

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**

**FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

**KATEDRA EKOLOGIE**



**Význam velkochovů hospodářských zvířat pro početnost vybraných druhů  
synantropních ptáků**

**The importance of livestock factory farms for number of synantropic  
birds**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Vedoucí diplomové práce: Ing. Petr Zasadil, Ph. D.

Konzultant: Ing. Lucie Šmejdová

Zpracovala: Bc. Veronika Moudrá

2013

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra ekologie

Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Moudrá Veronika

Regionální environmentální správa

Název práce

**Význam velkochovů hospodářských zvířat pro početnost vybraných druhů synantropních ptáků**

Anglický název

**The importance of livestock factory farms for number of synanthropic birds**

### Cíle práce

Cílem práce je zjistit závislost vybraných druhů synantropních ptáků na velkochovech hospodářských zvířat. Zhodnotit dopad nepřítomnosti velkochovu na početnost vybraných druhů synantropních ptáků v intravilánu obce a zjistit případné další faktory, které by mohly mít vliv na početnost těchto druhů.

### Metodika

Pro sběr dat budou vybrána vesnická sídla s velkochovem hospodářských zvířat, bez velkochovů hospodářských zvířat a sídla, kde byl velkochov v posledních 25 letech zrušen. V každé obci bude vytyčen jeden čtverec o rozloze 100x100 m v zástavbě a v obci, kde bude velkochov, také jeden čtverec o rozloze 100x100 m v areálu velkochovu. Každý čtverec bude kontrolován 2x v jarním období roku 2012 (duben, červen) použitím modifikace zrychlené mapovací metody (Bibby et al. 1992). Sledované druhy budou: vrabec domácí (*Passer domesticus*), vrabec polní (*Passer montanus*), hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*), rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*), konipas bílý (*Motacilla alba*) a špaček obecný (*Sturnus vulgaris*). Ke čtvercům bude vytvořen popis prostředí a budou porovnány různé typy zástavby v jednotlivých vesnicích.

### Harmonogram zpracování

Termíny odevzdání dílčích výstupů:

- výsledky mapování ptáků - 30.9.2012
- zpracování dat - 31.10.2012
- literární rešerše - 31.12.2012
- výsledky, diskuse, závěr - 28.2.2013
- kompletní verze DP pro poslední revizi - 31.3.2013

### **Rozsah textové části**

cca 40 stran + přílohy

### **Klíčová slova**

Vrabcem domácí, početnost, urbánní biotopy

### **Doporučené zdroje informací**

Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A. & Mustoe S. 1992: Bird Census Techniques. Academic Press, London.

Cramp & Simmons K.E.L. (eds.) 1994: The Birds of Western Palearctic. Vol.VIII. Oxford University Press, Oxford.

Hagemeijer W.J.M. & Blair M.J. 1997: The EBCC Atlas of European breeding birds. Their Distribution and Abundance. TAD Poyser, London.

DE LAET J., SUMMERS-SMITH J.D. 2007: The status of the urban house sparrow *Passer domesticus* in north-western Europe: a review. *Journal of Ornithology* 148/2: 275-278.

HEATH M., BOGGREVE C., PEET N. & HAGEMEIJER W. 2000: European Bird Populations: Estimatee and trends. Cambridge, UK, BirdLife International.

### **Vedoucí práce**

Zasadil Petr, Ing., Ph.D.

### **Konzultant práce**

Šmejdová Lucie, Ing.

  
**prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.**

Vedoucí katedry



  
**prof. Ing. Petr Sklenjička, CSc.**

Děkan fakulty

V Praze dne 18.3.2012

### Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Význam velkochovů hospodářských zvířat pro početnost vybraných druhů synantropních ptáků“, vypracovala samostatně pod vedením Ing. Zasadila, Ph. D. a Ing. Lucie Šmejdové s použitím odborné literatury, která je uvedena v seznamu, jež je součástí této práce.

V Praze dne 18. 4. 2013

.....

## Poděkování

Při této příležitosti bych ráda poděkovala celé své rodině, především mámě a tátovi, kteří mi byli oporou po celou dobu mého studia. Mé poděkování patří také všem, kteří mi byli nápomocni při vypracování této práce, a to především panu Ing. Petru Zasadilovi Ph.D. a Ing. Lucii Šmejdové za jejich poznatky, rady a odborné vedení.

V Praze dne 18. 4. 2013

.....

## **Abstrakt**

Tak jako v posledních letech ubývají funkční zemědělské areály velkochovů ve vesnických sídlech a zemědělských usedlostech s chovem domácích zvířat, tak dochází během posledních let k poklesu početnosti některých druhů synantropních ptáků. V hnízdní sezóně 2012 byl proveden odhad početnosti vrabce domácího (*Passer domesticus*) a vrabce polního (*Passer montanus*), hrdličky zahradní (*Streptopelia decaocto*), rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*), konipasa bílého (*Motacilla alba*), špačka obecného (*Sturnus vulgaris*), zvonka zeleného (*Carduelis chloris*), zvonohlíka zahradního (*Serinus serinus*), stehlíka obecného (*Carduelis carduelis*) a konopky obecné (*Carduelis cannabina*) ve 30 obcích na severu České republiky. V každé obci bylo provedeno sčítání ve čtvercích 100 x 100 m v různých typech prostředí: v zástavbě v obci s funkčním zemědělským areálem, ve funkčním zemědělském areálu, v zástavbě v obci s nefunkčním zemědělským areálem a v nefunkčním zemědělském areálu.

Výsledky mé studie sčítání vybraných synantropních druhů ptáků ukazují, že nelze jednoznačně říci, že na výskyt všech těchto druhů ptáků má zásadní vliv přítomnost funkčního zemědělského areálu. Ze studie je ale patrné, že vrabec domácí, hrdlička zahradní a konipas bílý preferují funkční zemědělský areál. Naopak vrabec domácí se nejvíce vyskytoval v nefunkčním zemědělském areálu.

**Klíčová slova:** Urbánní biotopy, vrabec domácí, vrabec polní, synantropní druhy, početnost.

## **Abstract**

During the last years there is a considerable decrease of the number of the agricultural areas with factory farms and also of the number of agricultural homesteads with breedings of domestic animals, so during the years it has led to the decrease of some species of the synanthropic birds. During the nesting season 2012 there was made the estimation of the abundance of the House Sparrow (*Passer domesticus*) and Tree Sparrow (*Passer montanus*), Collared Dove (*Streptopelia decaocto*), Black Redstart (*Phoenicurus ochruros*), White Wagtail (*Motacilla alba*), Common Starling (*Sturnus vulgaris*), Greenfinch (*Carduelis chloris*), European Serin (*Serinus serinus*), European Goldfinch (*Carduelis carduelis*) and Common Linnet (*Carduelis cannabina*) in 30 villages in the north of the Czech republic. The counting have been made in the squares 100x100 m in different types of the enviroment: functional agricultural area, dysfunctional agricultural area and in the municipal development.

The results of my study of counting selected types of synanthropic birds shows, that it is not possible to say, that the existence of the functional agricultural area has an substantial influence on the occurence of all these birds. It is also evident from the study that the House Sparrow, Collared Dove and White Wagtail prefer functional agricultural area. On the other side the House Sparrow occured the most in dysfunctional agricultural area.

**Key words:** Urban habitat, House Sparrow, Tree Sparrow, synanthropic species, abundance.

## Obsah

Úvod.....	9
Cíl práce.....	9
Literární rešerše.....	10
Synantropní druhy ptáků .....	10
Historie zemědělství .....	11
Vývoj a situace zemědělských areálů od roku 1948 .....	12
Aktuální stav zemědělství v ČR.....	13
Charakteristika vrabce domácího ( <i>Passer domesticus</i> ) .....	15
Výskyt vrabce domácího v ČR .....	16
Vrabec domácí a migrace.....	17
Příčiny úbytku vrabce domácího.....	18
Charakteristika vrabce polního ( <i>Passer montanus</i> ).....	19
Vrabec polní v ČR .....	19
Příčiny úbytku vrabce polního .....	20
Metodika.....	21
Studované území.....	21
Výběr obcí .....	23
Studijní plochy.....	24
Sběr dat .....	24
Další sledované faktory .....	25
Zpracování dat .....	25
Výsledky.....	27
Diskuze.....	39
Závěr.....	42
Přehled literatury a použitých zdrojů .....	44
Seznam obrázků .....	50
Seznam tabulek .....	50
Přílohy .....	51



## Úvod

Ještě v první polovině 20. století byl vrabec domácí (*Passer domesticus*) považován za významného škůdce, a to hlavně v zemědělství (Bouchner 1956). Naproti tomu je dnes situace úplně opačná, vrabec je jedním z druhů, který v Evropě začal rychle mizet (Krabs et al. 1999). Mezi hlavní důvody, které ovlivnily výrazný a rychlý úbytek populace vrabce domácího, se řadí především změna charakteru zástavby ve venkovských sídlech, dále nižší produkce v zemědělství a v neposlední řadě menší početnost drobných chovů drůbeže (MacLeod et al. 2006). A tak vrabec, který byl od pradávna součástí lidských sídel, žil v naší blízkosti (Cramp & Simons 1994) a v 50. letech 20. století se záměrně likvidoval, protože jeho počty byly vysoké (Komárek 1944), dnes mnohé vědce zaměstnává otázkou, proč došlo k úbytku jeho populace (Crick et al. 2002). Vrabec domácí byl hojně rozšířen po celém evropském kontinentu (Hagemeijer & Blair 1997), od roku 1990 však došlo na většině území, které dříve obýval, k poklesu jeho stavů, velmi výjimečně došlo k nárůstu populace (Birdlife International 2004). V různých typech prostředí byly zjištěny různé rychlosti změn početnosti. Centra větších měst měla výraznější pokles populace oproti menším městům a zemědělským krajinám (Summers-Smith 2003). V hnízdní sezóně roku 2012 byl proveden odhad početnosti vybraných synantropních druhů ptáků v různých typech prostředí: v zástavbě v obci s funkčním zemědělským areálem, ve funkčním zemědělském areálu, v zástavbě v obci s nefunkčním zemědělským areálem a v nefunkčním zemědělském areálu. Byla použita modifikace zrychlené mapovací metody (Bibby et al. 1992). Výsledky byly zpracovány v programu Statistika 10.0. Výzkum byl podpořen Interním grantem č. 20124265 Fakulty životního prostředí ČZU v Praze, jehož výsledky byly prezentovány na konferenci v Kostelci nad Černými lesy, Kostecké inspirování 2012.

## Cíl práce

Cílem této práce je přiblížení možné závislosti výskytu vybraných druhů synantropních ptáků, a to především vrabce domácího (*Passer domesticus*) a vrabce polního (*Passer montanus*) na velkochovech hospodářských zvířat a dalších faktorech jako jsou: malé chovy drůbeže, procentuální podíl nové zástavby v zástavbě a typ hospodářské budovy. Dále zhodnocení dopadu nepřítomnosti velkochovů na početnost těchto druhů ptáků v intravilánu obce a v neposlední řadě nastínění případných dalších faktorů, které by mohly mít vliv na početnost těchto druhů.

## Literární rešerše

### Synantropní druhy ptáků

Jsou takové druhy ptáků, které jsou velmi úzce spjaty s člověkem. Skutečnost, že vrabec domácí (*Passer domesticus*) patří mezi tyto druhy ptáků, dokládá fakt, že ho nenajdeme na rozsáhlých polích, loukách a lesích (Vránová et al. 2007). Vrabec domácí dokáže úspěšně hnízdit ve velmi odlišných prostředích, vždy se ale jedná o prostředí, které je v těsné blízkosti člověka, a to 0,5 – 1 km daleko (Šťastný et al. 2006). Ze studie, která byla provedena v Mexiku, vyšlo najevo, že vrabec domácí se umí vyrovnat s faktory stresu v urbánním, suburbánním i industriálním prostředí. Vrabci v industriálním prostředí však mají hladinu stresových hormonů vyšší, pravděpodobně vlivem hluku a dopravy (Chavez - Zichinelli et al. 2010). Vrabec domácí dává přednost zástavbě, jejíž součástí jsou zahrady, parky, kde nalezneme dostatek potravy (Margui 2009). Nejméně jedinců se vyskytuje v průmyslových zónách naopak ve vilových čtvrtích a panelových sídlištích je jeho počet hojný (Vránová et al. 2007). Vrabce můžeme nalézt i ve starých, polorozbořených budovách (Cramp et al. 1994). Zvonek zelený (*Carduelis chloris*) má rád nejen zahrady a parky v okolí člověka, ale také pole a louky, které jsou bohaté na křoviny. Stehlík obecný (*Carduelis carduelis*) se zase vyskytuje v otevřené krajině s dostatkem keřů a stromů, sadech a zahradách v blízkosti našich obydlí. Zvonohlíka zahradního (*Serinus serinus*) najdeme v parcích, zahradách a okrajích lesa. Konopka obecná (*Carduelis cannabina*) je nejčastěji k vidění v otevřené krajině bohaté na keře a stromy, v zimě vyhledává strniště. Všichni tyto ptáci se živí semeny (Liška 2013a). Hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*), která se také zdržuje v blízkosti lidí, nepohrdne ani odpadky a zbytky jídel (Mačát 2010). Rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*) se živí hmyzem, drobnými bezobratlými a bobulemi, hnízdo si staví nejraději na zápražích, trámech a v dutinách budov. Špaček obecný (*Sturnus vulgaris*) obývá především parky a drobné řídké lesy, živí se živočišnou a rostlinnou potravou (Hudec et al. 1983). Konipas bílý (*Motacilla alba*) patří mezi menší hmyzožravé pěvce s tenkým ocasem a dlouhým zobákem. Hnízdí v blízkosti lidí ve štěrbinách a polodutinách budov (Liška 2013b). Vrabec polní (*Passer montanus*), ale i stehlík obecný (*Carduelis carduelis*), dříve běžní ptáci zemědělské krajiny, jsou dnes na seznamu výrazně ubývajících druhů. Za posledních 25 let se jejich stavy v Evropě snížily o 50%. Společná zemědělská politika Evropské unie s sebou přináší významnou intenzifikaci zemědělství, používání pesticidů, průmyslových hnojiv, mechanizaci a změny ve skladbě pěstovaných plodin, což znamená významný úbytek ptáků. Když porovnáme úbytek ptáků ve starých a nových zemích EU, zjistíme, že zatímco ve starých

zemích EU je úbytek od 80. let 41 % ptáků, v zemích, které přistoupily v roce 2004, je tento úbytek „pouze“ 26 % (ČSO 2007). Vzhledem k tomu, že orná půda představuje domov nebo místo možnosti získání potravy pro řadu ptačích druhů, je důležité toto prostředí chránit. Půdní bloky by měly být rozdělené i 1 m široký travnatý pás bez chemické ochrany, což přírodě velmi prospěje. Používání chemických látek by se mělo omezit alespoň na okrajích polí, která představují velmi bohatá prostředí v zemědělské krajině. V krajině by se měly vysazovat křoviny a solitérní stromy, které následně tvoří hnízdní a potravní stanoviště pro řadu druhů ptáků. Aplikace pesticidů by se měla provádět za vhodného počasí, zejména v bezvětří a ne v době hnízdění mláďat. V zimě by se měl ponechat dostatek strnišť bez chemické ochrany, aby se zvýšila potravní nabídka v zimním období (ČSO 2008).

