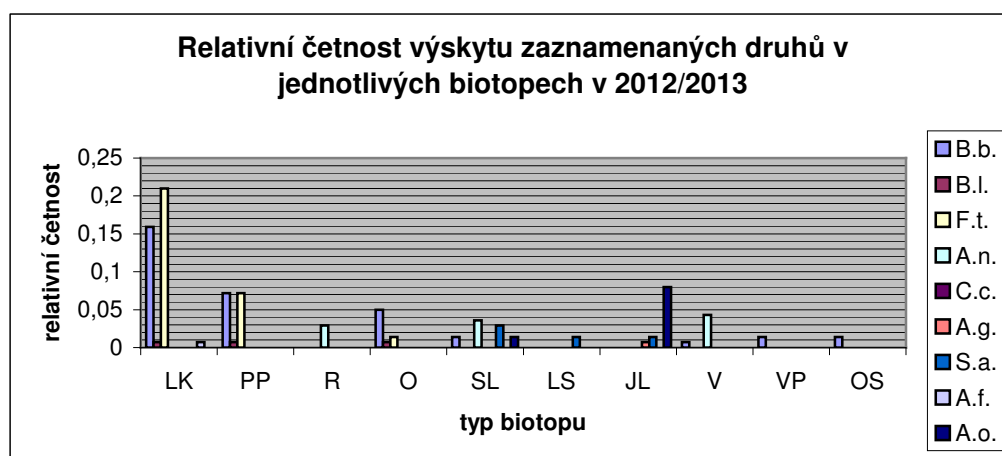


Obr. č. 6: Početnost jedinců v závislosti na typu biotopu v zimním období 2012/2013 (v procentech)

	LK	PP	R	O	SL	LS	JL	V	VP	OS
B.b.	0,159	0,072	0,07	0,05	0,014	0	0	0,007	0,014	0,014
B.l.	0,007	0	0	0,007	0	0	0	0	0	0
F.t.	0,21	0,072	0	0,014	0	0	0	0	0	0
A.n.	0	0	0,029	0	0,036	0	0	0,043	0	0
C.c.	0	0	0	0	0	0	0	0,007	0	0
A.g.	0	0	0	0	0	0	0,007	0	0	0
S.a.	0	0	0	0	0,029	0,014	0,014	0	0	0
A.f.	0,007	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.o.	0	0	0	0	0,014	0	0,08	0	0	0

Tabulka č. 7: Relativní četnost výskytu zaznamenaných druhů v jednotlivých biotopech v období 2012/2013

Zkratky: LK – louky a pastviny, PP – pícniny, R - remízky, O – oranice, SL- smíšený les, LS – listnatý les, JL- jehličnatý les, V – vesnice, VP – vodní plochy, OS – ovocné sady; B.b. – *Buteo buteo*, B.l. – *Buteo lagopus*, F.t. – *Falco tinnunculus*, A.n. – *Accipiter nisus*, C.c. – *Circus cyaneus*, A.g. – *Accipiter gentilis*, S.a. – *Strix aluco*, A.f. – *Asio flammeus*, A.o. – *Asio otus*

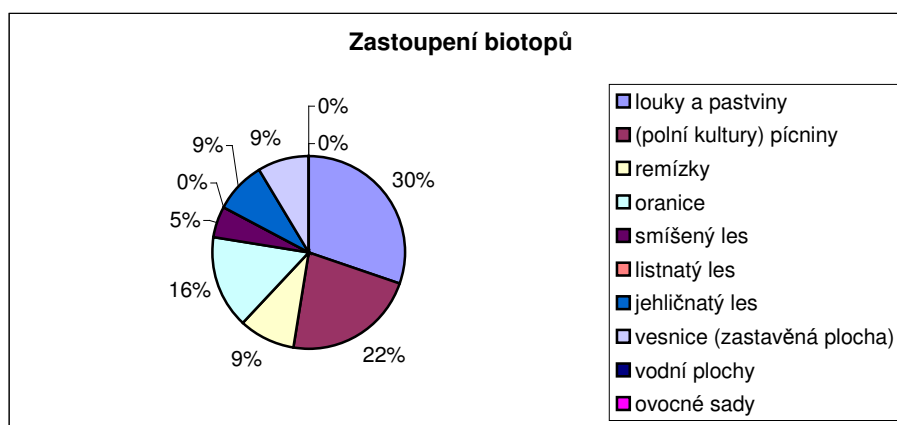


Obr. č. 7: Relativní četnost výskytu zaznamenaných druhů v jednotlivých biotopech v období 2012/2013 vyjádřená pomocí grafu

V zimě 2013/2014 bylo nejvíce dravců evidováno na loukách a pastvinách – 35 (30,17 %), Následovaly polní kultury (pícniny) – 26 (22,4 %), oranice – 18 (15,5 %), remízky – 11 (9,4 %), smíšený les – 6 (5,1 %), jehličnatý les a vesnice – po 10 (8,6 %), viz tabulka č. 8 a obr. č. 8, relativní četnost výskytu zaznamenaných druhů vyjadřuje tabulka č. 9 a obr. č. 9.

Typ biotopu/ druh	B.b	B.l	F.t	A.n	S.a	A.o	At.n	Celkem	Celkem %
louky a pastviny	25	0	10	0	0	0	0	35	30,1
(polní kultury) pícniny	13	0	13	0	0	0	0	26	22,4
remízky	7	0	0	4	0	0	0	11	9,4
oranice	10	1	7	0	0	0	0	18	15,5
smíšený les	1	0	0	1	3	1	0	6	5,1
listnatý les	0	0	0	0	0	0	0	0	0
jehličnatý les	0	0	0	0	2	8	0	10	8,6
vesnice (zastavěná plocha)	1	0	0	8	0	0	1	10	8,6
vodní plochy	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ovocné sady	0	0	0	0	0	0	0	0	0
celkem	57	1	30	13	5	9	1	116	100 %

Tabulka č. 8: Zastoupení dravců a sov v jednotlivých biotopech v období 2013/2014  
Zkratky: B.b. – *Buteo buteo*, B.l. – *Buteo lagopus*, F.t. – *Falco tinnunculus*, A.n. – *Accipiter nisus*, S.a. – *Strix aluco*, A.o. – *Asio otus*, At.n. – *Athene noctua*

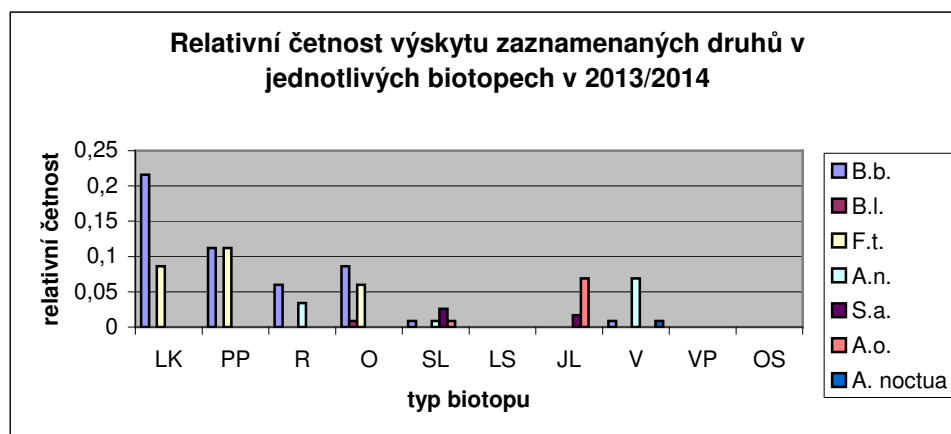


Obr. č. 8: Početnost jedinců v závislosti na typu biotopu v zimním období 2013/2014

	LK	PP	R	O	SL	LS	JL	V	VP	OS
B.b.	0,216	0,112	0,06	0,086	0,0086	0	0	0,0086	0	0
B.l.	0	0	0	0,0086	0	0	0	0	0	0
F.t.	0,086	0,112	0	0,06	0	0	0	0	0	0
A.n.	0	0	0,034	0	0,0086	0	0	0,069	0	0
S.a.	0	0	0	0	0,026	0	0,017	0	0	0
A.o.	0	0	0	0	0,0086	0	0,069	0	0	0
A. noctua	0	0	0	0	0	0	0	0,0086	0	0

Tabulka č. 9: Relativní četnost výskytu zaznamenaných druhů v jednotlivých biotopech

Zkratky: LK – louky a pastviny, PP – píciny, R - remízky, O – oranice, SL- smíšený les, LS – listnatý les, JL- jehličnatý les, V – vesnice, VP – vodní plochy, OS – ovocné sady; B.b. – *Buteo buteo*, B.l. – *Buteo lagopus*, F.t. – *Falco tinnunculus*, A.n. – *Accipiter nisus*, S.a. – *Strix aluco*, A.f. – *Asio flammeus*, A.o. – *Asio otus*, A. noctua – *Athene noctua*

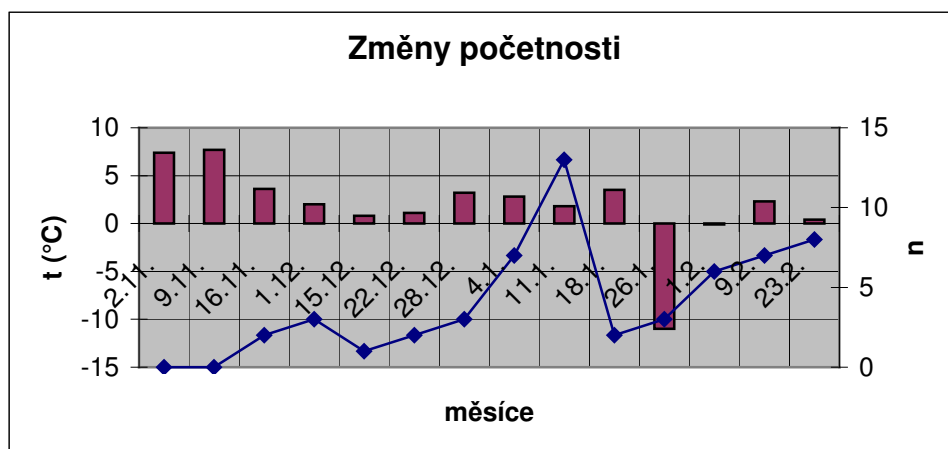


Obr. č. 9: Relativní četnost výskytu zaznamenaných druhů v jednotlivých biotopech v období 2013/2014 vyjádřená pomocí grafu