## **Historie zemědělství**

Počátek zemědělství se datuje 7 až 10 tisíc let zpátky, kdy člověk začíná úmyslně chovat zvířata a systematicky pěstuje rostliny. Do této doby člověk pouze lovil zvěř a sbíral rostliny, zemědělská výroba je tedy velmi významným mezníkem v dějinách. Nejen, že změnila dosavadní život pravěkých lidí, ale také způsobila změny v krajině, protože jsme si začali utvářet prostředí kolem sebe, a to v různých podobách trvá dodnes (Kubačák 1994). Zemědělství se na přetváření přírodní krajiny v kulturní podílí a podílelo velmi výrazně. Na současném stavu naší krajiny má tedy svůj nezanedbatelný podíl. A jak se psala historie našeho státu, tak se přetvářela naše krajina, často bezohledně a škodlivě (Jůva et al. 1981).

Na našem území se první zemědělci objevují asi 5 000 př. n. l.. Archeologické nálezy dokládají, že tehdejší zemědělci obdělávali půdu bez orby, půdu kypřili pomocí dřevěných nástrojů a pole byla v bezprostřední blízkosti u jejich sídla. Jednalo se o takzvané přílohové hospodaření, kdy část půdy byla oseta a část byla ponechána ladem. V této době naši předci pěstovali především pšenici, ječmen a len a v oborách chovali hlavně skot (Kubačák 1994). V druhé polovině 1. tisíciletí našeho letopočtu přichází feudalismus, hospodaření se z přílohového mění na trojhonné a zemědělský lid je podroben robotě. Do poloviny 18. století nedocházelo v zemědělské výrobě k žádným výrazným změnám. V druhé polovině 18. století přichází nové plodiny jako jetel, vojtěška a také se zvyšuje intenzita zemědělství. V roce 1848 dochází ke zrušení poddanství a následně dochází k zakládání družstev a družstevních závodů, které mohli lépe čelit „kapitalistickému vykořisťování“. Za první světové války klesla zemědělská výroba takřka o polovinu. Situace se nezměnila ani po roce 1918, rolnická otázka

zůstala nevyřešena a pozemková reforma nepřinesla kýžené ovoce. V roce 1939 bylo na našem území rozdrobeno 33 mil. parcel (Jůva et al. 1981). I druhá světová válka přinesla pokles produkce, stavy hospodářských zvířat se snížily a zhoršila se úrodnost půdy (Doskočil 1976). Od roku 1948 docházelo k zakládání JZD. Tehdejší režim ale rychlost nařízené kolektivizace přecenil a v roce 1952 bylo sice založeno již 8 636 JZD, často se ale objevovala JZD, která neměla dobré hospodářské výsledky a některé měla pouze formu administrativní (Průcha 2009). Po roce 1989, kdy došlo k pádu komunismu, přichází zvyšování podílu soukromého sektoru a tlak na přizpůsobení se novým ekonomickým podmínkám. Rozvoj zemědělství by měl probíhat formou, která bude brát zřetel nejen na charakter přírodních, sociálních a ekonomických podmínek, ale také by měl přispívat k rovnováze mezi produkcí a kapacitou trhu a ochraně venkovského prostoru. Po vstupu naší země do Evropské unie máme takzvanou Společnou zemědělskou politiku a jsou u nás zavedena agroenvironmentální opatření v rámci podpory rozvoje venkova, která směřují k minimalizaci využívání průmyslových hnojiv a prostředků na ochranu rostlin a podporují hospodaření na trvale travních porostech (Baška 2010).

### **Vývoj a situace zemědělských areálů od roku 1948**

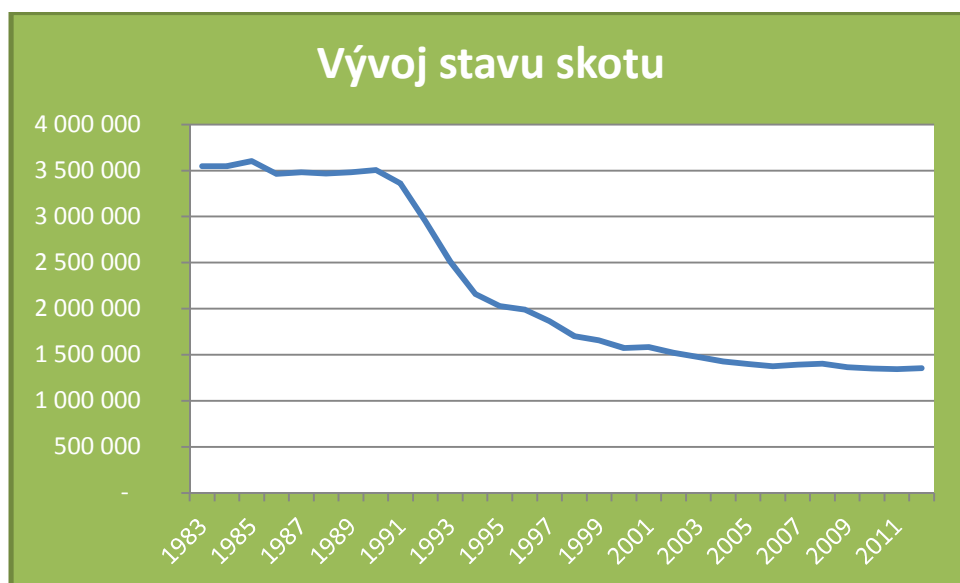
Když se Československo stalo po druhé světové válce součástí socialistické Evropy, začalo docházet k přestavbě státu po vzoru Sovětského svazu a tedy i zemědělství. Nejdříve byla provedena pozemková reforma, šlechtě byla půda zabrána a docházelo k přerozdělování půdy drobným rolníkům. Po té následovalo přijetí zákona o JZD. Následně docházelo k budování družstev různých typů. Vylepšuje se technická vybavenost, mechanizace. V poslední etapě se rozvíjí spolupráce mezi podniky a dochází ke koncentraci JZD a zvětšování výměry obhospodařované půdy. Mechanizace a chemizace přináší své negativní důsledky v podobě poškození životního prostředí (Věžník 1987). Změny, které se začaly odehrávat po politickém převratu v roce 1989, se dotkly také zemědělství. Státní majetek se navrátil původním majitelům, vzrůstala konkurence, změnila se struktura výroby, či legislativa. Restrukturalizace zemědělství s sebou přinesla ve své první fázi v letech 1989 - 1995 snížení stavu hospodářských zvířat i obdělávané půdy, snížení používání průmyslových hnojiv, ale také klesla celková produkce. V druhé etapě v letech 1996 až 2004 už byly takřka dokončeny všechny restituční a noví vlastníci přenechávají půdu nejbližším zemědělským podnikům, dochází k výstavbě obchodních a průmyslových center na zemědělské půdě v okolí měst. V roce 2004 vstupuje Česká republika do Evropské unie a i nadále dochází k úbytku orné

půdy a naopak dochází ke zvětšování plochy trvale travních porostů a lesů. Cílem poslední čtvrté etapy je vyrovnání stavu zemědělství vyspělým státům Evropské unie (Bičík et al. 2005).

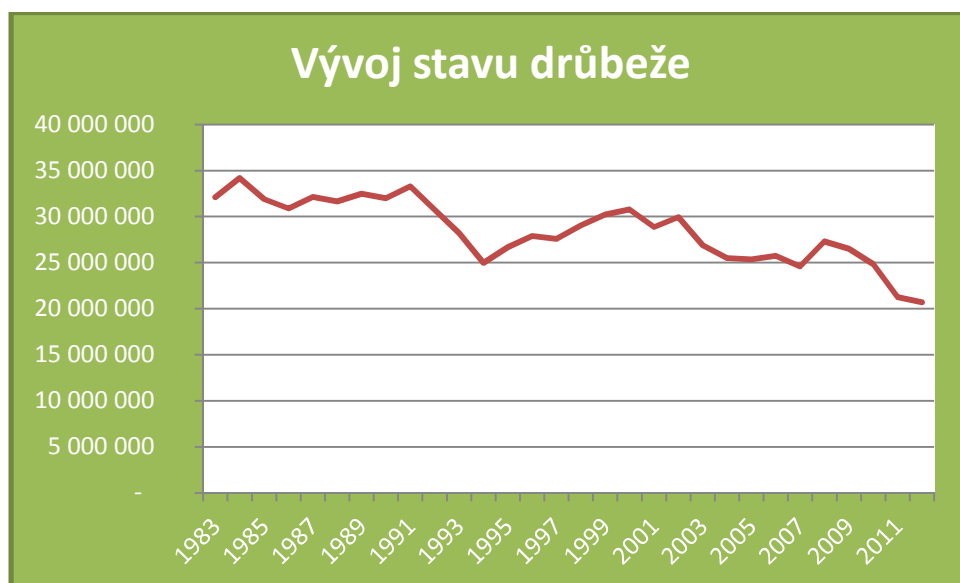
### **Aktuální stav zemědělství v ČR**

Současná velikost zemědělské půdy tvoří zhruba polovinu celkové rozlohy našeho státu. Její rozloha je 4 264 tis. ha, na každého z nás připadá 0,42 ha, 0,30 ha tvoří půda orná, což je zhruba evropský průměr. Třetinu půdního fondu tvoří lesní pozemky, jejichž výměra vzrostla za posledních 18 let o 16 tis. ha, naproti tomu zemědělské půdy máme o 15 tis ha méně. Rozloha orné půdy nadále klesá, pozemky evidované jako trvale travní porosty naopak za posledních 10 let svou rozlohu zvýšili o 71 tis. ha. Stát vlastní 599,7 tis ha zemědělské půdy, ta je pronajímána Pozemkovým fondem ČR, většinu zemědělské půdy vlastní fyzické a právnické osoby. Pro naši zem je charakteristická velká roztržitost vlastnictví půdy. Od struktury zemědělských podniků v Evropské unii se také lišíme tím, že 92,2 % obhospodařované půdy, obhospodařují podniky s více než 50 ha zemědělské půdy. V roce 2004 bylo v tomto odvětví zaměstnáno 141 tis. osob, tento počet se však stále zmenšuje (Eagri 2013). Od roku 1983 klesl počet všech hospodářských zvířat. Zatímco v roce 1983 byl počet skotu 3 546 340 kusů, v roce 2003 byl jeho počet 1 473 828 kusů a v roce 2012 1 353 685 kusů (viz. obrázek č. 1). Výrazný pokles je tedy patrný od roku 1983 do roku 2003. Od roku 2003 se stav skotu pohybuje zhruba na úrovni 1 500 000 kusů. Počet kusů drůbeže byl v roce 1983 32 082 943, v roce 2003 26 873 408 kusů a v roce 2012 20 691 308 kusů (viz. obrázek č. 2) (CZSO 2013a).

Obrázek č. 1: Vývoj stavu skotu v ČR v letech 1983 až 2012 (CZSO 2013a)



Obrázek č. 2: Vývoj stavu drůbeže v ČR v letech 1983 až 2012 (CZSO 2013a)



## **Charakteristika vrabce domácího (*Passer domesticus*)**

Vrabec domácí (*Passer domesticus*)

Řád: Pěvci (*Passeriformes*)

Čeleď: Vrabcovití (*Passeriade*)

Rod: Vrabec (*Passer*)

(Hume 2004)

Vrabec se řadí mezi synantropní druhy ptáků (Šťastný et al. 1997). Je velmi úzce spjat s člověkem a tím pádem je dobře rozpoznatelným druhem (Bejček et al. 1995). Je to společenský pták sdružující se v hejnech a často hnízdící v koloniích (Balmori & Hallberg 2007). Hejna vrabců při hledání potravy hašteří a poskakují na zemi, jejich oblíbenou činností je také koupel v prachu (Singer 2008). Vrabec je dichromatickým druhem (Cramp et al. 1994). Dospělý samec vrabce domácího má černou skvrnu pod bradou, která je diferenčním znakem a velikost této skvrny ovlivňuje samičku při výběru partnera (Bartlett et al. 2005). Zobák vrabce domácího je krátký a černý (Šťastný et al. 2006). Hlava je šedá lemovaná červenohnědými nadočnicími proužky. Červenohnědý je i hřbet vrabce (Hudec 1983). Letky jsou tmavošedé a svrchní křídelní krovky, ty menší, jsou tmavorezavé, ty střední černé, na křídlech je viditelný bílý proužek (Hume 2004). Dospělá samice má světlejší zobák a nemá černé hrdlo, hlava je žlutohnědá až hnědošedá. V období od dubna do července má samice výraznou hnízdní nažinu (Hudec 1983). Mláďata se podobají více samicím, peří je světlejší, jemnější a kratší, mladí samci mají na krku peří do hněda, samice jsou bělostnější (Hudec 1983). Uváděná váha vrabců se v literaturách liší: 19 – 25 g (Hume 2004) a 24 – 38 g (Mlíkovský 2003). Rozpětí křídel je 72 – 84 mm (Mlíkovský 2003). Vrabci jsou obratní letci, avšak nevytrvalí (Hudec 1983). Většinou hnízdí od dubna do srpna a po celý život jsou s jedním partnerem, pokud ale dojde k úhynu jednoho z nich, je rychle nahrazen partnerem novým. Hnízdo si staví páry spolu, jsou neupravená a mají kupolovitý tvar, materiálem pro stavbu hnízda jsou většinou stonky, ale i provázky a igelit, vnitřek bývá vystlán peřím (Cramp et al. 1994). Jejich hnízda najdeme nejčastěji v prasklinách zdí, hospodářských, ale i jiných budovách a jejich otvorech, na stromech vrabci hnízdí výjimečně. Vrabci hnízdí většinou třikrát do roka (Brejšková 2003). Hnízda jsou obvykle 3 m nad zemí a jeho místo určuje samec (Cramp & Simmons 1994). Jejich snůška se skládá ze 4 - 5 vajec, o mláďata pečují oba rodiče, na vajíčkách sedí 13 - 14 dní a z hnízda vyletí mláďata ve 12 - 18 dnech, potom se o ně rodiče starají ještě 10 - 14 dní (Hudec 1983).

Vrabec patří mezi omnivorní druhy, potravu hledá hlavně na zemi (Hudec 1983). Především v období krmení mláďat potřebují vrabci živočišnou složku, jinak je v jejich potravě více zastoupená složka rostlinná (Brejšková 2003). Živočišnou složku potřebují především mláďata, mezi jejich hlavní potravu patří pavouci (*Araneae*), mravenci (*Formicidae*), tiplice (*Diptera*) (Vincent 2006) a také luční kobylky (*Orthoptera*) (Seel 1969). V prvních dnech života sežere každé mládě 3 000 – 4 000 kusů hmyzu (Hudec 1983). Z rostlinné potravy je pro dospělé vrabce důležité především obilí, kukuřice, mák, zelené části rostlin a plody (Cramp & Simmons 1994). Vrabci se často živí v blízkosti lidí, v drůbežárnách, u velkochovů hospodářských zvířat a skladů obilí, ve městech konzumují i zbytky jídel a prohledávají odpadkové koše (Hudec 1983).

### **Výskyt vrabce domácího v ČR**

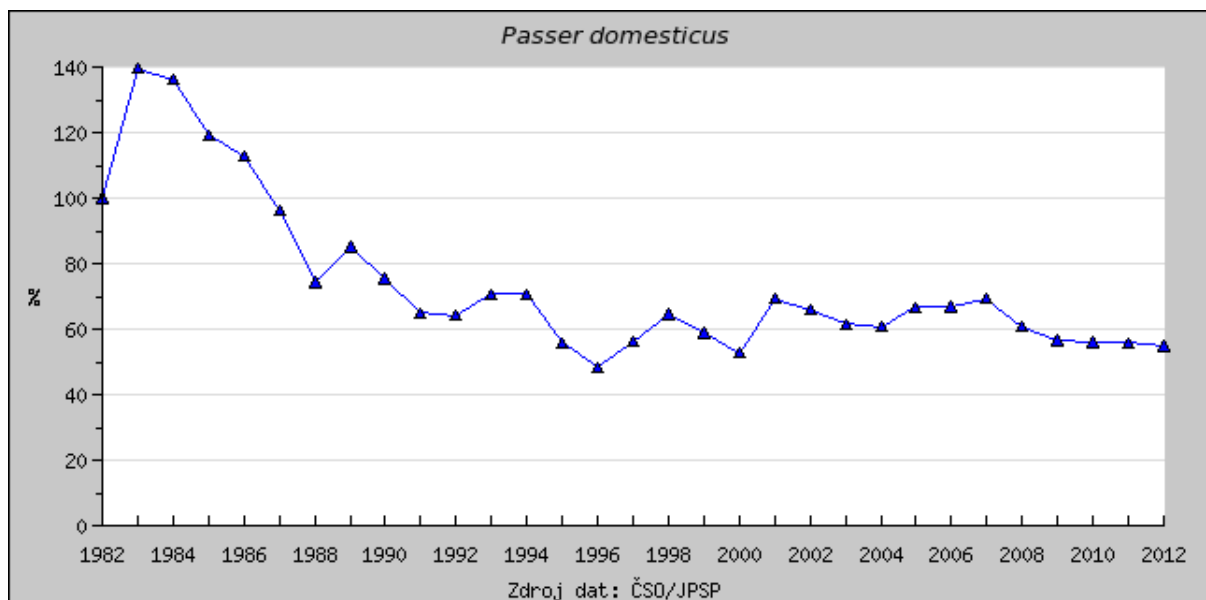
Vrabec domácí (*Passer domesticus*) se vyskytuje na většině míst České republiky, a to především v kulturní krajině, větší počet jedinců mimo obydlí lidí je pouze v nížinách jižní Moravy a na Třeboňsku, od lidského obydlí ale maximálně 0,5 - 1 km (Šťastný et al. 1987). Nejpočetnější populace vrabců je v intravilánu a urbánním prostředí, vrabci hnízdí v nížinách i v horách, tam ale jejich výskyt není tak hojný (Šťastný et al. 2006).

Výskyt vrabce domácího je od pradávna spjat s lidskými sídly, v jejich blízkosti je schopen se přizpůsobit nejrůznějším podmínkám, za předpokladu, že má přísun dostatku potravy (Cramp et al. 1994). Nejstarší zmínka o výskytu vrabce domácího na našem území pochází z roku 1365 (Komárek 2007). Za vlády Marie Terezie byla vypsána za každého zabitého vrabce odměna (Brejšková 2003a). Hojný výskyt vrabce je zmiňován i v letech 1795, 1852 a 1872 (Komárek 2007). Ještě na počátku 20. století se vyskytoval tak hojně, že ho lidé měli za škůdce (Vincent 2005). Až z 80. a 90. let však pochází první kvantitativní údaje o jeho výskytu v naší vlasti (Šťastný et al. 1987). Při mapování hnízdního rozšíření v letech 1985-1989 byla odhadnuta početnost na 3 - 6 mil. párů (Šťastný et al. 1996). Odhad početnosti při mapování v letech 2001-2003 byl již nižší, a to 2,8 - 5,6 mil. párů (Šťastný et al. 2006). Na konci hnízdního období byl tento údaj již pouze 1 - 1,5 mil. jedinců a v zimě roku 2002-2003 byl odhad na 250 000 - 300 000 jedinců (Jasso 2003). Důvod takto vysokého úbytku je udáván rozvoj automobilového průmyslu, predace krahujcem obecným a výrazně menší počet malých chovů drůbeže (Jasso 2003). Další možností odůvodnění takto velkého rozdílu jsou špatné údaje z mapování (Reif et al. 2009), které mohli vzniknout například tím, že mapovatelé vyplňovali data automaticky, protože vrabce považovali za hojný druh.



K nejvýraznějšímu úbytku došlo v České republice ve větších městech, a to především v Praze (Brejšková 2003a). Tento trend byl zaznamenán také například v Londýně (Risely et al. 2012). Na obrázku č. 3 vidíme vývoj početnosti vrabce domácího v ČR.

Obrázek č. 3: Vrabec domácí v ČR. Trend: Mírný pokles (ČSO 2012a)



### Vrabec domácí a migrace

Vrabec domácí (*Passer domesticus*) patří mezi druhy, které jsou rozšířeny téměř po celé Evropě, žije zde 25 – 49 % celosvětové populace tohoto druhu (Birdlife International 2004). Především v západní části Evropy se jedná o stálého ptáka, migrace se objevují jen u některých poddruhů (Hudec 1983). Na konci léta a na podzim se vrabci přesouvají za potravou na pole, většinou však do vzdálenosti pouze 2 - 3 km od svého hnízda (Cepák et al. 2008). Vrabci totiž mají omezenou schopnost vracet se do svého hnízdiště. Na základě pokusů, které byly provedeny v Německu, bylo zjištěno, že se dokáží vrátit maximálně do vzdálenosti 38 km, a to pouze jedinci starší jednoho roku (Cramp et al. 1994). V Norsku byla zjišťována situace šíření mladých ptáků za novými hnízdišti a bylo zjištěno, že nová hnízdiště si hledá méně než 10 % vrabců. Když už si nové hnízdiště vrabec hledá, jedná se většinou o samici, která si své nové obydlí hledá před prvním hnízděním a nepresune se dále než 15 - 80 km za rok (Cepák et al. 2008).

## **Příčiny úbytku vrabce domácího**

První zmiňovanou příčinou úbytku vrabce domácího je nedostatek potravy a kompetice o potravu, na druhém místě potom vliv predace, na třetím místě nedostatek vhodných hnízdišť a v neposlední řadě také choroby a znečištěné prostředí (Crick et al. 2002). Přitom dostatek kvalitní potravy je považován za jeden z nejvýraznějších faktorů (Summers - Smith 2005). Na úbytek potravy, především té hmyzí může mít vliv například používání herbicidů (Smith et al. 2008) nebo insekticidů (Mineau et al. 2005). Vrabci také preferují zahrady s přirozenou vegetací, kde se hmyzu daří lépe, než v zahradách s nepůvodními rostlinami (Cannon 1999). Byl zjištěn i nižší počet hmyzu tam, kde byl snižován počet chovu skotu, to znamená, že pro vrabce se zde snížila nabídka potravy (Møller 2011). Velkochovy byly od pradávna důležitým místem pro získání potravy, jejich rušením vrabcům ubývá důležitý zdroj (Ringsby et al. 2006). Zároveň zánik velkochovů podporuje i predaci, která ohrožuje populaci vrabce domácího, zrušením velkochovů ztrácí vrabci vhodný úkryt právě před predátory (Bernard 1980). I malé chovy drůbeže, u kterých byl zaznamenán úbytek, nabízely vrabcům dříve větší možnosti se nasytit (Jasso 2003). Nabídka potravy pro vrabce se snížila ve třicátých letech 20. století například i v Praze, když byl koňský povoz nahrazen automobilovou dopravou, vrabci tak ztratili potravu v podobě ovesných zrn, která se nacházejí v koňském trusu (Baum 1955). V dnešní době ubývá také možnost hnízdění, zahrady jsou upravené, dochází k rekultivacím a vrabci tak nemají dostatek křovin, kam se schovat (Shaw et al. 2008). Obecně mají ptáci zemědělské krajiny horší přístup k potravě také intenzifikací zemědělství, změnou osevních postupů a mechanizací (Donald 2001).

## **Charakteristika vrabce polního (*Passer montanus*)**

Vrabec polní (*Passer montanus*)

Řád: Pěvci (*Passeriformes*)

Čeleď: Vrabcovití (*Passeriade*)

Rod: Vrabec (*Passer*)

Vrabec polní (*Passer montanus*) je oproti vrabci domácímému menší, jeho hmotnost se obvykle pohybuje kolem 23 g a velikost od 12,5 do 14,5 cm, má kaštanově hnědou hlavu a k týlu vede bílý límeček, který je přerušen na šíji. Hřbet vrabce polního je hnědý s černými proužky a bílou křídelní páskou. (Nicolai et al. 2002). Tváře má vrabec polní bílé s černou skvrnkou ve tvaru půlměsíce. Samička je stejná jako samec, mláďata mají světlejší zbarvení na hlavě, ale celkové zbarvení působí matněji (Svensson et al. 2004). Vrabec polní hnízdí jednotlivě i v koloniích. Jeho hnízda najdeme v dutinách stromů, budkách a občas i ve štěrbinách budov. Skládá je ze stébel, kořínků, zbytků listů a peří. Doba hnízdění je od dubna do srpna, na vejcích, kterých bývá 4 - 6, sedí oba rodiče (Sauer 1995). Vrabce najdeme v nížinách i podhůří, ne však výše než 850 m. nad m., obývá téměř celou Evropu a Asii, Severní Ameriku a Austrálii. Jeho populace je odhadována na 26 milionů páru, v Evropě však jeho populace mírně klesá. V České republice bylo v letech 2001 - 2003 odhadováno 0,4 – 0,8 milionu páru (Šťastný et al. 2006).