### 4.3 Vliv teploty

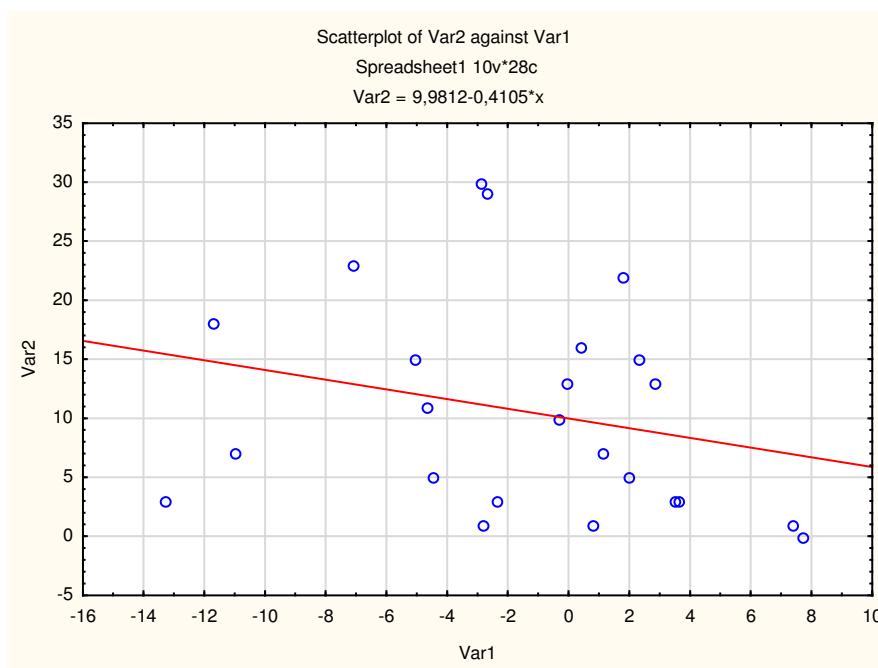
Jedním z cílů práce bylo zjistit závislost mezi zjištěnými teplotami a počtem zaznamenaných jedinců. Z 25 teplotních údajů (25 kontrol) byly zaznamenány nejnižší teploty - 11,7 a nejvyšší 7,7 °C. Nejprve byla ověřována korelační závislost všech jedinců bez ohledu na druh na teplotě Spearmanovým korelačním koeficientem ( $r_s$ ), viz obr. č. 11. Mezi oběma proměnnými nebyla prokázána závislost ( $r_s = -0,54$ ,  $n = 25$ ,  $p > 0,1$ ). Dále byla ověřena korelační závislost u káně lesní, kde počty dosahují za všechna sčítací období 113 jedinců a vzorek je tak reprezentativnější oproti ostatním druhům, kde jsou počty menší než 100, viz obr. č.

12. Obr. č. 10 ukazuje změny početnosti káně lesní v zimě 2012/2013. Ani u káně lesní nebyla prokázána závislost ( $r_s = -0,31$ ,  $n = 25$ ,  $p > 0,1$ ).



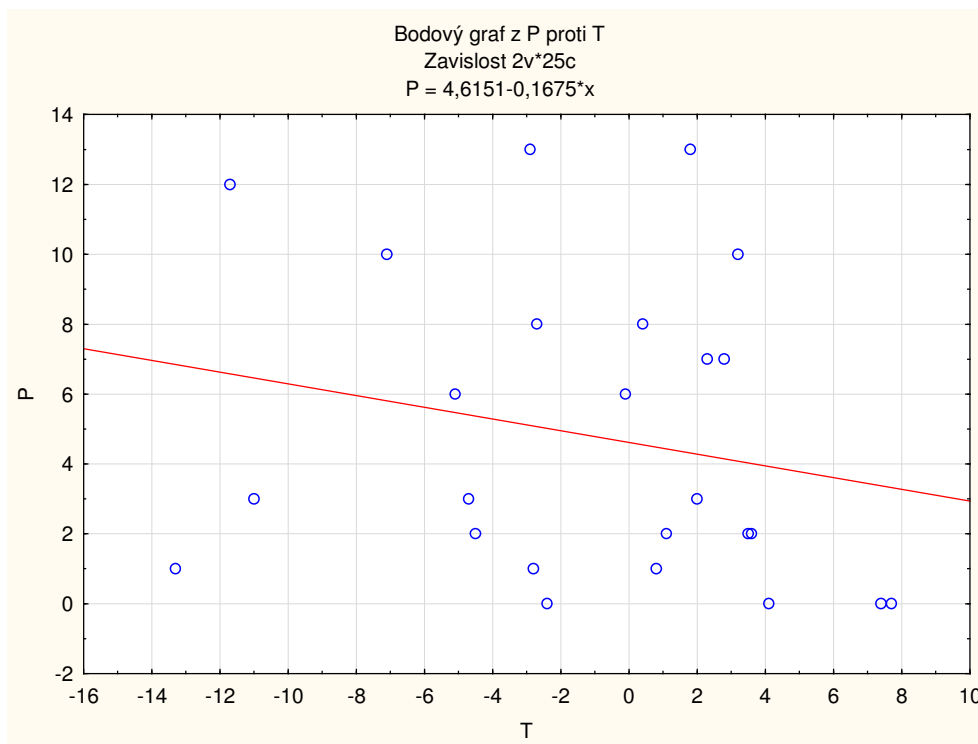
Obr. č. 10: Změny v početnosti káně lesní (*Buteo buteo*) v průběhu zimní sezóny 2013/2014

Vysvětlivky: Sloupce představují hodnotu početnosti káně lesní (*Buteo buteo*) na lokalitě. Modrá křivka představuje průměrnou teplotu v navštívené dny.



Obr. č. 11: Závislost početnosti všech jedinců (bez ohledu na druh) na teplotě za obě sledovaná období

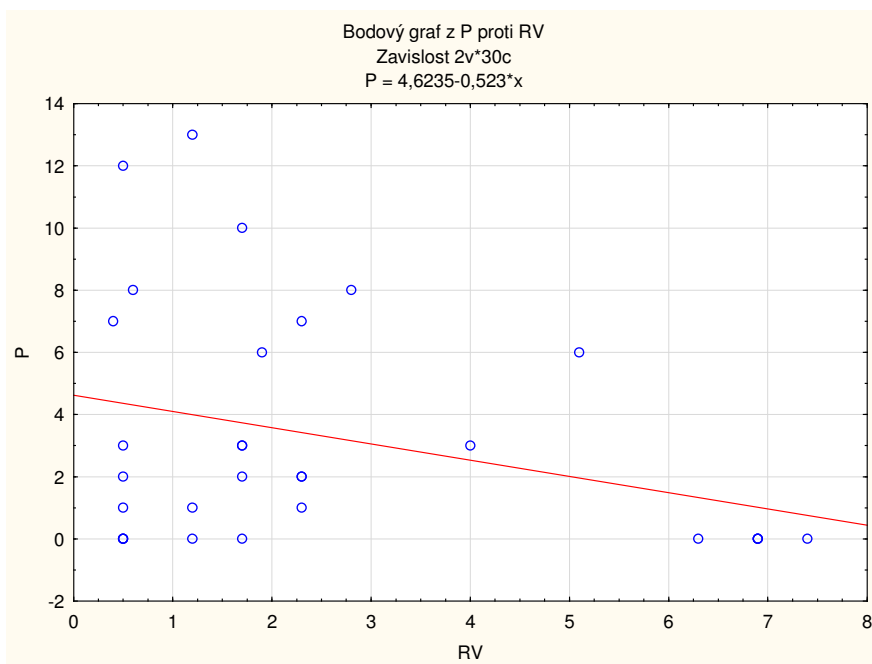
Vysvětlivky: Var2- početnost dravců a sov, Var1- průměrná teplota v navštívené dny  
 Červená přímka interpoluje závislost mezi oběma proměnnými v korelačním grafu (stejně v dalších grafech níže)



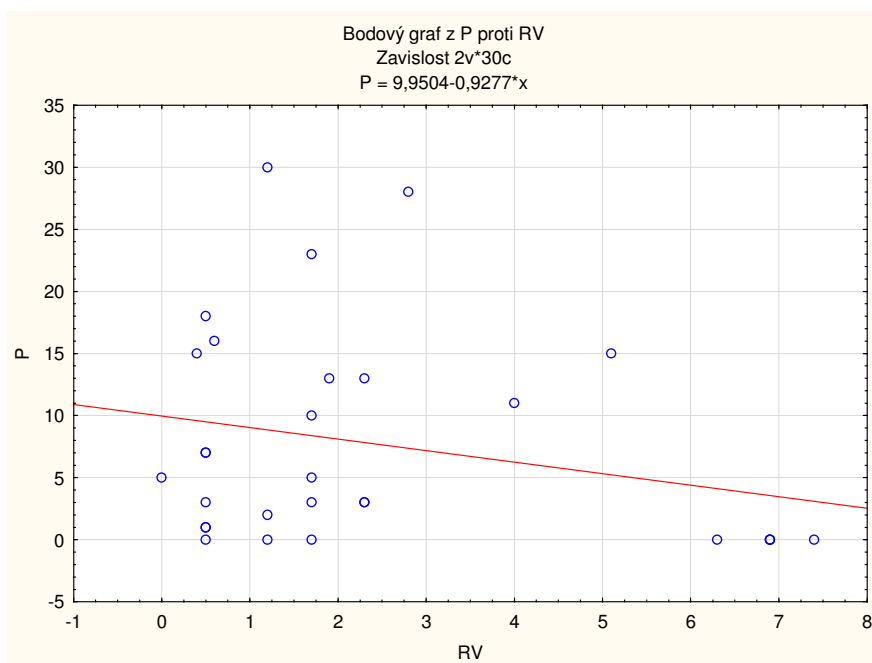
Obr. č. 12: Závislost početnosti káně lesní na teplotě za obě sledovaná období  
Vysvětlivky:  $P$  – početnost,  $T$  – teplota v navštívené dny

#### 4.4 Vliv rychlosti větru

Z 25 návštěv byla zaznamenána nejvyšší rychlost větru 7,4 m/s a nejnižší 0,4 m/s. Korelační závislost všech jedinců bez ohledu na druh na teplotě Spearmanovým korelačním koeficientem činila  $-0,24$  ( $r_s = -0,24$ ,  $n = 25$ ,  $p > 0,1$ ). Mezi oběma proměnnými nebyla prokázána přímá závislost, viz obr. č. 14. Mezi oběma proměnnými u káně lesní byla prokázána nepřímá závislost ( $r_s = -0,28$ ,  $n = 25$ ,  $p > 0,1$ ), viz obr. č. 13.



Obr. č. 13: Závislost početnosti káně lesní (*Buteo buteo*) na rychlosti větru  
Vysvětlivky: RV – rychlost větru, P - početnost

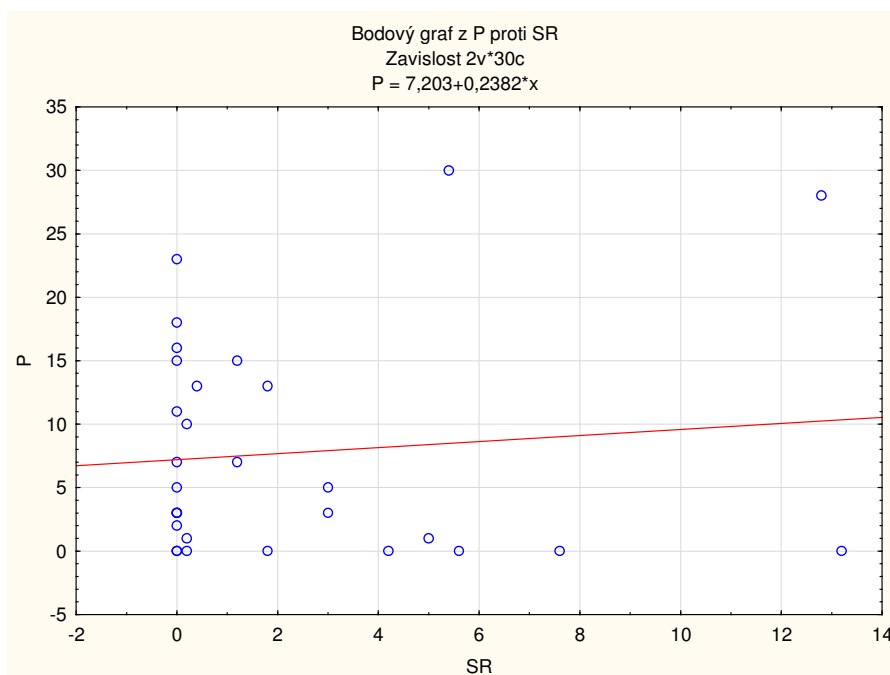


Obr. č. 14: Závislost všech jedinců (bez ohledu na druh) na rychlosti větru  
Vysvětlivky: RV – rychlost větru, P – početnost

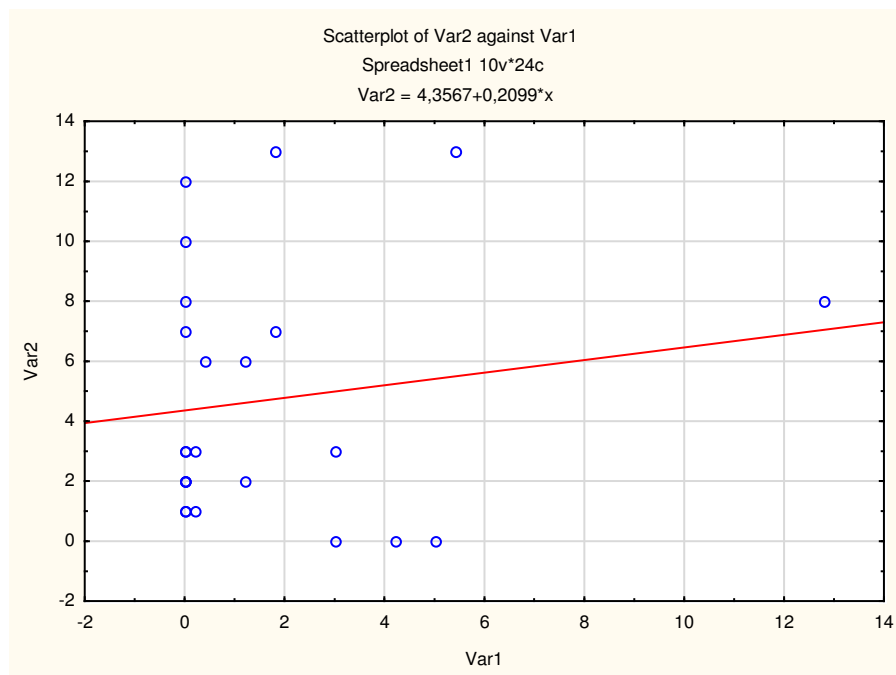


## 4.5 Vliv denních srážek

Korelační závislost všech jedinců bez ohledu na druh na denních srážkách Spearmanovým korelačním koeficientem byla 0,18 ( $r_s = 0,18$ ,  $n = 25$ ,  $p > 0,1$ ). Mezi oběma proměnnými byla prokázána velmi slabá závislost, viz obr. č. 15. Mezi oběma proměnnými u káně lesní nebyla prokázána přímá závislost ( $r_s = -0,37$ ,  $n = 25$ ,  $p > 0,1$ ), viz obr.č. 16. Nejvyšší denní srážky byly zaznamenány 13,2 mm a nejnižší 0 mm.



Obr. č. 15: Závislost všech jedinců (bez ohledu na druh) na denních srážkách  
Vysvětlivky: SR – denní srážky, P – početnost



Obr. č. 16: Závislost početnosti káně lesní na denních srážkách  
 Vysvětlivky: Var1 denní srážky, Var2 – početnost

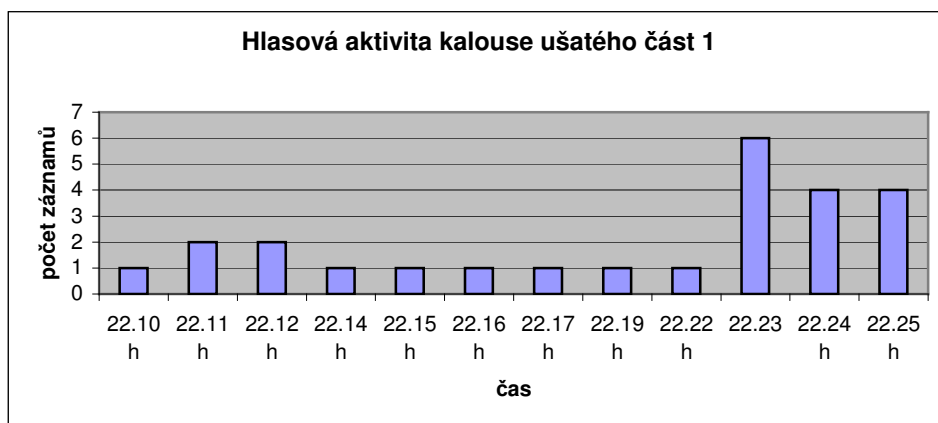
#### 4.6 Vyhodnocení akustického záznamu sov

Celkem byly zjištěny za obě sledovaná období 4 druhy sov: puštík obecný (13 jedinců), kalous ušatý (22), kalous pustovka (1) a sýček obecný (1) ve 4 typech biotopů (převážně les). Kalous pustovka a sýček obecný nebyli zaznamenáni ze záznamníků, ale při pochůzce. Hlasová aktivita byla v měsíci únor vyšší u kalouse ušatého než u puštíka obecného. Hlasovou aktivitu kalouse ušatého 23.2. 2014 podrobně zobrazují obr. č. 17, 18, 19, 20, 21. Počet záznamů znamená kolikrát se jedinec ozval během určité minuty na jeden záznamník.

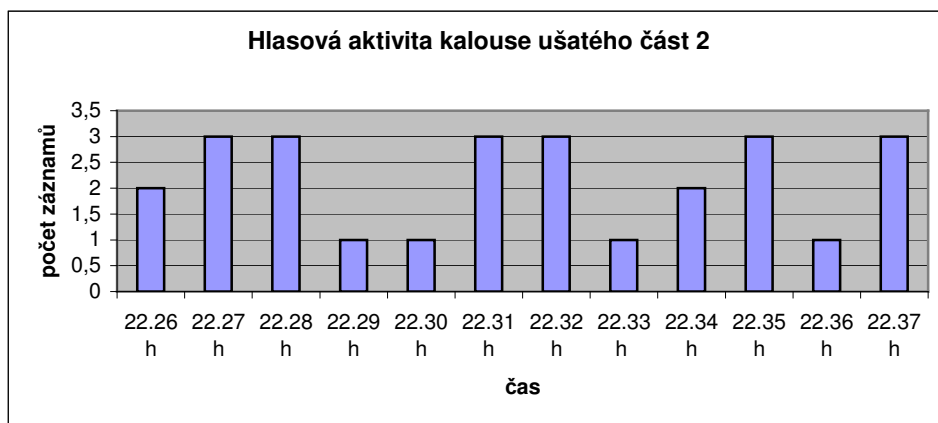
V čase 22.47 hod u kalouse ušatého je hlasitost slabší, jedinec se pravděpodobně přemístil z dosahu záznamníku. V čase 22.53 hod jsou slyšitelné rychlé odpovědi dalšího jedince stejného druhu a ve 22.58 hod zesílil vítr, ale na intenzitě hlasových projevů tento faktor neměl vliv. Dle grafů je patrný slabší začátek hlasových projevů kalouse ušatého ve 22.10 hod, postupně intenzita zesílila od 22.23 – 22.59 hod, poté začala klesat od 23 hod a na intenzitě zesílila od 0.47 hod a nad ránem slábla. Celkově nebyla intenzita hlasových projevů sov vysoká a ozývali se ve dnech 1. 2., 9. 2. a 23. 2. roku 2014 a v roce 2013 ve dnech 9.2., 16.2., 23.2.

Nejkvalitnější záznam pochází z konce února. Shrnující graf hlasové aktivity kalouse ušatého v zimě 2013 zobrazuje obr. č. 22.

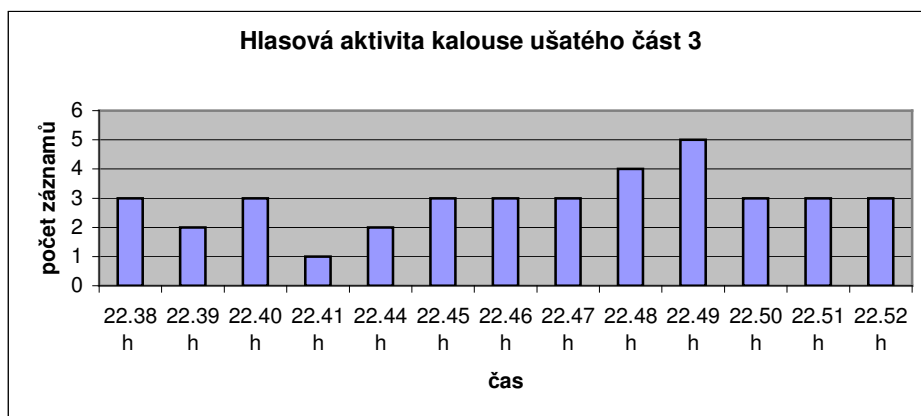
Vzhledem k neexistujícím datům z této oblasti nelze porovnat aktivitu těchto sov a vyslovit jednoznačný závěr.



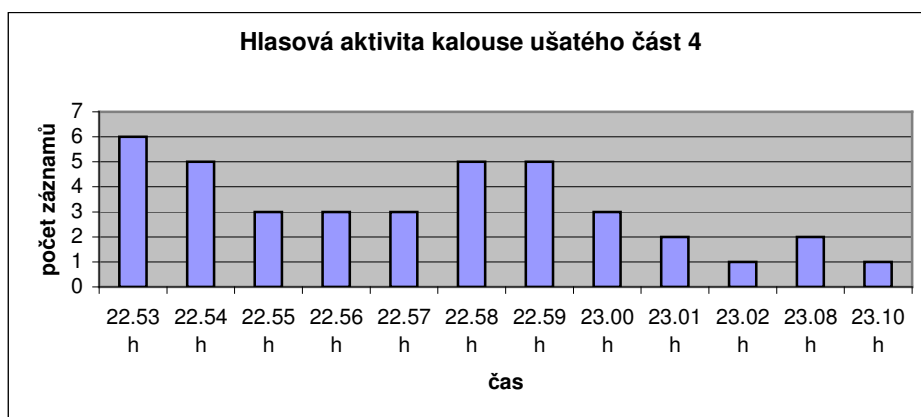
Obr. č. 17: Hlasová aktivita kalouse ušatého (*Asio otus*) 23.2. 2014



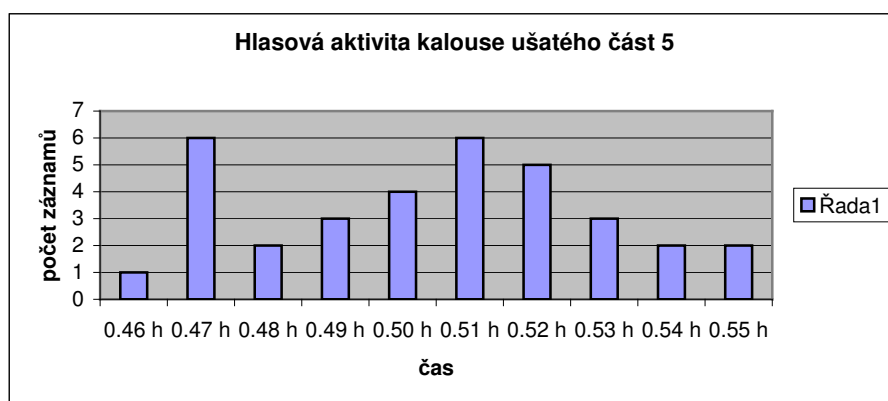
Obr. č. 18: Hlasová aktivita kalouse ušatého (*Asio otus*) 23.2. 2014