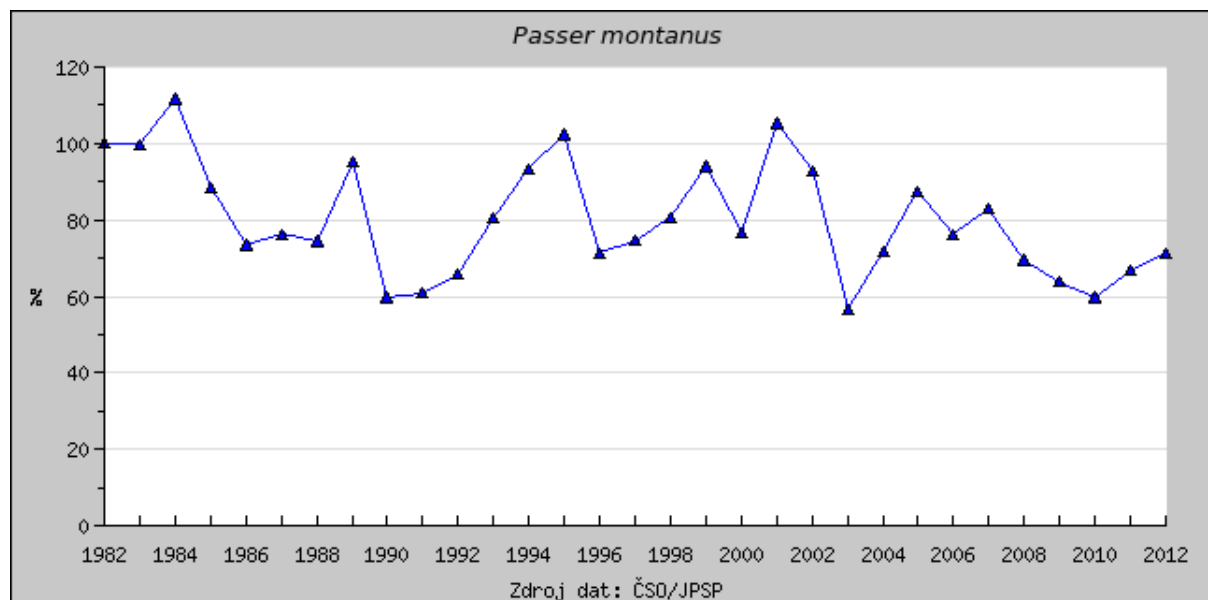
### **Vrabec polní v ČR**

Vrabce polního (*Passer montanus*) můžeme nejčastěji najít v otevřené krajině, kde je dostatek roztroušené zeleně, rád také obývá porosty v okolí vodních toků, lesů, cest a silnic, vidět ho můžeme i v okolí lidských sídel, jako jsou parky a sady. Vrabec polní se vyskytuje i ve velkých městech. V Praze například vrabec polní neobývá střed města a v dalších částech města je jeho výskyt spíše náhodný a nepravidelný. Najdeme ho jak ve starší blokové zástavbě, tak i na okraji města. Vrabec polní, řadící se do druhů rozptýlené zeleně, má omezené možnosti hnízdění, tam kde ovšem možnosti k hnízdění jsou, je schopen je beze zbytku využít. Proto najdeme místa, kde je jeho výskyt hojný a místa, kde ho naopak budeme hledat jen velmi těžko (Ochrana přírody a krajiny v hlavním městě Praze 2006).

## Příčiny úbytku vrabce polního

Vědci po celé Evropě přichází se znepokojujícími informacemi o úbytku vrabců polních (*Passer montanus*) a nejen těch. Za příčinu jejich úbytku považujeme znečištěné ovzduší, velmi intenzivní zemědělství, bezohledné používání bezolovnatého benzínu, elektromagnetické vlny, konkurenci jiných druhů ptáků a v neposlední řadě také nemocí, např. ptačí malárie. V průmyslové Evropě vyhynulo za posledních třicet let 80 až 95 % vrabců polních. Například v Praze klesl jejich počet za posledních 20 let od 60 %, v Hamburku za 20 let o 50 % (Svět vědy 2013). Na obrázku č. 4 vidíme vývoj početnosti vrabce polního, který je označen jako stabilní, je ale patrné, že od roku 1984 se jeho početnost o několik desítek procent snížila.

Obrázek č. 4: Vrabec polní v ČR. Trend: Stabilní (ČSO 2012b)

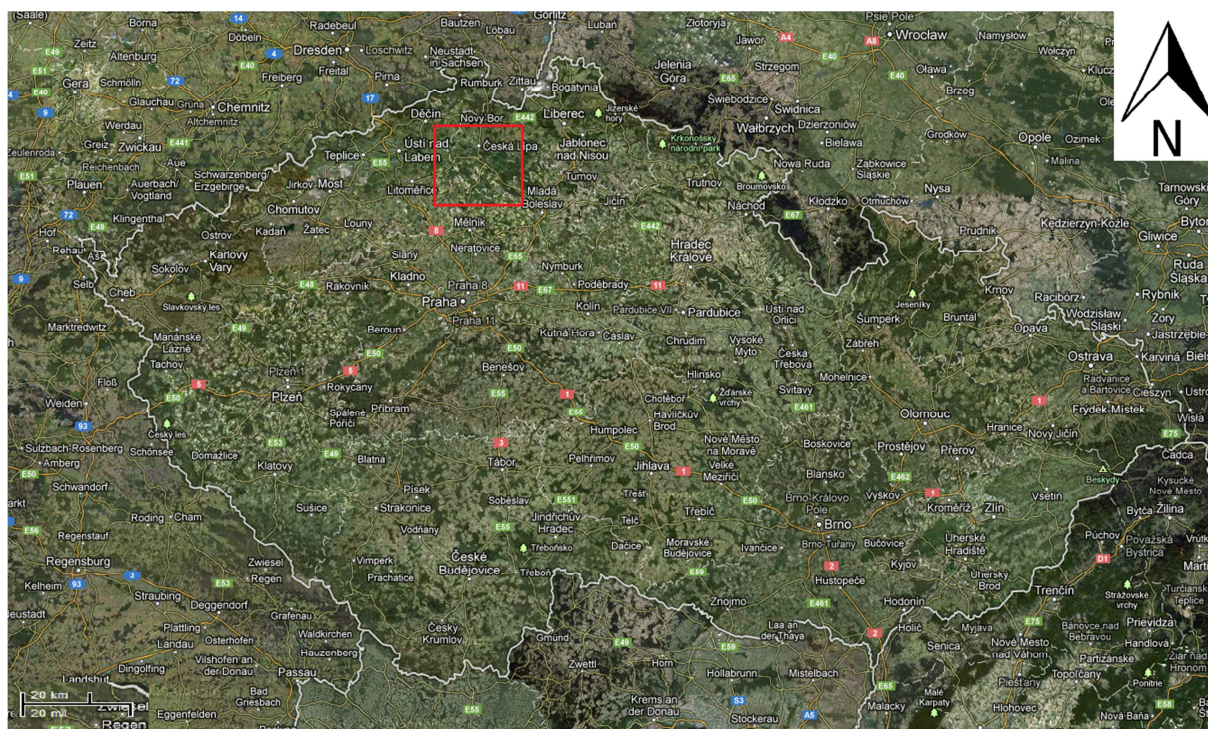


# Metodika

## Studované území

Studie probíhala na území 30 obcí v severních Čechách, převážně na Českolipsku. Lokalizace zkoumaného území je znázorněna níže na obrázku č. 5.

Obrázek č. 5: Zobrazení lokality, ve které probíhalo sčítání ([www.maps.google.cz](http://www.maps.google.cz))



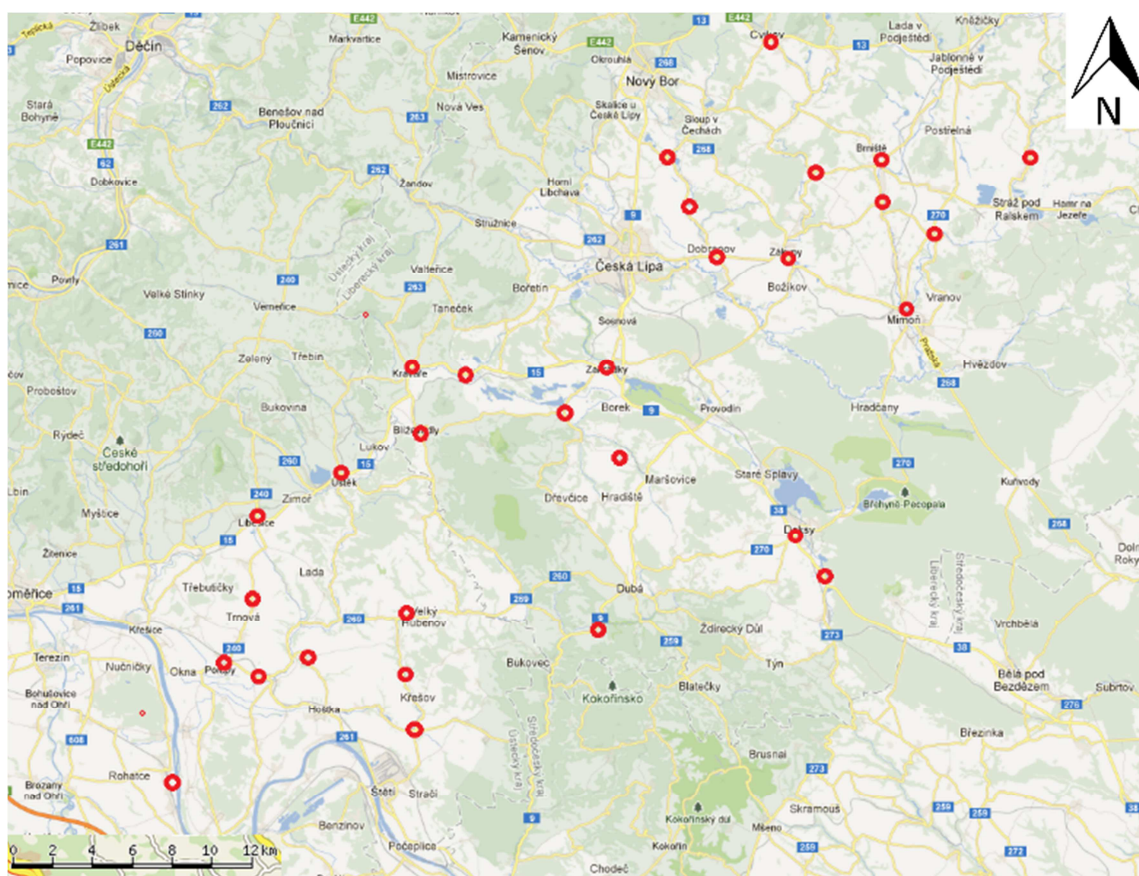
Podíl zemědělské půdy se zde pohybuje okolo 40 %, podíl lesní půdy okolo 47 %. Na jihu převažují borové porosty na severu naopak smrkové. Nachází se zde více než 2 500 ha vodních ploch, největší vodní plochou je Máchovo jezero a hlavním vodním tokem řeka Ploučnice. Zasahují sem tři geografická pásma, a to pásmo nížinné do 300 m. nad m., pásmo podhorské 300 – 500 m. nad m. a pásmo horské nad 500 m. nad m. (CZSO 2013b). V této oblasti je nejrozšířenějším půdním typem podzol, převládají zde půdy písčitohlinité, lehké až středně lehké. V rybníčních pánvích se vyskytují i půdy rašelinné a v náplavech řek potom nevyvinuté půdy nivní. Zdejší podnebí je charakterizováno umístěním v mírně teplé oblasti. Průměrné roční teploty jsou 7 - 8 °C. Nechladnějším měsícem je leden, nejteplejším červenec. Průměrné roční srážky jsou pro nížinné pásmo 600 - 700 mm, což je trošku více, než je průměr srážek v ČR, který je 450 mm. Podél vodních ploch se poměrně často vyskytují inverze (Povodňový portál libereckého kraje 2013).

V oblasti je rozšířen především automobilový průmysl, a to v hlavně v České Lípě, která je také důležitým dopravním uzlem v regionu. Na více než třetině tohoto území se nacházejí tři chráněné krajinné oblasti. Jedná se o Kokořínsko, České středohoří a Lužické hory. Najdeme tady několik přírodních rezervací – Jezevčí vrch, Novozámecký rybník, Břehyně a také přírodní památky Peklo nebo Panskou skálu. Nacházejí se zde i hojně navštěvované turistické památky, za zmínku stojí především hrad Bezděz, ale také zámek Zákupy a Houska (CZSO 2011).

## Výběr obcí

Hlavním kritériem pro výběr obce byl buď funkční, nebo nefunkční zemědělský areál na jejím území a převažující charakter staré zástavby. Nejdříve byly vytipovány obce s funkčními a nefunkčními velkochovy. V první fázi probíhal průzkum jednotlivých obcí a rozvržení sčítacích čtverců, popřípadě domluva s majiteli o vstupu na soukromé pozemky a byla pořízena fotografická dokumentace. V následující fázi byly připraveny mapové podklady a sčítací archy pro vlastní sběr dat. S funkčním zemědělským areálem bylo vybráno 15 obcí, s nefunkčním zemědělským areálem také 15 obcí. Dalším kritériem pro výběr obce byla její velikost, a to taková, aby splnila možnosti vytyčení konkrétních studijních ploch, jednotlivé studijní plochy od sebe měly být vzdáleny minimálně 200 m. Poloha jednotlivých vesnic je znázorněna na obrázku č. 6. Vzhledem k tomu, že zásadní požadavek pro výběr obcí byla přítomnost funkčního zemědělského areálu v obci, do kterého mi byl povolen a umožněn vstup při sčítání, došlo k rozptýlení obcí po větší části severních Čech, než se původně předpokládalo. Mnoho vesnic s funkčními i nefunkčními velkochovy bylo vyjmuto ze seznamu právě proto, že na ně nebyl umožněn vstup. Ve všech vybraných velkochovech byl chován skot.