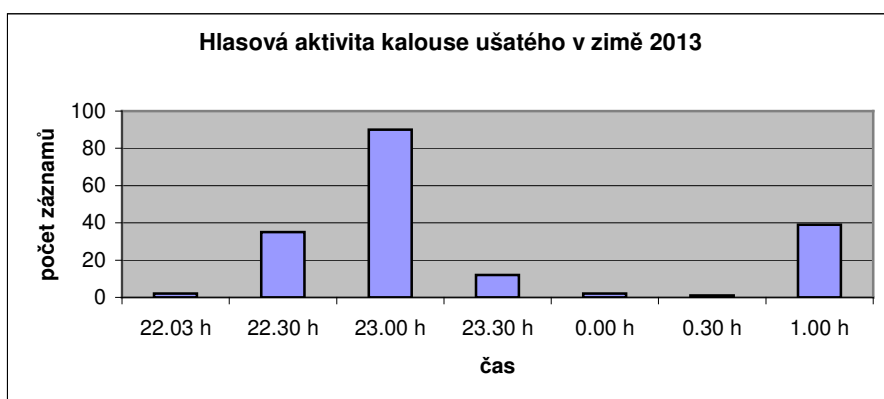
Obr. č. 19: Hlasová aktivita kalouse ušatého (*Asio otus*) 23.2. 2014



Obr. č. 20: Hlasová aktivita kalouse ušatého (*Asio otus*) 23.2. 2014



Obr. č. 21: Hlasová aktivita kalouse ušatého (*Asio otus*) 23.2. 2014

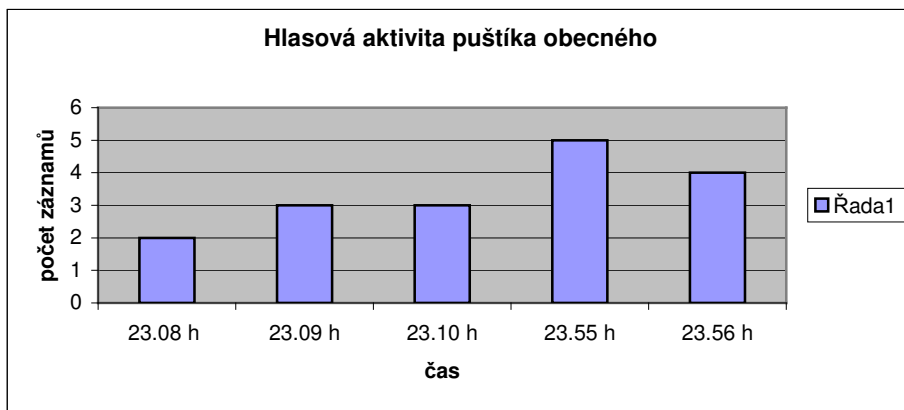


Obr. č. 22: Shrnující graf hlasové aktivity kalouse ušatého v zimě 2013

Shrnující graf zobrazující hlasovou aktivitu puštíka obecného v zimě 2013 zobrazuje obr. č. 23. Puštíček obecný se ozýval 23. 2. roku 2014 ve 23.08 hod (2 záznamy), 23.09 hod (3 záznamy), 23.10 hod (3 záznamy), ve 23.55 (5 záznamů) a ve 23.56 hod (4 záznamy), viz obr. č. 24.



Obr. č. 23: Shrnující graf hlasové aktivity puštíka obecného v zimě 2013



*Obr. č. 24: Hlasová aktivita puštíka obecného 23.2. 2014*

## 5. DISKUZE

Na sledované lokalitě doposud nebylo prováděno zimní sčítání dravců a sov. V novějších údajích v literatuře nalezneme pouze jednotlivá pozorování z regionu východních Čech, převážně z doby hnízdění, ojediněle případy zimování. V roce 2008 se množí zprávy o pozorování orla mořského (Vrána, Žďárek, 2008).

Neexistují data, a tedy nemůžeme vyslovit jednoznačný závěr o dlouhodobé změně početnosti. Můžeme pouze porovnávat podobnost výsledků početnosti zejména na celorepublikové úrovni v rámci podobných zimovišť. Porovnání výsledků zimního sčítání dravců a sov na Jičínsku s ostatními zimovišti v ČR lze hodnotit jako podobné, týká se to zejména druhového spektra, nejhojněji zastoupených druhů a vlivu biotopu na početnost jedinců. Vliv klimatických faktorů na početnost dravých ptáků se již dle literatury různí.

### 5.1 Druhové spektrum dravců

Sledování dravců proběhlo na polích u Dolního Újezdu v období od ledna 1995 – do září 1998 se zaměřením na dobu tahu (Reif, 1998). Celkem bylo na rozloze 12 km<sup>2</sup> zjištěno 7 druhů, pravidelně se vyskytovaly 3 druhy dravců: káně lesní, poštolka obecná, káně rousná. Ostatní druhy byly zjištěny nepravidelně (jestřáb lesní byl zjištěn zejména v zimním období, moták pilich byl zjištěn nejpozději 29.12. 1997, dne 25.12. 1995 byl pozorován 1 dřemlík tundrový). U káně rousné pocházelo nejvíce záznamů z pozdního podzimu a brzkého jara, vyskytovalo se hlavně jednotlivě. Danou studii lze porovnat s údaji Ševčíka (1995), který sledoval zimní početnost dravců v zemědělské krajině Třeboňska, kde zjistil 10 druhů, mimo jiné i orla mořského. Důvodem může být vyšší rozmanitost krajiny Třeboňska (10 % rybníky, 15 % rozptýlená zeleň). Na lokalitě u Dolního Újezdu nejsou první krajinné prvky vůbec zastoupeny, druhý typ vegetačního pokrytu tvoří jen 5 % celkové plochy. Drtivou většinu (85 %) zde zabírají obdělávaná pole (nejčastěji obilná), 5 % tvoří jehličnaté lesy, zbytek tvoří louky (Reif, 1998).

V mých datech bylo zaznamenáno 6 druhů dravců (káně lesní, poštolka obecná, káně rousná, krahujec obecný, moták pilich, jestřáb lesní) na ploše 30 km<sup>2</sup>.

Podobná situace při porovnávání druhového spektra byla i v letech 1979 – 1980 mezi Vrchlabím a Horní Kalnou v Podkrkonoší s max. nadmořskou výškou 540 m, kde bylo zaznamenáno 5 druhů dravců (nejhojnější káně lesní, dále následovala poštolka obecná, káně rousná, krahujec obecný, jestřáb lesní) (Kalenský, 1980).

## 5.2 Početnost dravců

Nejhojněji zastoupeným druhem je káně lesní, druhým nejhojnějším druhem je poštolka obecná. Tento trend potvrzuje dvacetiletá studie zimního sčítání dravců (liniovou metodou) na Prostějovsku s max. nadmořskou výškou 280 m (mezi obcemi Vrahovice, Olšany u Prostějova, Čelechovice na Hané) v letech 1992 – 2012 dle Krista et al. (2012). Podle této studie se ostatní druhy dravců vyskytovaly ojediněle.

Mezi nejčastěji řešenou problematiku patří zjišťování populační hustoty, dominance a frekvence nejpočetnějšího druhu: káně lesní. Při sčítání dravců v Podkrkonoší na ploše 3,6 km<sup>2</sup> činila populační hustota káně lesní 7,7 ex/km<sup>2</sup> (Kalenský, 1980). V mých datech u káně lesní činí průměrná denzita 1,8 ex/km<sup>2</sup> za obě zimy na ploše 30 km<sup>2</sup>. Podobný údaj uvádí i Voříšek (1986) na Choceňsku, a to 1,62 ex/km<sup>2</sup>, což je vyšší než uvádí Pojer (1979), který zjistil průměrnou hustotu na 2 transektech 0,95 ex/km<sup>2</sup> a 0,74 ex/km<sup>2</sup> na Horažďovicku. V západních Čechách stanovil Mattas (1984) hustotu káně lesní na 0,05 – 0,2 ex/km<sup>2</sup>. Odlišné údaje uvádí Král a Král (1987), který sledoval podzimní výskyt dravců u vesnice Dlouhá Loučka na severní Moravě na území o rozloze 464,77 ha v roce 1983 a 1984. Zde zjistil denzitu káně lesní v roce 1983 3,61 ex/km<sup>2</sup> a v roce 1984 5,01 ex/km<sup>2</sup>. Podobný údaj udává Schröpfer (1997), který prováděl sčítání dravých ptáků liniovou metodou na území JZ od Plzně (mezi Nýřany a Hranicemi u Stodu) z jedoucího vlaku. U káně lesní zjistil průměrnou denzitu 3,6 ex/km<sup>2</sup>. Tato hodnota odpovídá i jiným autorům Oelke (1981), Šálek (1988), ale nižší hodnoty uvádí Zuppke (1972) a Řepa (1982).

V celostátním měřítku bylo provedeno mapování některých druhů v zimách 1982/83 a 1984/85. V nejtvrdší zimě 1984/85 byla káně lesní početnější než v předchozích uvedených zimách, což je patrné na větším počtu kvadrátů a třetím řádem početnosti, tj. 101 – 1000 exemplářů na kvadrát, tedy 0,8 až 8,3 ex/km<sup>2</sup> (Bejček, Šťastný, 1987).



Rozdílné hodnoty denzit (zejména vyšší hodnoty) mohou být způsobeny vyšší koncentrací kání v místech s vysokým výskytem hrabošů. Výskyt hrabošů jsem na své lokalitě nesledovala. Výskyt dravců v závislosti na populační hustotě hraboše polního u Dlouhé Loučky sledoval Král a Král (1987), který zjistil, že nejvíce na silný výskyt hraboše polního reagovala káně lesní, jejíž denzita zde byla 7x až 9x, maximálně až 14x vyšší než na polních biotopech se slabým výskytem hraboše polního.

Co se týká dominance káně lesní, kterou stanovil Voříšek (1986) na 69,3 % všech dravců, odpovídá zjištěná hodnota údajům v literatuře. Pojer (1979) udává 72 – 73 % na Horažďovicku a Týnecku v roce 1979, Homolka a Zejda (1979) 67 – 79 %, Král a Král (1987) u vesnice Dlouhá Loučka udává 78,7 %, Schröpfer (1997) udává na území JZ od Plzně 75,5 %. Káně nedosáhly na území JZ od Plzně průměrné hodnoty dominance 88 %. Nebyl zjištěn ani výrazný nárůst na území JZ od Plzně ke konci zimy jako u Gamaufa (1987).

Co se týká frekvence káně lesní, udává Voříšek (1986) 100 % za obě zimy v roce 1984/85 a 1985/86, v mých datech činí průměrná frekvence za obě zimy 84 %.

U druhého nejhojnějšího dravce: poštolky obecné činila denzita 0,68 ex/km<sup>2</sup> v roce 1983 a 0,88 ex/km<sup>2</sup> v roce 1984 na území o rozloze 464,77 ha u vesnice Dlouhá Loučka (Král, Král, 1987). Schröpfer (1997) uvádí průměrnou denzitu poštolky 1,1 ex/km<sup>2</sup> na území JZ od Plzně za všechny 3 zimy v roce 1993/94, 1994/95 a v 1995/96. Výrazně nižší hodnoty uvádí Stichmann (1964), Busche (1977). Nižší hodnoty kolem 0,5 ex/km<sup>2</sup> uvádí Řepa (1982), Voříšek (1986). Řepa (1982) dále uvádí pro jednu zimu 1975/76 průměrnou denzitu 2 ex./km<sup>2</sup>, což je stejná hodnota jako u Schröpfera (1997) v zimě 1993/94. Pojer (1979) uvádí denzitu u poštolky obecné 0,21 - 0,23 ex/km<sup>2</sup>. V mých výsledcích byla denzita poštolky obecné v zimě 2012/2013 1,37 ex/km<sup>2</sup> a v zimě 2013/2014 byla 1 ex/km<sup>2</sup>, průměrná denzita 1,1 ex/km<sup>2</sup>. Hodnoty denzit u poštolek jsou pravděpodobně v důsledku zimního teritoriálního chování vyrovnané na rozdíl od kání (Müller et al., 1979). Část zimujících poštolek obsazuje stálé revíry (Šálek, 1990) a do určité míry je obhájuje jako hnízdní (Müller et al., 1979).

Dominance poštolek u vesnice Dlouhá Loučka činila 14,05 % (Král, Král, 1987). Schröpfer (1997) udává, že průměrné hodnoty dominancí v jednotlivých zimách (1993/94, 1994/95, 1995/96) na území JZ od Plzně se pohybovaly od 12,5 do 27,6 %. Průměrná hodnota ze všech tří zim je 23,6 %. Podobné hodnoty zjistili i

Busche (1977), Zejda a Homolka (1979), Voříšek (1986), Šálek (1988). Nižší hodnoty dominance uvádí Zoch (1982), Oelke (1981), Ševčík (1995), Řepa (1982). Pojer (1979) uvádí dominanci 16 – 25 %. Uvedené kolísavé hodnoty dominancí v jednotlivých zimách, odpovídají údajům Reichholfa (1977) o kolísavých stavech poštolek v závislosti na průběhu zimy. V mých datech činí průměrná dominance poštolky 27,9 %.

Frekvenci u poštolky udává Voříšek (1986) v zimě 1984/85 a 1985/86 na Choceňsku 100 %.

Ostatním druhům dravců je v literatuře věnována menší pozornost vzhledem k jejich nízké početnosti v zimním období. Moták pilich se při sčítání u vesnice Dlouhá Loučka vyskytoval v letech 1983 a 1984 nepravidelně a se zastoupením 1,79 a 1,86 % patřil mezi influentní dravce (Král, Král, 1987). Moták pilich tvoří v zimních společenstev dravců podle řady výzkumných programů stálou složku, jak udává Voříšek (1986) nebo Ševčík (1995). Jestřáb lesní patřil v roce 1983 mezi influentní druhy se zastoupením 1,07 %. Krahujec obecný se zastoupením 0,71 a 0,77 % v jednotlivých letech patřil mezi akcesorické druhy (Král, Král, 1987). Obdobné údaje o krahujci a jestřábovi uvádí i Kalenský (1980) v Podkrkonoší. U Dlouhé Loučky byl pozorován také vzácný ale zde pravidelný zimní host - dřemlík tundrový (Král, Král, 1987). Studie zabývající se výskytem dřemlíka tundrového na Uničovsku uvádí, že u nás v malém množství protahuje a zimuje, pozorován byl Suchým (1991) celkem 35x v roce 1969 – 1989 v otevřené krajině (pole), podél silnice a polní cesty, na hroudách v oranici, při lovu hrabošů nad strništěm a jen v nížině do 300 m n. m.

### **5.3 Káně lesní a káně rousná**

Poměr káně lesní a káně rousné v zimním období je další diskutovanou problematikou, kterou se zabýval také (Chytil, 1987). Rozdílné názory na početnost kání rousných mohou být způsobeny nesnadnou determinací v terénu nebo nepříznivými povětrnostními podmínkami v severnějších oblastech a jejich následný posun k nám, který může někdy nabýt až charakteru invaze (Chytil, 1987). V této studii je poměr kání rousných a kání lesních u nás v letech 1980 - 1983 1:58 (platí pro listopad – březen), káně rousná tvořila asi 2 % kání rodu *Buteo* v ČR. Zde byl

podíl nižší než udávali jiní autoři (Pojer, 1980 – 4,5 % a 7,9 %; Zejda, Homolka, 1979 – 10 %; Sedláček, Doležalová, 1983 – 4 %; Sedláček, Potoček, 1983 – 7 %; Leiská, Trpák, 1984 – 4 – 10 %). Přílet kání rousných vrcholí v prosinci a po mírném poklesu početnosti následuje maximum v lednu a únoru, což souhlasí s údaji zjištěnými Hudcem a Černým (1977). Kalenský (1980) naopak uvádí kání rousnou pozorovanou nejvíce v listopadu, poté následuje úbytek její početnosti v prosinci a v dalších měsících jich je nejméně.

Voříšek (1986) uvádí průměrnou hustotu káně rousné na Choceňsku 0,10 ex/km<sup>2</sup>. Tato hodnota je vyšší než uvádí Pojer (1979) 0,04 - 0,06 ex/km<sup>2</sup> na Horažďovicku a Týnecku i než údaj Homolky a Zejdy v roce 1979 0,007 ex/km<sup>2</sup>. Denzita v roce 1983 činila 0,17 ex/km<sup>2</sup> a v roce 1984 0,40 ex/km<sup>2</sup> u Dlouhé Loučky (Král, Král, 1987).

Dominance káně rousné podle Voříška (1986) činí asi 4,3 % všech dravců a podíl káně rousné na celkovém počtu obou druhů kání je 5,87 % na Choceňsku. Káně rousná byla zastoupena v roce 1984 u Dlouhé Loučky 6,17 %. V roce 1983 byla zastoupena 3,57 % a patřila tak mezi influentní druhy (průměrná dominance tak činila 5,08 %). Z celkového počtu kání tvořila v průměru 6,13 %. V mých datech je průměrná dominance káně rousné 1,2 %.

Průměrná frekvence káně rousné činí 64,3 % dle Voříška (1986), v mých datech 12,6 %.

Celkem bylo za obě zimy v mých datech evidováno 254 dravých ptáků (i sov). Průměrná denzita činí 4,2 ex/km<sup>2</sup>, bez započítání sov činí průměrná denzita všech dravců 3,6 ex/km<sup>2</sup>. Vyšší údaje uvádí Král a Král (1987) u vesnice Dlouhá Loučka na území o rozloze 464,77 ha a to v průměru 6,44 ex/km<sup>2</sup> v roce 1983, kde chybí leden a únor. Voříšek (1986) uvádí celkovou denzitu 2,53 ex/km<sup>2</sup> v zimě 1984/85 na ploše 142,5 km<sup>2</sup>, 2,14 ex/km<sup>2</sup> v zimě 1985/86 na ploše 123,5 km<sup>2</sup>, průměrnou denzitu 2,34 ex/km<sup>2</sup> za obě zimy. Schröpfer (1997) uvádí průměrnou denzitu všech pozorovaných dravců za všechny 3 zimy (1993/94, 1994/95, 1995/96) 4,7 ex./km<sup>2</sup>, Ševčík (1995) zjistil 2,18 ex./km<sup>2</sup>, Zejda a Homolka (1979) zjistili 0,93 ex./km<sup>2</sup>.

Vyšší hodnoty mohou být ovlivněny malou plochou zkoumaného území a vysokým podílem strnišť Schröpfer (1997). Homolka a Zejda (1980) uvádějí na strništích 4x vyšší denzitu dravců než na jiných plochách (5,1 : 1,4 ex/km<sup>2</sup>). Pojer

(1980) se zmiňuje o vyšším výskytu na strništích ve spojitosti s potravní nabídkou ale u káně lesní.

## 5.4 Vliv biotopu a počasí na početnost dravců

Touto problematikou se zabývalo několik studií s různými výsledky. Krist et al. (2012) uvádí, že při dvacetiletém sčítání dravců na Prostějovsku nebyl prokázán vliv průměrných zimních teplot ani sněhové pokrývky na početnost dravců.

Schröpfer (1997) uvádí, že každá ze tří sledovaných zim na území JZ od Plzně se vyznačovala rozdílným průběhem hodnot denzity dravců. Dále uvádí, že mezi faktory, které denzitu dravců ovlivňují, patří množství drobných hlodavců, počasí, výška sněhové pokrývky a doba jejího trvání, zastoupení jednotlivých biotopů. Zajímavé je, že vysokých hodnot denzity v zimě 1993/94 (48. týden) na JZ od Plzně dosáhly konkrétně káně v době, kdy ležela minimálně vrstva 5 cm sněhu a teploty vzduchu byly nízké, pravděpodobně se káně lesní v době vyšší sněhové pokrývky stahuje do blízkosti polí (strnišť) (Schröpfer, 1997). Může se ovšem jednat také o jedince populací zimujících severněji, které prchají před sněhem (Müller et al., 1979). Při rychlé oblevě se pak buď opět rozletují po celé krajině nebo se vrací severněji (Schröpfer, 1997). K podobným výsledkům (u káně lesní) v závislosti na teplotě dospěl i Šálek (1988) a v závislosti na teplotě a době trvání sněhové pokrývky i Mattas (1984).

Různou početnost dravců v zimách ovlivňuje biotop. Schröpfer (1997) zmiňuje, že podíl biotopů má vliv na početnost dravců i na druhové spektrum. Velmi málo dravců bylo pozorováno na zkoumané rozloze, kde tvořilo pouhých 8 % oraniště. Oraniště je totiž významnou složkou biotopu zimních společenstev dravců (Pryswitt, 1987). Dále byly zjištěny největší hustoty kání na nepřilíš intenzivně obdělávané louce a strništi (Melde, 1983; Bejček et. al., 1995). V dalších pracích se nepodařilo statisticky prokázat upřednostňování strnišť dravci (Bauer, Ranftl, 1996).

Voříšek (1986) popisuje v zimě 1984/85 na Choceňsku nejvíce dravců (60,67 %) na loukách a pastvinách, dále na pícninách (18,56 %), remízkách (5,82 %), oranicích (5,26 %), ozimu (3,6 %). V období 1985/86 bylo zaznamenáno Voříškem (1986) opět největší podíl dravců na loukách a pastvinách (50,38 %), dále na

pícninách (15,53 %), na oranici (12,88 %), v remízcích (12,5 %), na poli s ozimou (5,68 %).

## **5.5 Mapování sov**

Od roku 1995 probíhá na východním Bítešsku mapování rozšíření sov s cílem sběru informací pro ochranná opatření, které popisuje Hertl (2013). Od roku 2009 - 2012 probíhá výzkum za využití metody Akustického monitoringu dle Savického (2009). Výsledky zde potvrzují, že stálost teritoriálního hlasu (oznamovacího) hlasu jednotlivých ptáků je za přibližně stejných podmínek vysoká (Terry et al., 2005). Proto lze hlas konkrétního jedince určit v nahrávkách pořízených různé noci i v různých sezónách. Na základě detailní analýzy ve speciálním programu Savického (2009) se jeví odlišení a určení samců výra velkého jako snadné, především podle tvaru druhé slabiky ve spektrogramu. U některých je výrazná, u jiných nepatrná. Kvantitativně a statisticky vyhodnotitelné je rozpoznání při existenci vzorových záznamů jednotlivých samců prostřednictvím korelačních metod, nebo na základě detailní analýzy (Lengagne, 2001). Byla zde zjištěna přítomnost 7 druhů sov.