Obrázek č. 6: Znázornění vesnic, ve kterých probíhalo sčítání ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))



## Studijní plochy

Pro sběr dat byla vybrána vesnická sídla s funkčním zemědělským areálem a sídla, kde byl zemědělský areál zrušen. Ve vesnicích byly vytyčeny vždy dvě studijní plochy. První studijní plocha 100 x 100 m byla vytyčena v zemědělském areálu (funkčním nebo nefunkčním) a druhá studijní plocha byla vytyčena v obci v minimální vzdálenosti 200 m od hranice plochy vytyčené v areálu také o velikosti 100 x 100 m. Studijní plocha v obci s funkčním zemědělským areálem byla označena jako číslo „1“, studijní plocha ve funkčním zemědělském areálu jako číslo „2“, studijní plocha v obci s nefunkčním zemědělským areálem byla označena jako číslo „3“ a studijní plocha v nefunkčním zemědělském areálu jako číslo „4“. Zástavba v obcích byla vybírána tak, aby převažoval charakter staré zástavby. Každý čtverec (studijní plocha) byl kontrolován 2x v jarním období roku 2012, a to v dubnu a v červnu s použitím modifikace zrychlené mapovací metody (Bibby et al. 1992). Sledované druhy byly následující: vrabec domácí (*Passer domesticus*), vrabec polní (*Passer montanus*), hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*), rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*), konipas bílý (*Motacilla alba*), špaček obecný (*Sturnus vulgaris*), zvonek zelený (*Carduelis chloris*), zvonohlík zahradní (*Serinus serinus*), stehlík obecný (*Carduelis carduelis*) a konopka obecná (*Carduelis cannabina*). V poslední fázi byl ke všem jednotlivým čtvercům vytvořen popis prostředí.

## Sběr dat

Sčítání jedinců probíhalo na každé studijní ploše dvakrát za hnízdní období v roce 2012. První sčítání probíhalo v dubnu a druhé v červnu, pořadí vesnic bylo měněno. Ke sčítání byla použita modifikace zrychlené mapovací metody (Bibby et al. 1992). Sčítání probíhalo vždy za vhodných klimatických podmínek, nebylo prováděno za silného větru a deště a bylo prováděno vždy od úsvitu do 9. hodiny ranní, kdy jsou ptáci nejvíce aktivní. Každá studijní plocha byla zmonitorována, jak nejlépe to bylo možné. Sčítání byli zpívající i nezpívající samci, samice i vyvedená mláďata, ta byla z důvodu špatné rozeznatelnosti sčítána společně se samicemi. Do sčítacích archů byl zaznamenán název a typ studijní plochy, datum a čas sčítání, počasí, teplota a další poznámky, které mohli být jakkoliv užitečné při zpracovávání dat.



## Další sledované faktory

Ke každému čtverci byl vytvořen popis prostředí, kde byl kladen důraz na přítomnost chovu drůbeže, procentuální zastoupení zástavby, podíl staré a nové zástavby, plochy stromů a keřů, plochy bylinného patra, vzdálenost čtverců v zástavbě od čtverců ve velkochovech, typ hospodářské budovy a vzdálenost čtverce od kraje vesnice.

- Zastavěná plocha – byla porovnávána terénním průzkumem a mapovými podklady. Výsledek uveden v %.
- Plocha stromů a keřů – byla porovnávána terénním průzkumem a mapovými podklady. Výsledek uveden v %.
- Bylinné patro – bylo porovnáváno terénním průzkumem a mapovými podklady. Výsledek uveden v %.
- Vzdálenost od velkochovu – vzdálenost studijní plochy v obci od velkochovu výsledek v metrech.
- Typ hospodářské budovy – zděná nebo otevřená.
- Podíl nové zástavby v zástavbě – terénní průzkum výsledek uveden v %.
- Přítomnost drůbeže ve čtverci – 1 – přítomna, 0 – není zjištěno.
- Přítomnost drůbeže do 100 m – 1 – přítomna, 0 – není zjištěno.
- Vzdálenost od kraje vesnice – vzdálenost studijní plochy od kraje vesnice dle mapových podkladů výsledek uveden v metrech.

## Zpracování dat

Do statistického sčítání vstupovaly maximální počty samců vrabce domácího (*Passer domesticus*) a maximální počty vrabce polního (*Passer montanus*) bez ohledu na jeho pohlaví. U hrdličky zahradní (*Streptopelia decaocto*) a konipase bílého (*Motacilla alba*) vstupovaly do statistického sčítání maximální počty jedinců, u rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*) a špačka obecného (*Sturnus vulgaris*) vstupovaly do statistického sčítání maximální počty samců. Ostatní sledované druhy zvonek zelený (*Carduelis chloris*), zvonohlík zahradní (*Serinus serinus*), stehlík obecný (*Carduelis carduelis*) a konopka obecná (*Carduelis cannabina*) nebyly do statistiky zahrnuty vzhledem k jejich velmi malému sečtenému počtu.

Jako faktory prostředí byly použity:

➤ Biotop

- 1 - zástavba v obci s funkčním areálem
- 2 - funkční zemědělský areál
- 3 - zástavba v obci s nefunkčním zemědělským areálem
- 4 - nefunkční zemědělský areál

➤ Typ hospodářské budovy

- 1 - zděná
- 2 - otevřená

Vliv typu hospodářské budovy byl počítán v biotopu funkční zemědělský areál.

➤ Podíl nové zástavby v zástavbě v %

Vliv podílu nové zástavby byl počítán v lokalitách zástavby.

➤ Přítomnost drůbeže

- 1 - ano
- 2 - ne

Vliv přítomnosti drůbeže byl počítán v lokalitách zástavby.

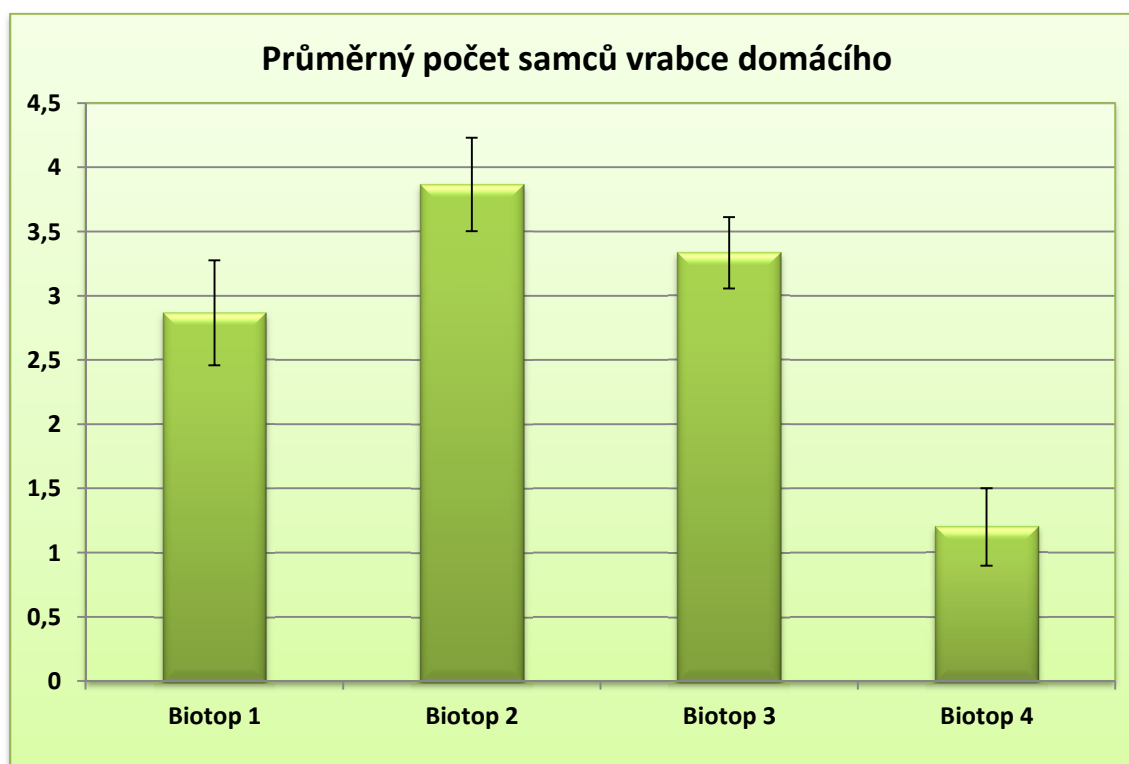
V programu Statistika verze 10.0 byly provedeny dvě analýzy. Analýza One-way ANOVA a Maineffects ANOVA. Byl zde testován rozdíl mezi jednotlivými biotopy, typem hospodářské budovy ve funkčním zemědělském areálu, podílem nové zástavby v zástavbě a přítomnost drůbeže v lokalitách zástavby. Hladina významnosti byla zvolena  $\alpha < 0,05$ . Analýzy byly samostatně zpracovány pro vrabce domácího (*Passer domesticus*), vrabce polního (*Passer montanus*), hrdličku zahradní (*Streptopelia decaocto*), rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*), špačka obecného (*Sturnus vulgaris*) a konipase bílého (*Motacilla alba*). Pro analýzu byly použity původní hodnoty, anebo hodnoty logaritmované, záleželo na tom, který typ více odpovídal normálnímu rozdělení. Na toto zjištění byl použit Kolmogorov – Smirnovův test.

## Výsledky

Během dubnového sčítání roku 2012 bylo na 60 čtvercích sečteno celkem 202 jedinců vrabce domácího (*Passer domesticus*), z toho 94 samců a 108 samic, 164 jedinců vrabce polního (*Passer montanus*), 83 jedinců hrdličky zahradní (*Streptopelia decaocto*), 11 jedinců rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*), 9 jedinců špačka obecného (*Sturnus vulgaris*) a 45 jedinců konipase bílého (*Motacilla alba*). Během červnového sčítání roku 2012 bylo na 60 čtvercích sečteno celkem 265 jedinců vrabce domácího (*Passer domesticus*), z toho 157 samců a 108 samic, 224 jedinců vrabce polního (*Passer montanus*), 91 jedinců hrdličky zahradní (*Streptopelia decaocto*), 13 jedinců rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*), 11 jedinců špačka obecného (*Sturnus vulgaris*) a 68 jedinců konipase bílého (*Motacilla alba*).

**Obrázek č. 7: Výsledné průměrné hodnoty výskytu vrabce domácího (*Passer domesticus*) v jednotlivých biotopech.**

1 - zástavba v obci s funkčním areálem, 2 - funkční zemědělský areál, 3 - zástavba v obci s nefunkčním zemědělským areálem, 4 - nefunkční zemědělský areál



**Tab. č. 1: Vliv biotopu na početnost vrabce domácího (*Passer domesticus*). Průkazný efekt je zvýrazněn tučně.**

	DF	F	p
Biotop	<b>3</b>	<b>10,608</b>	<b>&lt; 0,001</b>

Zde byla testována závislost výskytu vrabce domácího na biotopu. Vliv biotopu byl prokázán.

**Tab. č. 2: Porovnání všech typů biotopů u vrabce domácího (*Passer domesticus*). Průkazný efekt je zvýrazněn tučně.** 1 - zástavba v obci s funkčním areálem, 2 - funkční zemědělský areál, 3 - zástavba v obci s nefunkčním zemědělským areálem, 4 - nefunkční zemědělský areál

Biotop	1	2	3	4
1		0,201	0,788	<b>0,008</b>
2	0,201		0,712	<b>&lt; 0,001</b>
3	0,788	0,712		<b>&lt; 0,001</b>
4	<b>0,008</b>	<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>	

Zde byl porovnáván výskyt vrabce domácího v jednotlivých typech biotopů. Průkazně vyšel biotop číslo 4 oproti ostatním biotopům.

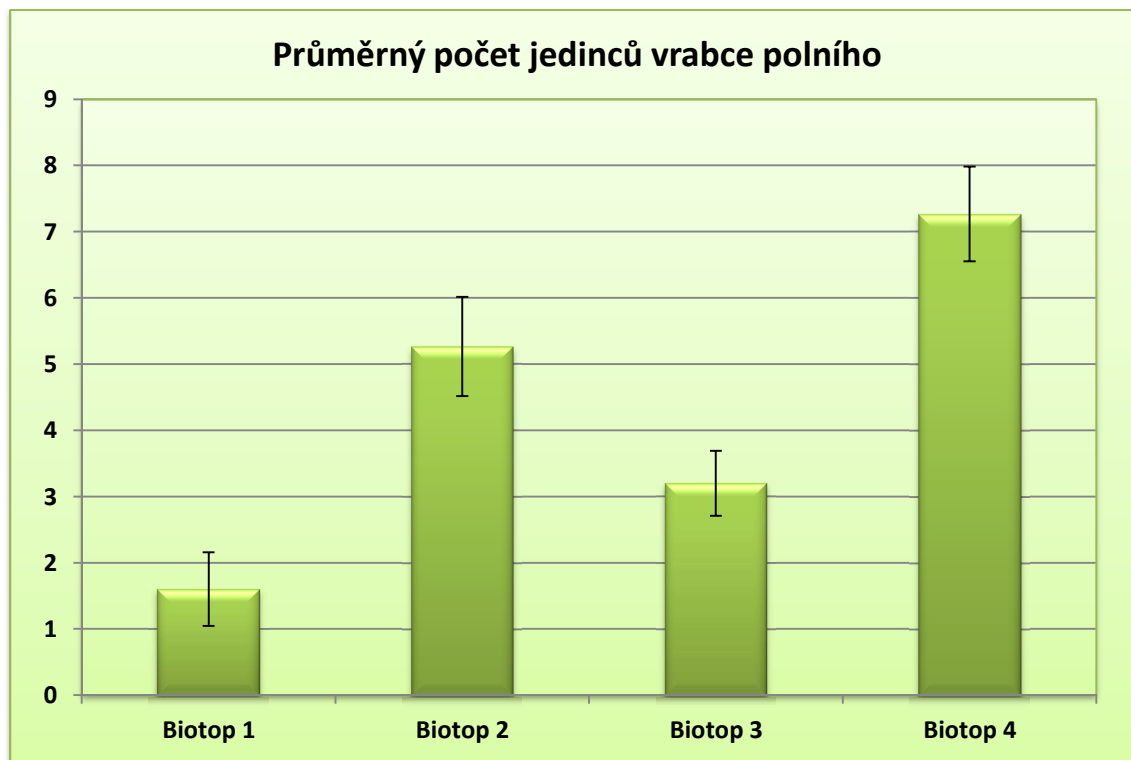
**Tab. č. 3: Porovnání dalších sledovaných faktorů u vrabce domácího (*Passer domesticus*). Průkazný efekt zvýrazněn tučně.**

	DF	F	p
N	5	1,979	0,12
Drůbež	1	0,902	0,352082
Kravín	1	<b>5,951</b>	<b>0,03</b>

Zde bylo testováno, zda má na výskyt vrabce domácího vliv procentuální podíl nové zástavby v zástavbě, přítomnost drůbeže v zástavbě a typ hospodářské budovy ve funkčním zemědělském areálu. Průkazně vyšel faktor typu hospodářské budovy.

**Obrázek č. 8: Výsledné průměrné hodnoty výskytu vrabce polního (*Passer montanus*) v jednotlivých biotopech. Průkazný efekt je zvýrazněn tučně.**

1 - zástavba v obci s funkčním areálem, 2 - funkční zemědělský areál, 3 - zástavba v obci s nefunkčním zemědělským areálem, 4 - nefunkční zemědělský areál



**Tab. č. 4: Vliv biotopu na početnost vrabce polního (*Passer montanus*). Průkazný efekt je zvýrazněn tučně.**

	DF	F	p
Biotop	<b>3</b>	<b>15,721</b>	<b>&lt; 0,001</b>

Zde byla testována závislost výskytu vrabce polního na biotopu. Vliv biotopu byl prokázán.

**Tab. č. 5: Porovnání všech typů biotopů u vrabce polního (*Passer montanus*). Průkazný efekt je zvýrazněn tučně.**

1 - zástavba v obci s funkčním areálem, 2 - funkční zemědělský areál, 3 - zástavba v obci s nefunkčním zemědělským areálem, 4 - nefunkční zemědělský areál.

Biotop	1	2	3	4
1		<b>&lt; 0,001</b>	<b>0,035</b>	<b>&lt; 0,001</b>
2	<b>&lt; 0,001</b>		0,152	0,426
3	<b>0,035</b>	0,153		<b>0,003</b>
4	<b>&lt; 0,001</b>	0,426	<b>0,003</b>	

Zde byl porovnáván výskyt vrabce polního v jednotlivých typech biotopů. Průkazně vyšel biotop číslo 1 oproti ostatním biotopům a byl prokázán rozdíl mezi biotopy číslo 3 a číslo 4.

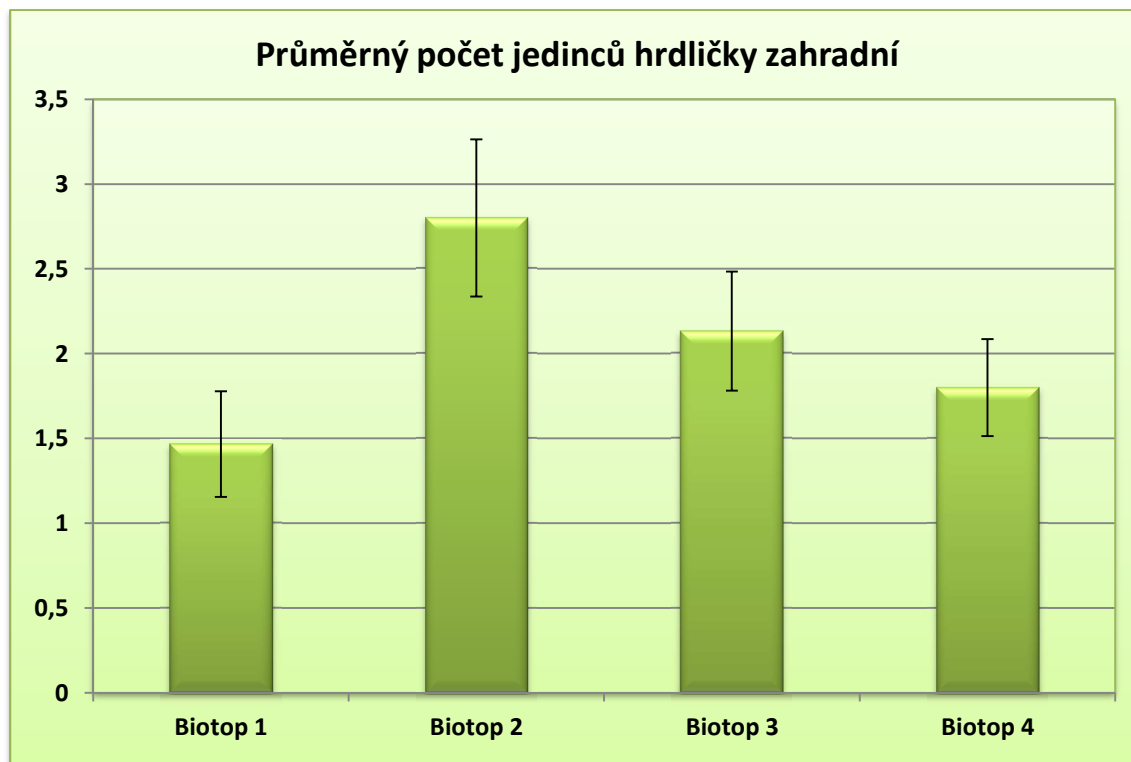
**Tab. č. 6: Porovnání dalších sledovaných faktorů u vrabce polního (*Passer montanus*). Průkazný efekt je zvýrazněn tučně.**

	DF	F	p
N	5	0,499	0,774
Drůbež	1	0,948	0,340
Kravín	1	0,367	0,555

Zde bylo testováno, zda má na výskyt vrabce domácího vliv procentuální podíl nové zástavby v zástavbě, přítomnost drůbeže v zástavbě a typ hospodářské budovy ve funkčním zemědělském areálu. Žádný z faktorů nevyšel průkazně.

**Obrázek č. 9: Výsledné průměrné hodnoty výskytu hrdličky zahradní (*Streptopelia decaocto*) v jednotlivých biotopech. Průkazný efekt je zvýrazněn tučně.**

1 - zástavba v obci s funkčním areálem, 2 - funkční zemědělský areál, 3 - zástavba v obci s nefunkčním zemědělským areálem, 4 - nefunkční zemědělský areál



**Tab. č. 7: Vliv biotopu na početnost hrdličky zahradní (*Streptopelia decaocto*). Průkazný efekt je zvýrazněn tučně.**

	DF	F	p
Biotop	<b>3</b>	<b>7,616</b>	<b>&lt; 0,001</b>

Zde byla testována závislost výskytu hrdličky zahradní na biotopu. Vliv biotopu byl prokázán.

**Tab. č. 8: Porovnání všech typů biotopů u hrdličky zahradní (*Streptopelia decaocto*). Průkazný efekt je zvýrazněn tučně.**

1 - zástavba v obci s funkčním areálem, 2 - funkční zemědělský areál, 3 - zástavba v obci s nefunkčním zemědělským areálem, 4 - nefunkční zemědělský areál

Biotop	1	2	3	4
1		<b>0,002</b>	0,670	0,942
2	<b>0,002</b>		<b>0,0445</b>	<b>&lt; 0,001</b>
3	0,67	<b>0,045</b>		0,333
4	0,942	<b>&lt; 0,001</b>	0,333	

Zde byl porovnáván výskyt hrdličky zahradní v jednotlivých typech biotopů. Průkazně vyšel biotop číslo 2 oproti ostatním.

**Tab. č. 9: Porovnání dalších sledovaných faktorů u hrdličky zahradní (*Streptopelia decaocto*). Průkazný efekt je zvýrazněn tučně.**

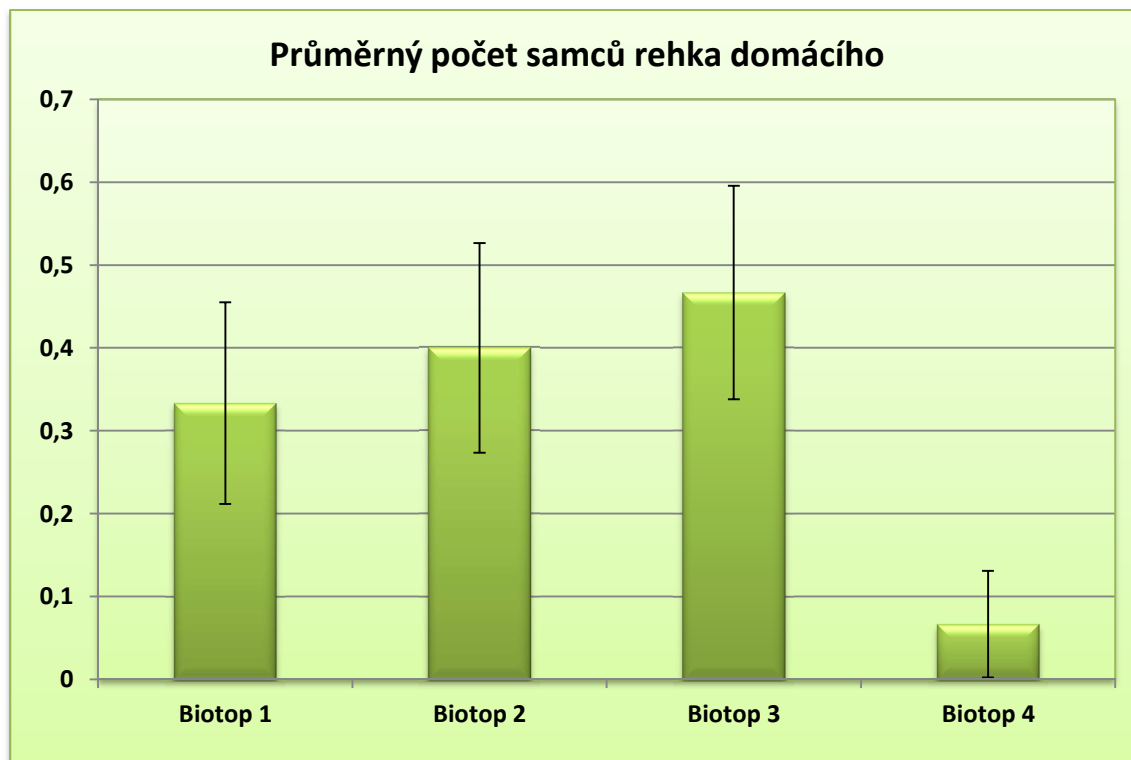
	DF	F	p
N	5	<b>2,694</b>	<b>0,047</b>
Drůbež	1	0,023	0,881
Kravín	1	3,327	0,091

Zde bylo testováno, zda má na výskyt vrabce domácího vliv procentuální podíl nové zástavby v zástavbě, přítomnost drůbeže v zástavbě a typ hospodářské budovy ve funkčním zemědělském areálu. Průkazně vyšel faktor procentuálního podílu nové zástavby v zástavbě.



**Obrázek č. 10: Výsledné průměrné hodnoty výskytu rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*) v jednotlivých biotopech.**

1 - zástavba v obci s funkčním areálem, 2 - funkční zemědělský areál, 3 - zástavba v obci s nefunkčním zemědělským areálem, 4 - nefunkční zemědělský areál



**Tab. č. 10: Vliv biotopu na početnost rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*). Průkazný efekt je zvýrazněn tučně.**

	DF	F	p
Biotop	3	2,226	0,0952

Zde byla testována závislost výskytu rehka domácího na biotopu. Výsledek je neprůkazný.

**Tab. č. 11: Porovnání všech typů biotopů u rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*). Průkazný efekt je zvýrazněn tučně.**

1 - zástavba v obci s funkčním areálem, 2 - funkční zemědělský areál, 3 - zástavba v obci s nefunkčním zemědělským areálem, 4 - nefunkční zemědělský areál

Biotop	1	2	3	4
1		0,978	0,853	0,384
2	0,978		0,978	0,198
3	0,853	0,978		0,088
4	0,384	0,198	0,088	

Zde byl porovnáván výskyt rehka domácího v jednotlivých typech biotopů. Výsledek je neprůkazný.