Nejčtenější byl puštík obecný, druhým nejčtenějším byl kulíšek nejmenší, následoval výr velký a sýc rousný. Byl zjištěn také kalous obecný, sýček obecný. V jednom případě zaznamenaná potulka sovy pálené.

V mých datech byl početnější kalous ušatý než puštík obecný, což může být způsobeno tím, že jsem sovy sledovala v zimním období a podle Kloubce (2000) je puštík obecný hlasově neaktivnější v období března až dubna. Jak uvádí Hudec a Šťastný (2005) puštíkovi obecnému vyhovují převládající bukové porosty, staré doupné stromy s dostatkem velkých pasek v okolí. Na mnou sledované lokalitě převládá z listnatých stromů dub nad bukem.

## **5.6 Hlasová aktivita sov a její využití ke zjišťování kvantity**

U sov byla hlasová aktivita relativně dobře prozkoumána u puštíka obecného (Kloubec, 2000), pro jehož výskyt je rozhodující přítomnost lesních porostů (Sunde et al., 2001). K dispozici jsou detailní údaje o hlasovém spektru a funkcích

jednotlivých hlasových projevů (souhrnně pro evropskou populaci viz Cramp, Simmons, 1985; Glutz, Bauer in Kloubec, 2000).

Minimum prací se zabývá průběhem cirkadiánní a sezónní hlasové aktivity puštíka, faktory ovlivňujícími tuto aktivitu a metodickými problémy spojenými se zjišťováním puštíků podle hlasových projevů (např. Appleby, Ridpath, 1997; Galeotti, Pavan, 1993; Melde, 1984). Tyto údaje chybí z území naší republiky, k dispozici není ani jednotná metodika výzkumu založená na hlasových projevech. Přitom především na základě hlasových projevů je často usuzováno na přítomnost a početnost tohoto u nás nejběžnějšího druhu lesní sovy (Kloubec, 2000).

Intenzivní průzkum probíhal v 90. letech na dvou bodových transektech v lesních porostech na Šumavě a Třeboňsku. Nebyly zjištěny statisticky prokazatelné klimatické vlivy na průběh a intenzitu hlasových projevů. V jižních Čechách probíhaly kontroly od konce 70. let. Častá byla reakce puštíka na hlas samce kulíška nejmenšího a sýce rousného. Hlasová aktivita puštíka je značně variabilní, ozývá se celoročně, nejvíce na podzim a na jaře. Hlasová aktivita vzrůstá v únoru (Kloubec, 2000). Závislost průběhu a intenzity hlasové aktivity puštíka na množství dostupné potravy uvádí Delmee et al. (1979). Tyto výsledky se shodovaly na šumavském bodovém transektu v roce 1991, 1992, kdy došlo na Šumavě k výrazné gradaci hraboše polního (Kloubec, Pačenovský 1996).

Tato závislost však není statisticky průkazná a zdaleka tak zřejmá, jako je tomu ve stejných podmínkách u sýce rousného (Kloubec, Pačenovský 1996).

Z dlouhodobého pohledu (od konce 70. let) bylo v obou oblastech zaznamenáno snižování hlasové aktivity puštíků. To by mohlo být odrazem snižující se početnosti puštíků (Kloubec, 2000).

Bělka a Horáček (1995) uvádějí, že při vyprovokování nahrávkami hlasů puštíka nejvíce puštíků reagovalo již na první přehrání magnetofonové nahrávky (65 %), zatímco na další opakování pak mnohem méně (na druhé přehrání 20 %, na třetí 2 %).

Závěrem lze dodat, že získat objektivní údaje o hlasové aktivitě lze jen pracovními metodami, založenými na individuálním rozpoznání hlasových projevů puštíka pomocí sonografu, odchyty a označení samců a samic apod. (Kloubec, 2000).

## 5.7 Situace v zahraničí

Sčítání dravců je významnou součástí i zahraničních ornitologických programů. Při zjišťování početnosti dravců je popsáno mnoho metod. Jednou ze skupin metod, známou především ze zámoří, je sčítání z jedoucího dopravního prostředku, většinou z automobilu (Stichmann, 1964; Busche, 1977; Gamauf, 1987; Utschik, 1988; Eichstädt, Eichstädt, 1991; Ševčík, 1995; Bělka et al., 1996).

Většina konkrétních hodnot početnosti byla se zahraničními autory porovnána již výše, zde uvedu některé další studie z Polska, Kréty, Španělska a Finska.

V období zim 1993/94 – 1999/2000 (listopad - únor) byla v oblasti Dolního Slezska (Polsko) sledována početnost káně lesní. Celkem bylo uskutečněno 61 kontrol. Denzita káně byla v období zimy listopad – únor: 2,12 ex./km<sup>2</sup>. Zjištěné výsledky souhlasí s ostatními prameny z centrální Evropy. Denzity kolísaly výrazně jak v rámci jedné zimy, tak i mezi jednotlivými roky a byly signifikantně pozitivně korelovány s počtem zjištěných aktivních nor hraboše polního a negativně s denní teplotou vzduchu. Teplota, stejně jako srážky, neměla na kolísání denzit signifikantní vliv. Vyšší početnost při zhoršení počasí se vysvětluje dálkovou imigrací jedinců ze severních oblastí a lokální imigrací do okolí silnic v zimním období, kde je i vyšší potenciální nabídka potravy (mršiny) (Wuczynski, 2003).

Během 7 zimních období (1993/94 – 1999/2000) bylo sčítáno káně lesní v zemědělské oblasti JZ Polska. Ze 1526 kání bylo zaznamenáno 1293 jedinců v zimních měsících a 233 jedinců v březnu. Dále se zjišťovalo, jakým typům prostředí dává káně lesní přednost. Výsledky podpořily myšlenku velkého významu malých struktur krajiny (které byly dravci preferovány, například louky) pro ochranu biologické rozmanitosti v intenzivně využívané zemědělské půdě. Dále byl zkoumán způsob lovu. 59,5 % jedinců lovalo z vyvýšených míst (ze středních částí koruny stromů), 34,7 % lovalo ze země a 5,8 % bylo pozorováno v letu, nicméně tato aktivita se zvýšila v březnu na 17,1 %. Metoda lovu ze země se jeví jako vhodná pro podmínky v zimní zemědělské krajině (běžný nedostatek vyvýšených míst, chudá a nízká vegetace, místní a dočasná koncentrace kořisti) (Wuczynski, 2005).

Údaje o přezimování kání v olivových hájích shromažďovali ornitologové také na jihu Kréty. Byla také snaha o zjištění loveckého chování přezimujících jedinců. Průzkumy uskutečněné v zimním období 2007 – 2008 zjistily průměrnou hustotu 2,5 ex/km<sup>2</sup> a odhadovanou zimní populaci na 248-322 jedinců. Početnost

kání vrcholila v prosinci a únoru. Celkově byla hustota druhu nižší než ta, která se udává pro střední Evropu. Tyto rozdíly lze přičíst klimatickým podmínkám, typu plodin a metodám zemědělské činnosti v olivových hájích (Tzortzakaki et al., 2012).

Jak lze využít výzkumy početnosti v praktické ochraně dravců a sov?

V chráněném území v JV Španělsku byla proveden výzkum početnosti orlů zkoumající, jaké typy prostředí preferují orli nejmenší (*Hieraetus pennatus*). Orli byli sledováni pomocí radiotelemetrie. Otevřené krajiny byli orly vybírány navzdory velké vzdálenosti od hnízda, zatímco pravděpodobnost, že si vyberou les se silně snížila se vzdáleností, kterou by museli urazit. Výběr, kterou krajinu bude orel využívat, tedy velmi ovlivňoval typ prostředí a vzdálenost od hnízda. Na základě těchto studií byla stanovena efektivní strategická ochrana pro zachování druhu, a to nejen ochranu lesa blízko hnízdiště, ale také okolních zemědělských ekosystémů (Martinez et al., 2007).

Puštík bradatý (*Strix nebulosa*) žije v severní Evropě ve starších jehličnatých lesích. Při zjišťování početnosti puštíka bradatého ve Finsku téměř zcela chyběl v roce 1940 – 1960. Od roku 1950 se zde zvětšují lesní paseky, které jsou přirozeným prostředím hraboše, a tím je poskytnuto více otevřených ploch pro jeho lov. Byly stanoveny zásady v obhospodařování lesů, kácení nesmí být nepravidelné a širší než 400 m, některá vyvýšená místa (stromy) se při kácení ponechávají (Sulkava, Huhtala, 1997).



## 6. ZÁVĚR

Sledovaná lokalita nacházející se v Českém ráji v oblasti: Jičín – Březina – Ostružno – U Svaté Trojice – Loreta – Veliš – Podhradí – Šlikova Ves – Vokšice představuje významnou vodní a mokřadní enklávu v zemědělské krajině. Jsou zde 2 chráněná území ornitologicky velmi významná. Celkem zde bylo zaznamenáno 188 druhů ptáků.

Za obě zimy bylo celkem zjištěno 254 dravých ptáků (6 druhů dravců, 4 druhy sov). Při porovnání údajů z jiných pramenů se v širším měřítku zjištěné údaje shodují. Nejpočetnějším druhem je káně lesní a druhým nejpočetnějším je poštolka obecná.

Byla vyhodnocena početnost dravců a sov v závislosti na klimatických faktorech a biotopech. U klimatických faktorů nebyla prokázána přímá závislost. Velmi slabá závislost byla prokázána u denních srážek. Co se týká biotopů, dravci preferovali louky a pastviny, dále polní kultury a oranice. Zde se údaje z literatury různí. Sovy preferovali podle očekávání lesní porosty.

Za pomoci 4 záznamníků byl zjištěn puščík obecný a kalous ušatý, u kterého byla pomocí grafů podrobně vyhodnocena hlasová aktivita během celé noci v minutových intervalech a dále souhrnný graf. Sýček obecný a kalous pustovka nebyli zjištěni pomocí záznamníku, ale pochůzkou. Na základě podobných studií byla v zahraničí stanovena efektivní ochrana konkrétních druhů (např. ochrana lesa blízko hnízdiště a okolních zemědělských ekosystémů). Vyhodnocování nahrávek pomocí spektrogramu v počítačových programech má vysoký potenciál při mapování změn na určitém území. Akustický monitoring dokáže zjistit více jednotlivých druhů, jedinců a domovských okrsků ve srovnání s liniovou metodou. Výhodou je také trvalá existence hlasových záznamů. Umožňuje též odlišení jednotlivých samců a popsat chování jedinců. Vyhodnocení touto metodou se tak jeví jako vysoce efektivní z hlediska ochrany ptáků.

Doposud zde žádné zimní sčítání dravců a sov neproběhlo a tato práce by měla přispět k ochraně ptactva, které je v této oblasti ohroženo turistickým ruchem, výstavbou rodinných domů v těsné blízkosti vodních a rákosinových ploch, nešetrou sečí křovin, remízků a alejovitých porostů podél cest, intenzivní zemědělskou výrobou. Na podmáčených loukách probíhá senoseč a na všech rybnících chov ryb. Celá oblast je navíc mysliveckou honitbou. Je zde nutné vytvořit

koncept ochrany biotopů a minimalizovat tak vliv člověka. Jednou z možností ochrany je například vyvěšení budek pro sýčka (i pro ostatní dravé ptáky) v místě nálezu, dále mapování rizikových míst, výsadbou stromů podél silnic, instalací berliček pro dravce, osvětová činnost a ochrana starých ovocných stromů.

Sledovaná lokalita je ornitologicky velmi významná a zaslouží si jistě další pozornost. Přínosem bude sčítání dravých ptáků v dalších letech, který umožní sledovat dlouhodobou změnu početnosti a také to, zda případné vytvořené programy přispívají k ochraně této lokality.

## 7. SEZNAM LITERATURY

Appleby B.M, Ridpath S.M., 1997: Variation in the male territorial hoot of the Tawny Owl *Strix aluco* in three English populations. - *Ibis*, 139: 152-158.

Balatka B., Kalvoda J., 2006: Geomorfologické členění reliéfu Čech. Praha: Kartografie Praha.

Bauer H.G., Berthold, 1996: Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. – *AULA Verlag, Wiesbaden*.

Bauer H.G., Ranftl H., 1996: Die Nutzung überwinternder Stoppelbrachen durch Vögel. – *Orn. Anz.*, 35: 127-144.

Bejček V., Šťastný K., 1987: Zimní výskyt některých druhů dravců v ČSR v letech 1982-1985. - *Dravci. Sbor. konf. MOS Přerov: 139-148*.

Bejček V., Šťastný K, Hudec K., 1995: Atlas zimního rozšíření ptáků v České republice 1982-1985. Jinočany : H, H.

Bělka T., Horáček L., 1995: Početnost a populační hustota puštíka obecného (*Strix aluco*) v Podorlicku. – *Buteo*, 7: 19-26.

Bělka T., Šreibr O., Mrlík V., 1996: Sčítání dravců z automobilu v jihovýchodní Evropě a v Malé Asii. – *Buteo*, 8: 131-136.

Bezzel E., 2005: Ptáci: klíč ke spolehlivému určování. [z německého originálu ... přeložil a odborně lektoroval Tomáš Kapic]. 2. vyd. Čestlice: Rebo.

Brandejský in Mrkáček Z., 2000: Ptáci Českého ráje. ZO ČSOP Křižánky.

Busche G., 1977: Zum Wintervorkommen von Greifvögeln im Westen Schleswig-Holsteins. – *Vogelwelt*, 98: 141-155.

- Cepák J., Klvaňa P., Škopek J., Schröpfer L., Jelínek M., Hořák D., Formánek J., Zárybnický J., 2008: Atlas migrace ptáků České a Slovenské republiky. Vyd. 1. Praha: Aventinum.
- Cramp S., Simmons K., 1985: The bird of the Western Palearctic. Vol. IV. – *Oxford University Press, Oxford*.
- Delmee E, Dachy P, Simon P, 1979: Etude comparative du regime alimentaire d' une population forestiere de Chouettes hulottes (*Strix aluco*). *Le Gerfaut* 69: 45-99.
- Demek J., 1965: Geomorfologie českých zemí. Praha.
- del Hoyo J., Elliott A., Sagatal J. (eds.), 1994: Handbook of the Birds of the World. Vol. 2. New World Vultures to Guinea-fowl. Lynx Edicion, Barcelona.
- Eichstädt H., Eichstädt W., 1991: Langzeit-untersuchungen zur Winterdichte von Greifvögeln auf Niedermoor im Nordosten Deutschlands. – *In: Stubbe M. (ed.): Populationsökologie Greifvogel – und Eulenarten 2 (1991). – Wiss. Beitr. Univ. Halle 1991/4 (P 45): 29-34.*
- Exo K.M., 1988: Jahreszeitliche ökologische Anpassungen des Steinkauzes (*Athene noctua*). – *J.Orn., 129: 393-415.*
- Formánek J., Škopek J., 2000: Sovy tažní, nebo stálí ptáci. - *Vesmír, 79: 643.*
- Galeotti P., Pavan G., 1993: Differential responses of territorial Tawny Owl *Strix aluco* to the hooting of neighbours and strangers. – *Ibis, 135: 300-304.*
- Gamauf A., 1987: Dreijährige Untersuchungen an einer Greifvogel-Winterpopulation im südlichen Burgenland. – *Egretta, 30: 24-37.*
- Genot J.C., Juillard M., van Nieuwenuyse D., 1997: *Athene noctua* – Little owl. – *In: Hagemeyer, E.J.M., Blair, M.J. (eds.): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. – T., A.D. Poyser, London.*

Gilissen N., Haanstra L., Delany S., Boere G., Hagemeyer W., 2002: Numbers and distribution of wintering waterbirds in the Western Palearctic and Southwest Asia in 1987, 1988 and 1999. Results from the International Waterbird census. - *Wetlands International Global Series No 11, Wageningen, The Netherlands.*

Glutz U.N., Bauer K.M., 1980: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, 9 (Columbiformes-Piciformes). – *Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.*

Hertl I., 2013: Zkušenosti s využitím Akustického monitoringu pro sledování druhového zastoupení a početnosti lesních druhů sov. - *Zpravodaj SOVDS, 13: 1.*

Hladík B., 1984: Pozorování sovice sněžní (*Nyctea scandiaca*) na Českomoravské vysočině. – *Sbor. Vč. pob. ČSO, 6: 26.*

Homolka M., Zejda J., 1980: Dravci v zemědělské krajině. - *Myslivost, 1980, 253 – 254.*

Hora J., Brinke T., Vojtěchovská E., Hanzal V., Kučera Z. (eds.), 2010: Monitoring druhů přílohy I směrnice o ptácích a ptačích oblastí v letech 2005–2007. 1. vydání. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.

Hudec K., Černý W., 1977: Fauna ČSSR. Ptáci 2. Academia, Praha.

Hudec K., Šťastný K., 1983: Fauna ČSSR. Ptáci 3/II. Academia, Praha.

Hudec K., Šťastný K., 2005: Fauna ČR. Ptáci 2/II. Academia, Praha.

Hudec K., 2010: Historie mezinárodního sčítání vodního ptactva (IWC) v ČR. - *Aythya, 3: 1.*

Chytil J., 1987: Poměr káně lesní ke káni rousné u nás v letech 1980-83. - *Dravci 1985, Sbor. z konf. MOS Přerov: 207-210, SZN Praha.*

Illner H., 1992: Road deaths of Westphalian owls: methodological problems, influence of road type and possible effects on population levels. – In: Galbraith C.A., Taylor I.R., Percival S. (eds.): *The ecology and conservation of European owls*. UK Nature conservation, No 5: 94-100.

Kalenský, J., 1980: Výsledky zimního sčítání dravců v Podkrkonoší. - *Prunella*, 2/1980: 9 – 10.

Kloubec B., Pačenovský S., 1996: Hlasová aktivita sýce rousného (*Aegolius funereus*) v jižních Čechách a na východním Slovensku: cirkadiánní a sezónní průběh, vlivy na její intenzitu. – *Buteo*, 8: 5-22.

Kloubec B., 2000: Jarní hlasová aktivita puštíka obecného (*Strix aluco*) v jižních Čechách. - *Buteo*, 11: 87-96.

Kloubec B., 2003: Breeding of Tengmalm's Owls (*Aegolius funereus*) in nest boxes in Šumava Mts.: a summary from years 1978-2002. - *Buteo* 13: 75-85.

Kořínková K. Ekologie. Ústí nad Labem: UJEP 2008. Distanční opory pro kombinované studium biologie, UJEP, Fakulta přírodovědecká, Katedra biologie. Skripta: 27-29.

Král M., Král L., 1987: Podzimní výskyt dravců (Falconiformes) na polních biotopech v okolí Dlouhé Loučky a možnosti jejich využití v biologickém boji proti hraboši polnímu (*Microtus arvalis*). – In: *Dravci 1985. Sb. orn. Konf. Přerov, 1985, SZN, Praha: 103-114.*

Krist M, Stříteský J, Tkadlec E., 2012: Zimní početnost dravců v polní krajině v závislosti na podmínkách prostředí: dvacetiletá studie (Density of raptors in field habitats in winter according to environmental conditions: a twenty-year study). - *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci č. 303: 3–12.*

Lánský T., 2015: Sýčkové vymírají. Ochránci jim dají budky proti kunám. MF Dnes [online]. 2015-04-30, Z domova.

Leiská M., Trpák P., 1984: Pokyny a odborné informace k účasti orgánů státní ochrany přírody na řešení výjimek z doby hájení dravců podle sdělení MZVŽ ČSR čj. 983/83-440. SÚPPOP, Praha.

Lengagne T., 2001: Temporal stability in the individual features in the calls of Eagle Owls (*Bubo bubo*). - *Behaviour* 138, 1407-1419.

Martinez J. E., Pagan I., Palazon J. A., Calvo J. F., 2007: Habitat use of booted eagles (*Hieraaetus pennatus*) in a special protection area: Implications for conservation. - *Biodiversity And Conservation* 16 (12), 3481--3488.

Mattas M., 1984: Výsledky sčítání dravců rodu káně (*Buteo Lacépede*) kolem silnice Plzeň – Cheb. – *Zpr. Muz. Západočes. Kr., Plzeň, Přír.*, 28-29: 81 – 89.

Mebis T., 2012: Dravci Evropy: biologie, početnost, ohrožení: pro každého, kdo chce dravce určit, poznat a chránit: Theodor Mebis; [přeložili Karel Hudec, Vojtěch Mrlík]: Jiří Černý – Víkend.

Melde M., 1984: Der Waldkauz. *Die Neue Brehm-Bücherei*, 564. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.

Menčík F., 1902: Dějiny Jičína, Jičín. Nákladem obce Jičínské.

Mikyška R., 1969: Geobotanická mapa ČSSR. Academia a Kartografické nakladatelství, Praha.

Müller K., Schuster S., Spittler F., 1979: Zehn Jahre Greifvogel – Winterzählungen auf Probeflächen im Bodenseegebiet. – *J. Orn.*, 120: 174-187.

Musil P., 2008: Indikační význam vodních ptáků. *Aythya* 1: 3-4.

Oelke H., 1981: Greifvogel-Monitoruntersuchung 1977 – 1980 im Landkreis Peine

(Hannove-Braunschweig, Niedersachsen). – *Beitr. Naturk. Niedersachsens*, 34: 12-50.

Peške L., 1987: Populace krahujce obecného (*Accipiter nisus*) v Praze. *Dravci 1985, Sbor. Z konf. MOS Přerov: 151 – 159*, SZN Praha.

Pojer F., 1979: Početnost a migrace káně lesní (*Buteo buteo*) v ČSR. Diplomová práce. Př. F. UK Praha.

Pojer F., 1980: Hustota dravců v zimním období. - *Sborník vlast. Prací Podblanicka*, 21: 75 – 92.

Poprach K., Beneš B., Šírek J., Gahura V., 1995: Dosavadní poznatky o výskytu luňáka červeného (*Milvus milvus*) na severní Moravě. - *Buteo*, 7: 37-46.

Poprach, K., 2008: Sova pálená. 1. vyd. Nenakonice: Tyto.

Procházka J., 2002: Bestand, Verbreitung und Schutz des Seeadlers (*Haliaeetus albicilla*) in der Tschechischen Republik. *Corax 19, Sonderheft 1: 96-101*.

Pryswitt K.P., 1987: Greifvogel-Zählungen im Raum Rodewald (Oktober 1985-Februar 1986). – *Beitr. Naturk. Niedersachsens*, 40: 42-49.