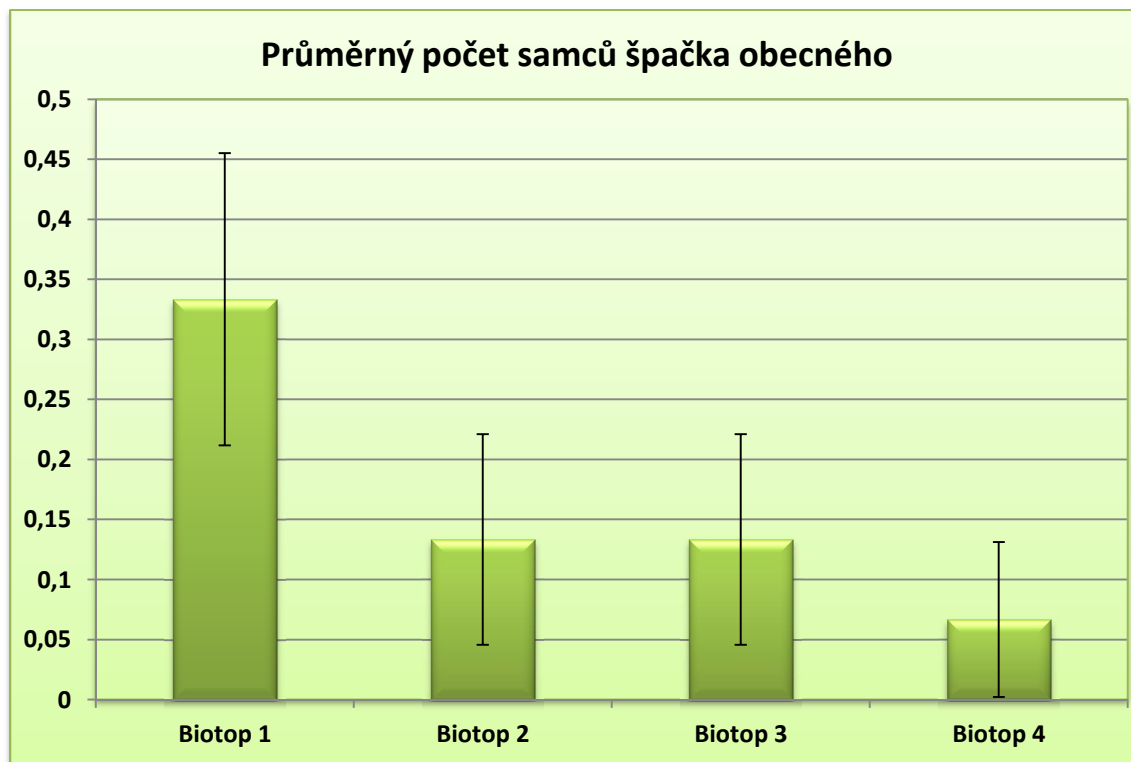
**Tab. č. 12: Porovnání dalších sledovaných faktorů u rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*). Průkazný efekt je zvýrazněn tučně.**

	DF	F	p
N	5	0,44	0,816
Drůbež	1	1,6	0,219
Kravín	1	0,459	0,51

Zde bylo testováno, zda má na výskyt vrabce domácího vliv procentuální podíl nové zástavby v zástavbě, přítomnost drůbeže v zástavbě a typ hospodářské budovy ve funkčním zemědělském areálu. Žádný z faktorů nevyšel průkazně.

**Obrázek č. 11: Výsledné průměrné hodnoty výskytu špačka obecného (*Sturnus vulgaris*) v jednotlivých biotopech.**

1 - zástavba v obci s funkčním areálem, 2 - funkční zemědělský areál, 3 - zástavba v obci s nefunkčním zemědělským areálem, 4 - nefunkční zemědělský areál



**Tab. č. 13: Vliv biotopu na početnost špačka obecného (*Sturnus vulgaris*). Průkazný efekt je zvýrazněn tučně.**

	DF	F	p
Biotop	3	1,448	0,239

Zde byla testována závislost výskytu špačka obecného na biotopu. Výsledek je neprůkazný.

**Tab. č. 14: Porovnání všech typů biotopů u špačka obecného (*Sturnus vulgaris*). Průkazný efekt je zvýrazněn tučně.**

1 - zástavba v obci s funkčním areálem, 2 - funkční zemědělský areál, 3 - zástavba v obci s nefunkčním zemědělským areálem, 4 - nefunkční zemědělský areál

Biotop	1	2	3	4
1		0,46	0,46	0,214
2	0,46		1	0,961
3	0,456	1		0,961
4	0,214	0,961	0,961	

Zde byl porovnáván výskyt špačka domácího v jednotlivých typech biotopů. Výsledek je neprůkazný.

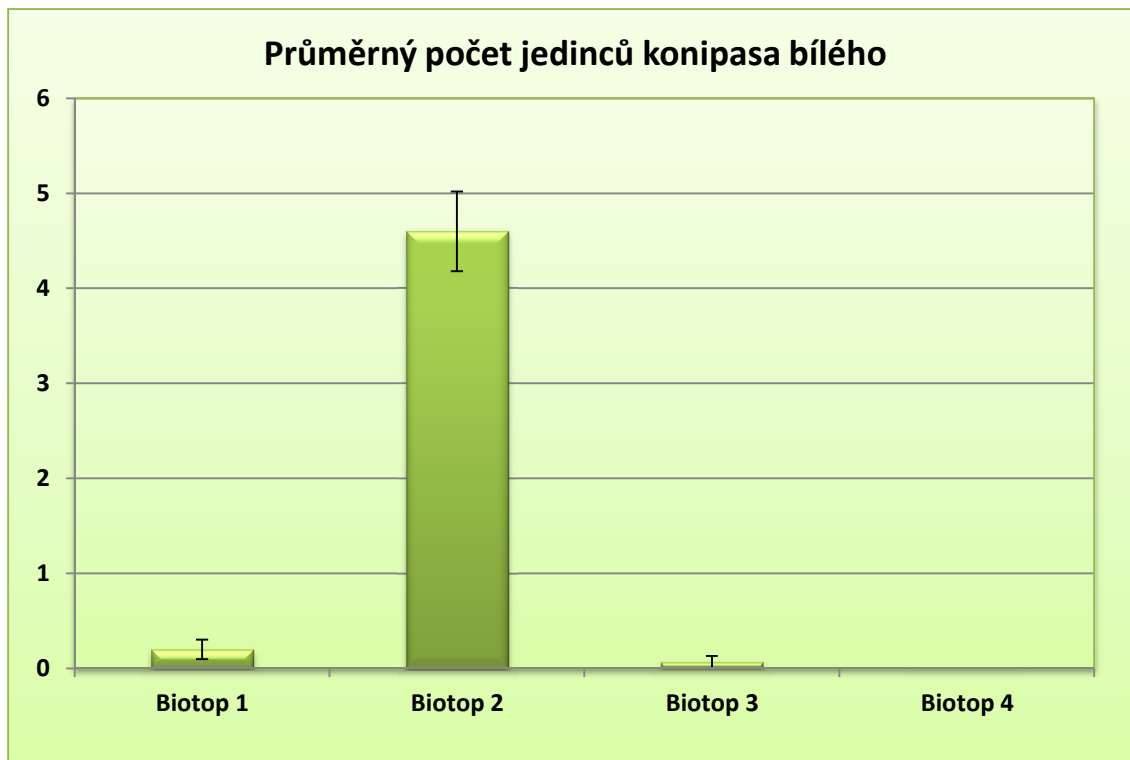
**Tab. č. 15: Porovnání dalších sledovaných faktorů u špačka obecného (*Sturnus vulgaris*). Průkazný efekt je zvýrazněn tučně.**

	DF	F	p
N	5	0,843	0,534
Drůbež	1	< 0,001	1
Kravín	1	0,77	0,396

Zde bylo testováno, zda má na výskyt vrabce domácího vliv procentuální podíl nové zástavby v zástavbě, přítomnost drůbeže v zástavbě a typ hospodářské budovy ve funkčním zemědělském areálu. Žádný z faktorů nevyšel průkazně.

**Obrázek č. 12: Výsledné průměrné hodnoty výskytu konipase bílého (*Motacilla alba*) v jednotlivých biotopech.**

1 - zástavba v obci s funkčním areálem, 2 - funkční zemědělský areál, 3 - zástavba v obci s nefunkčním zemědělským areálem, 4 - nefunkční zemědělský areál



**Tab. č. 16: Vliv biotopu na početnost konipase bílého (*Motacilla alba*). Průkazný efekt je zvýrazněn tučně.**

	DF	F	p
Biotop	<b>3</b>	<b>99,674</b>	<b>&lt; 0,001</b>

Zde byla testována závislost výskytu konipasa bílého na biotopu. Vliv biotopu vyšel průkazně.

**Tab. č. 17: Porovnání všech typů biotopů u konipasa bílého (*Motacilla alba*). Průkazný efekt je zvýrazněn tučně.**

1 - zástavba v obci s funkčním areálem, 2 - funkční zemědělský areál, 3 - zástavba v obci s nefunkčním zemědělským areálem, 4 - nefunkční zemědělský areál.

Biotop	1	2	3	4
1		<b>&lt; 0,001</b>	0,975	0,924
2	<b>&lt; 0,001</b>		<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
3	0,975	<b>&lt; 0,001</b>		0,997
4	0,924	<b>&lt; 0,001</b>	0,997	

Zde byl porovnáván výskyt konipasa bílého v jednotlivých typech biotopů. Průkazně vyšel biotop číslo 2 oproti ostatním.

**Tab. č. 18: Porovnání dalších sledovaných faktorů u konipasa bílého (*Motacilla alba*). Průkazný efekt je zvýrazněn tučně.**

	DF	F	p
N	5	1,53	0,219
Drůbež	1	1,978	0,173
Kravín	<b>1</b>	<b>7,8</b>	<b>0,015</b>

Zde bylo testováno, zda má na výskyt vrabce domácího vliv procentuální podíl nové zástavby v zástavbě, přítomnost drůbeže v zástavbě a typ hospodářské budovy ve funkčním zemědělském areálu. Průkazně vyšel faktory typu hospodářské budovy.

## Diskuze

Výsledky mé studie sčítání vybraných synantropních druhů ptáků ukazují, že nelze jednoznačně říci, že na výskyt všech těchto druhů ptáků má zásadní vliv přítomnost funkčního zemědělského areálu. Vrabec domácí (*Passer domesticus*) byl zaznamenán ve všech sledovaných biotopech, nejmenší populační hustota byla v biotopu nefunkčního zemědělského areálu, největší v biotopu funkčního zemědělského areálu. Při zkoumání, proč je v některých velkochovech populační hustota vyšší než v jiných, jsem došla k závěru, že je rozdíl ve výskytu mezi jednotlivými typy hospodářské budovy. V otevřeném typu hospodářské budovy se vrabců vyskytovalo více než ve zděném typu hospodářské budovy. To může být způsobeno tím, že otevřený velkochov přináší vrabcům snazší přístup k potravě. V podobné studii, kterou v roce 2012 prováděl pan Jirák, se uvádí, že vliv na početnost vrabců domácích ve velkochovech má i krmivo. V studii pana Jiráka bylo prokázáno, že nejvyšší populační hustota vrabce domácího byla ve velkochovech, kde se jako krmivo používaly obilniny, naopak nejnižší hustota tam, kde byly používána senáž či kukuřičná siláž (Jirák, 2012). Vzhledem k tomu, že ve všech velkochovech, které byly zahrnuty do mé studie, byla jako krmivo používána právě senáž a kukuřičná siláž, nemohu výše uvedené tvrzení vyvrátit ani potvrdit. V případě dalších studií bych navrhovala zaměřit se detailněji na porovnání většího počtu velkochovů s různým druhem krmiva. Hypotéza, že výskyt vrabce domácího je větší v biotopu funkčního zemědělského areálu oproti nefunkčnímu zemědělskému areálu, se prokázala. Ze studie je patrné, že ve funkčním velkochovu je průměrný výskyt vrabce domácího 3,9 samců/ha, oproti tomu v nefunkčním velkochovu pouze 1,2 samce/ha. Vrabec domácí zcela zřetelně nepreferuje biotop nefunkčního zemědělského areálu, pravděpodobně z toho důvodu, že zde nemá trvalý zdroj potravy. Avšak rozdíly mezi zástavbou v obci, ve které je funkční, anebo nefunkční zemědělský areál nejsou zásadní. Výrazný nebyl ani rozdíl v populační hustotě vrabce domácího ve funkčním zemědělském areálu a v zástavbě obce, to bude pravděpodobně způsobeno tím, že v době sčítání byl v areálech často hluk a provoz. Vrabce domácí byl v hojném počtu v okolí areálu na stromech a keřích, je tedy možné, že se do areálu stahuje za potravou, až ve chvíli, kdy je zde větší klid. Závislost vrabce domácího na malochovu hospodářské drůbeže nebyla prokázána. Vzhledem k tomu, že i když se chov drůbeže nenachází přímo ve studijní ploše, anebo do vzdálenosti 100 m od studijní plochy, nemůžeme vyloučit, že tam vrabec pro potravu nelétá. Abychom mohli dojít k nějakému relevantnějšímu závěru, bylo by potřeba zaznamenávat chovy drůbeže na území celých obcí, toto ostatně píše i Šmejdová ve své studii (Šmejdová, 2010). Chovy drůbeže se bohužel často

nacházejí spíše v zadní části zahrad, je tedy velmi problematické všechny zaznamenat. Vliv nové zástavby na početnost vrabce domácího nebyl prokázán. Především zahraniční studie dávají vlivu přítomnosti velkochovu na početnost vrabce domácího významný vliv. Velkochovy byly od pradávna důležitým místem pro získání potravy, jejich rušením vrabcům ubývá důležitý zdroj (Ringsby et al. 2006). Když se podíváme na výsledky České ornitologické společnosti v Jednotném programu sčítání ptactva, je zde vidět trvalý mírný pokles početnosti vrabce domácího. Na grafu Českého statistického úřadu je za posledních desítek let vidět trvalý pokles stavu hospodářských zvířat v ČR. Řada studií se zabývá úbytkem vrabce domácího a jeho příčinami, zatím však není jednoznačné vysvětlení, pravděpodobně se totiž nejedná pouze o jeden faktor, ale jedná se o několik faktorů, které působí společně (Newton 1998).