Reif J., 1998: Výskyt dravců (Falconiformes) v okolí Dolního Újezda u Litomyšle. - *Panurus*, 9: 103-108.

Reichholf J., 1977: Mehrjährige und jahreszeitliche Häufigkeitsschwankungen beim Turmfalken *Falco tinnunculus*. – *Anz. Orn. Ges. Bayern*, 16: 191-196.

Řepa P., 1982: Změny v počtu dravců v mimohnízdním období v zemědělské krajině v průběhu několika po sobě následujících let. - *Zpr. Muz. Západočes. Kraje - Přír., Plzeň*, 25: 83-92.



Řezníček J., 1991: K výsledkům kroužkování kalouse ušatého (*Asio otus*) v Československu. - *Zprávy ČSO*, 33: 7-11.

Savický J., 2009: Akustický monitoring ptáků. <http://www.cso.cz/am.html>. cit. 3.2. 2014.

Sedláček K., Doležalová N., 1983: Sledování zimního výskytu kání na území ČSR. - *Naší přírodou* 3 (3): 4-5.

Sedláček K., Potoček J., 1983: Sledování zimního výskytu kání. - *Naší přírodou* 3(12): 17.

Sedláček K., Šťastný K., Hudec K., Donát P., Randík A., Varga J., 1988: Červená kniha ohrožených druhů rostlin a živočichů ČSSR 1 – Ptáci. SZN Praha.

Schönn S., Scherzinger W., Exo K.M., Ille R., 1991: Der Steinkauz. – *Die neue Brehm-Bücherei* 606. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg-Lutherstadt: 606.

Schröpfer L., 1996: Sýček obecný (*Athene noctua*) v České republice – početnost a rozšíření v letech 1993-1995. – *Buteo*, 8: 23-38.

Schröpfer L., 1997: Zimní početnost dravců na území jihozápadně od Plzně zjišťované liniovou metodou. – *Buteo*, 9: 17-30.

Schröpfer L., 2000a: Zpráva o činnosti Skupiny pro ochranu a výzkum dravců a sov ČSO v roce 1997. - *Zpravodaj SOVDS*, 5: 2-18.

Schröpfer L., 2000: Sýček obecný (*Athene noctua*) v České republice – početnost a rozšíření v letech 1998-1999. - *Buteo* 11: 161-171.

Snow D. W., Perrins C. M., 1998: The birds of the Western Palearctic. Concise Edition. Vol. 1. Non-Passerines. *Oxford University Press, Oxford*.

Suchý O., 1991: Pozorování dřemlíka tundrového (*Falco columbarius*) na Uničovsku. - *Buteo* 4: 53-56.

Sulkava S., Huhtala K., 1997: The Great Gray owl (*Strix nebulosa*) in the changing forest environment of northern Europe. - *Journal Of Raptor Research* 31 (2): 151-159.

Sunde P., Overskaug K., Bolstad J.P. et al., 2001: Living at the limit: Ecology and behaviour of Tawny Owls *Strix aluco* in a northern edge population in central Norway. - *Ardea Volume: 89 Issue: 3: 495-508*.

Stichmann W., 1964: Untersuchungen des Winterbestands der Krähen- und Greifvögel. – *Orn. Mitt.*, 16: 250-256.

Svensson L., 2012: Ptáci Evropy, severní Afriky a Blízkého východu. 2. české vyd. Praha: Ševčík.

Šálek M., 2004: Ekologie sýčka obecného (*Athene noctua*) v zemědělské krajině. Diplomová práce, ZF JČU České Budějovice.

Šálek M., 1988: Početnost dravců v mimohnízdním období na Písecku zjišťované modifikovanou liniovou metodou. – *Buteo*, 3: 47 – 68.

Ševčík J., 1995: Početnost zimujících dravců v zemědělské krajině Třeboňska. – *Buteo*, 7: 82-84.

Šírek J., 2012: Výskyt káně bělochvosté (*Buteo rufinus*) v České republice. – *Sylvia* 48. 146-151.

Škorpíková V., Zaňát J., Klejdus J., Berka P., 2005: Kalous ušatý (*Asio otus*) a jeho shromaždiště na jižní Moravě. – *Crex*, 25: 9–26.

Štancl L., 1979: Sovy východních Čech – II. Práce a studie – přír., Pardubice, 11: 119-132.

Šťastný K., Bejček V., Hudec K., 2006: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001- 2003. Vyd. 1 Praha: Aventinum.

Terry A.M.R., Peake T.M., McGregor P.K., 2005: The role of vocal individuality in conservation. - *Frontiers in Zoology*, 2: 10-25.

Tome R., Valkama J., 2001: Seasonal variation in the abundance and habitat use of Barn Owls *Tyto alba* on lowland farmland. - *Ornis Fennica* 78 (3), 109-118.

Tzortzakaki O., Simaiakis S., Xirouchakis S., 2012: Abundance of common buzzards (*Buteo buteo*) in olive monocultures in the island of Crete. - *Journal of biological research-Thessaloniki. Volume 17: 44-50.*

Urbánek B., 1966: The first experiences in the Waterfowl Counts in Czechoslovakia. *Proc. Int. Conf. On Wildfowl. - Research and Conservation, Brno 1965: 177 – 182.*

Utschik H., 1988: Greifvogel-Strassenzählungen in Bayern. – *Garmischer vogelkdl. Ber.*, 17: 1-15.

Válek B., 1964: Půdy východních Čech. Havlíčkův Brod. Východočeské nakladatelství.

Vašák P., 2005: Lesní ptáci. Vyd. 1. Praha: Aventinum.

Veselovský Z., 2001: Obecná ornitologie. Academica.

Voříšek P., 1986: Hnízdění káně lesní (*Buteo buteo*) a zimní výskyt dravců na Choceňsku. - *Sbor. Vč. pob. ČSO*, 8: 49-63.

Vrána J., Žďárek P. (eds.), 2008: Ornitologická pozorování. - *Panurus*, 17: 119-144.

Wuczynski A., 2003: Abundance of Common Buzzard (*Buteo buteo*) in the Central European wintering ground in relation to the weather conditions and food supply. - *Buteo*, 13: 11-20.

Wuczynski A., 2005: Habitat use and hunting behaviour of Common Buzzards *Buteo buteo* wintering in south-western Poland. - *Acta Ornithologica* 40 (2), 147-154.

Zejda J., Homolka M., 1979: Variation in the numbers of birds of prey in agrocoenoses outside the growing season. - *Folia zoologica*, 28 (4): 311 – 319.

Zoch R., 1982: Greifvogel – Winterzählung 1981/1982 auf der Cloppenburger Geest. – *Beitr. Naturk. Niedersachsens*, 35: 197-199.

Zuppke U., 1972: Überwinternde Greifvögel in der Elbaue bei Wittenberg. - *Falke*, 19: 192-195, 242-245.

Žďárek P., 1987: Ptactvo údolní nádrže Rozkoš. - *Sbor. Vč. pob. ČSO*, 9: 1-102.

Internetové zdroje:

Adámková: Kalous ušatý – zimní shromaždiště. Dostupné z:

<http://vertebratus.cz/index.php/ekologie/73-kalous-usaty-zimni-shromazdovani>. cit. 2.2. 2015.

Anonymus: Kulíšek nejmenší. Dostupné z: <http://www.nasiptaci.info/?p=435>. cit.

2.2. 2015.

Anonymus: Luňák červený. Dostupné z: <http://www.nasiptaci.info/?p=409>. cit. 2.2.

2015

Anonymus: Kalous pustovka. Dostupné z :

<http://jizerskehory.ochranaprirody.cz/informujeme/aktuality/kalous-pustovka-na-liberecku/>. cit. 4.5. 2014.

Anonymus: Chráněná krajinná oblast Český ráj. Dostupné z:  
[http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=Klima&site=CHKO\\_cesky\\_raj\\_cz](http://www.cittadella.cz/europarc/index.php?p=Klima&site=CHKO_cesky_raj_cz).  
cit. 4.5. 2015.

Anonymus: Ortofotomapy. Dostupné z: <http://www1.cenia.cz/www/>. cit. 4.5. 2015.

Anonymus: Lesní porosty. Dostupné z : <http://www.uhul.cz/>. cit. 4.5. 2015.

Anonymus: Charakteristika květeny. Dostupné z: <http://www.vcpcso.cz/>. cit. 4.5. 2015.

Anonymus: Ostruženské rybníky. Dostupné z: <http://www.vcpcso.cz/ostruzenske-rybniky-2/>. cit. 4.5. 2015.

Anonymus: Jednotný program sčítání ptáků. Dostupné z: <http://jpsp.birds.cz>. cit. 4.5. 2015.

Hrubý: Nejdější tradici má sčítání ptáků ve Finsku. Dostupné z:  
<http://www.severskelisty.cz/priroda/prir0102.php>. cit. 2.2. 2015.

Foto: Archiv Záchrané stanice Lesů hl. m. Prahy pro volně žijící živočichy

## 8. PŘÍLOHA



*Obr. č. 1: Zřícenina hradu Veliš a okolí, obec Veliš, únor*

*Zdroj: vlastní foto*

*Fotoaparát: Canon SX 110 IS*



*Obr. č. 2: Lesní porosty u obce Podhradí, únor*

*Zdroj: vlastní foto*

*Fotoaparát: Canon SX 110 IS*



*Obr. č. 3: Ostruženský rybník, únor*

*Zdroj: vlastní foto*

*Fotoaparát: Canon SX 110 IS*





*Obr. č. 4: Ostruženský rybník*

*Zdroj: vlastní foto*

*Fotoaparát: Canon SX 110 IS*



*Obr. č. 5: Rybník u obce Šlikova Ves, únor*

*Zdroj: vlastní foto*

*Fotoaparát: Canon SX 110 IS*



*Obr. č. 6: Káně lesní (Buteo buteo)*

*Zdroj: vlastní foto*

*Fotoaparát: Canon SX 110 IS*



*Obr. č. 7: Vír velký (Bubo bubo)*

*Zdroj: vlastní foto*

*Fotoaparát: Canon SX 110 IS*



*Obr. č. 8: Luňák červený (Milvus milvus)*

*Zdroj: vlastní foto*

*Fotoaparát: Canon SX 110 IS*



*Obr. č. 9: Kalous ušatý (Asio otus)*

*Zdroj: vlastní foto*

*Fotoaparát: Canon SX 110 IS*



*Obr. č. 10: Poštołka obecná (Falco tinnunculus)*

*Zdroj: archiv Záchranná stanice Lesů hl. m. Prahy pro volně žijící živočichy*



*Obr. č. 11: Káně lesní (Buteo buteo)*

*Zdroj: archiv Záchranná stanice Lesů hl. m. Prahy pro volně žijící živočichy*



*Obr. č. 12: Samice krahujce obecného (Accipiter nisus)*

*Zdroj: archiv Záchranná stanice Lesů hl. m. Prahy pro volně žijící živočichy*



*Obr. č. 13: Samec motáka pochopa (Circus aeruginosus)*

*Zdroj: archiv Záchranná stanice Lesů hl. m. Prahy pro volně žijící živočichy*



*Obr. č. 14: Samice motáka pochopa (Circus aeruginosus)*

*Zdroj: archiv Záchranná stanice Lesů hl. m. Prahy pro volně žijící živočichy*





*Obr. č. 15: Samec sýce rousného (Aegolius funereus)*

*Zdroj: archiv Záchranná stanice Lesů hl. m. Prahy pro volně žijící živočichy*