U vrabce polního (*Passer montanus*) byly průměrné hodnoty populační hustoty následovné: 1,6 jedince/ha v obci s funkčním zemědělským areálem, 5,3 jedince/ha ve funkčním zemědělském areálu, 3,2 jedince/ha v obci s nefunkčním zemědělským areálem a 7,3 jedince/ha v nefunkčním zemědělském areálu. Byl zde prokázán vliv jednotlivých biotopů na populační hustotu vrabce polního, zatímco vrabec domácí se téměř nevyskytoval v nefunkčním zemědělském areálu, vrabec polní se zde vykytoval v nejvyšších počtech. To dokazuje to, že vrabec polní se sice zdržuje v blízkosti lidských obydlí, ale zároveň vyhledává otevřenou krajinu s dostatkem roztroušené zeleně, což mu nefunkční zemědělský areál na okraji vesnice nabízí. Na druhém místě skončil v preferenci vrabce polního funkční zemědělský areál, což bude způsobeno tím, že zde má k dispozici dostatek potravy a vzhledem k tomu, že většina areálů je na okrajích vesnice i prostředí sobě blízké. Vliv procentuálního podílu nové zástavby v zástavbě, přítomnosti drůbeže v zástavbě a typu hospodářské budovy ve funkčním zemědělském areálu na početnost vrabce polního nebyla prokázána.

U hrdličky zahradní (*Streptopelia decaocto*) byl prokázán rozdíl v početnosti mezi biotopem funkčního zemědělského areálu a ostatními biotopy. Hrdlička zahradní dosahovala nejvyšší početnosti ve funkčních zemědělských areálech, přesněji 3,3 jedince/ha, což bude způsobeno pravděpodobně tím, že je zde dostatek potravy a hnízdních možností. Nejmenší populační hustota hrdličky zahradní (1,3 jedince/ha) byla v nefunkčním zemědělském areálu. Rozdíl mezi zástavbou v obci s funkčním zemědělským areálem a nefunkčním zemědělským areálem nebyl průkazný. U hrdličky zahradní byl prokázán vliv procentuálního podílu nové zástavby v zástavbě. Hrdlička zahradní se vyskytovala více tam, kde byl vyšší podíl nové zástavby.



Tento jev může být způsoben tím, že i dle výsledků České ornitologické společnosti v programu Jednotného sčítání ptactva se hrdlička daří a její populační hustota se zvyšuje, hrdlička zde tedy pravděpodobně nachází nové hnízdní možnosti a zdroj potravy v podobě odpadků a zbytků.

Rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*) vykazoval nejmenší populační hustotu v nefunkčním zemědělském areálu, to bude pravděpodobně způsobeno tím, že zde není dostatek potravy, v ostatních biotopech byly rozdíly minimální a žádné hodnoty nevyšly průkazně. Rušení zemědělských areálů tedy bude mít patrně na tento druh vliv minimální. Neprokázal se ani vliv procentuálního podílu nové zástavby v zástavbě, přítomnosti drůbeže v zástavbě a typu hospodářské budovy ve funkčním zemědělském areálu na početnost reha domácího.

Špaček obecný (*Sturnus vulgaris*) měl největší populační hustotu v zástavbě v obci s funkčním zemědělským areálem a nejmenší počet jedinců se vyskytoval v nefunkčním zemědělském areálu, žádné hodnoty však nevyšly průkazně. Na početnost špačka obecného mají tedy pravděpodobně vliv jiné faktory než velkochovy hospodářských zvířat. Nebyl prokázán ani vliv procentuálního podílu nové zástavby v zástavbě, přítomnosti drůbeže v zástavbě a typu hospodářské budovy ve funkčním zemědělském areálu na jeho početnost,

U konipasa bílého (*Motacilla alba*) byl prokázán vliv biotopu, konipas bílý se v nejvyšším počtu vyskytoval ve funkčním zemědělském areálu. Populační hustota zde byla 4,6 jedince/ha, v ostatních biotopech se konipas téměř nevyskytoval. Byl zde prokázán také vliv typu hospodářské budovy, konipas se ve větším počtu vyskytoval v otevřeném typu, což bude pravděpodobně tím, že konipas v zemědělských areálech nevyhledává úkryt, ale především potravu v podobě drobného hmyzu, který rád chytá na hnojištích, oraništích, ale i na samotných zvířatech, v případě otevřeného typu hospodářské budovy má zajištěn k potravě lepší přístup.

## Závěr

V hnízdní sezóně roku 2012 byl proveden odhad početnosti vrabce domácího (*Passer domesticus*), vrabce polního (*Passer montanus*), hrdličky zahradní (*Streptopelia decaocto*), rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*), konipasa bílého (*Motacilla alba*), špačka obecného (*Sturnus vulgaris*), zvonka zeleného (*Carduelis chloris*), zvonohlíka zahradního (*Serinus serinus*), stehlíka obecného (*Carduelis carduelis*) a konopky obecné (*Carduelis cannabina*) ve 30 vesnicích v oblasti severních Čech. V každé vesnici bylo provedeno sčítání ve dvou čtvercích 100 x 100 m v různých typech prostředí: v zástavbě v obci s funkčním zemědělským areálem, ve funkčním zemědělském areálu, v zástavbě v obci s nefunkčním zemědělským areálem a v nefunkčním zemědělském areálu. Byla použita modifikace zrychlené mapovací metody (Bibby et al. 1992). Tato metoda byla zvolena v návaznosti na studie, které proběhly v roce 2010 a v roce 2012 (Šmejdová 2010) a (Jiráček 2012), aby mohly být porovnány výsledky. Sčítání bylo provedeno v celkem 30ti obcích, 15 obcí bylo s biotopem funkčního zemědělského areálu a 15 obcí s biotopem nefunkčního zemědělského areálu. Byly sledovány i další faktory, a to především procentuální podíl nové zástavby v zástavbě obce, přítomnost drůbeže v zástavbě a typ hospodářské budovy ve funkčním zemědělském areálu. První sčítání proběhlo v dubnu roku 2012 a druhé v červnu roku 2012. Data byla zpracována v programu Statistika 10.0. Do zhodnocení vstupovaly maximální počty samců nebo jedinců příslušného druhu. Výsledky byly nakonec vyhodnoceny pro níže uvedené druhy, u ostatních druhů byl sečten velmi malý počet jedinců a tak do statistiky nebyly zahrnuty.

Ve výsledcích provedené studie nebyla prokázána závislost početnosti jednotlivých sčítaných synantropních druhů ptáků v zástavbě obce na přítomnosti funkčního zemědělského areálu. Z výsledku mé studie můžeme tedy předpokládat, že rušení zemědělských areálů nemá výrazný vliv na populaci jednotlivých druhů v zástavbě obce. Na začátku studie jsem předpokládala, že především populace vrabce domácího obývající zemědělský areál může sloužit jako zdrojová pro populaci obývající zástavbu. To se však neprokázalo a z výsledku je patrné, že tyto populace jsou na sobě nezávislé. Ve výsledcích mé studie sice nebylo prokázáno, že vrabec domácí (*Passer domesticus*) preferuje biotop funkčního zemědělského areálu, dosahoval zde ale největší průměrné populační hustoty a pokud porovnáím můj výsledek s grantem, do kterého bylo zahrnuto více dat, tak zde byla prokázána úzká závislost vrabce domácího na biotopu funkčního zemědělského areálu. V nefunkčním zemědělském areálu byla početnost tohoto druhu v obou případech nejnižší. Je tedy zřejmé, že zrušení zemědělského areálu neovlivní početnost populace zástavbě v obci, může ale mít vliv na

celkovou populační hustotu tohoto druhu. U vrabce polního (*Passer montanus*) je z mé studie patrné, že nefunkční zemědělský areál je průkazně nejvyhledávanějším biotopem tohoto druhu, rušení zemědělských areálů by tedy na početnost vrabce polního nemuselo mít zásadní dopad. Hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*) preferuje průkazně biotop funkčního zemědělského areálu, z výsledků ale vyplývá, že rušení zemědělských areálů má na populaci toho druhu minimální vliv. U rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*) a špačka domácího (*Sturnus vulgaris*) byly rozdíly mezi jednotlivými typy biotopů neprůkazné, je tedy pravděpodobné, že na jejich populaci mají vliv jiné faktory, než přítomnost či nepřítomnost funkčního zemědělského areálu. Konipas bílý (*Motacilla alba*) měl prokazatelně největší populační hustotu ve funkčním zemědělském areálu, je tedy zřejmé, že pokud dojde ke zrušení zemědělského areálu, bude to mít vliv na jeho celkovou početnost.

Závěrem bych ráda uvedla, že cíle, které jsem si na začátku stanovila, byly dosaženy. U vybraných synantropních druhů ptáků byly zjištěny jejich početnosti v jednotlivých typech biotopů, dále byly zjištěny klíčové biotopy pro některé z těchto druhů a byly prokázány i vlivy některých dalších faktorů na výskyt zkoumaných druhů. V dalším výzkumu by dle mého názoru bylo vhodné zaměřit se především na vliv druhu krmení hospodářských zvířat na početnost vrabce domácího a vrabce polního a dále na vliv přítomnosti malochovu drůbeže na početnost obou těchto druhů.

## Přehled literatury a použitých zdrojů

**Balmori A. & Hallberg Ö., 2007:** The Urban Decline of the House Sparrow (*Passer domesticus*): A Possible Link with Electromagnetic radiation. *Electromagnetic Biology & Medicine* 26/2: 141-151.

**Baška V., 2010:** České zemědělství šest let po vstupu do Evropské unie. Ústav zemědělské ekonomiky a informací, Praha.

**Barnard C. J., 1980:** Flock feeding and time budgets in the house sparrow (*Passer domesticus*) *Animal Behaviour* 28: 295–209.

**Bartlett T. L., Mock D. W. & Schwagmeyer P. L., 2005:** Division of labor: incubation and biparental care in house sparrows (*Passer domesticus*). *Auk (American Ornithologists Union)* 122/3: 835-842.

**Bejček V. & Hudec K. 2006:** Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001-2003. Aventinum Praha.

**Bejček V., Hudec K. & Šťastný K., 1995:** Atlas zimního rozšíření ptáků v České republice 1982 - 1985. H & H Jinočany, 270 s. ISBN 80-85787-94-6.

**Bibby C. J., Burgess N. D., Hill D. A. & Mustoe S. 1992:** Bird Census Techniques. Academic Press, London

**Bičík, I., Jančák, V., 2005:** Transformační procesy v českém zemědělství po roce 1990. 1. vyd., UK, Praha, 2005. 103 s. ISBN 80-86561-19-4.

**Birdlife International 2004:** Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: Birdlife International.

**Bouchner M., 1956:** Hubení vrabců domácích (*Passer domesticus*) pomocí otrávené pšenice. 1. Celostátní konference Československé ornitologické společnosti v Praze, v říjnu 1956, Sborník přednášek: 25-28.

**Brejšková L., 2003:** Pták roku 2003 – Vrabc domácí. Česká společnost ornitologická, Praha.

**Cannon A., 1999:** The significance of private gardens for bird conservation. *Bird Conservation International*, 9: 287-297.

**Cramp S. & Simmons K. E. L. (eds.), 1994:** The birds of the Western Palearctic. Vol. VIII. Oxford University Press, Oxford.

**Cepák J., Procházka P. & Bartuška V., 2008:** Atlas migrace ptáků České a Slovenské republiky. Praha: Aventinum, 607 s. ISBN 978-80-86858-87-6.

**Cramp S., Perrins Ch. M. & Brooks D. J., 1994:** Handbook of the Birds of Europe, the Middle East, and North Africa: The Birds of the Western Palearctic, Volume VIII: Crows to Finches. U.K.: Oxford University Press, 956 s. ISBN 9780198546795.

**Crick H. Q. P., Robinson R. A., Appleton G. F., Clark N. A. & Rickard A. D. (eds), 2002:** An investigation in to the causes of decline of starlings and House Sparrows in Great Britain. British Trust for Ornithology (BTO), Research Report No. 290, Thetford, UK.

**Crick H. Q. P., Robinson R. A. & Siriwardena G. M., 2002:** Causes of the population declines: Summary and Recommendations. In: Crick H. Q. P., Robinson R. A., Appleton.

**CZSO, 2011:** Definitivní výsledky sčítání lidí, domů a bytů, online: [http://www.czso.cz/sldb2011/redakce.nsf/i/definitivni\\_vysledky\\_scitani\\_lidu\\_domu\\_a\\_bytu](http://www.czso.cz/sldb2011/redakce.nsf/i/definitivni_vysledky_scitani_lidu_domu_a_bytu), cit. 17. 3. 2013.

**CZSO, 2013a:** Vývoj stavu hospodářských zvířat v letech 1983-2012, Praha, online: [http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/F9002CEBE5/\\$File/21031201.pdf](http://www.czso.cz/csu/2012edicniplan.nsf/t/F9002CEBE5/$File/21031201.pdf), cit. 19. 2. 2013.

**CZSO, 2013b:** Charakteristika okresu Česká Lípa, Krajská správa ČSÚ v Liberci, online: [http://www.czso.cz/xl/redakce.nsf/i/charakteristika\\_okresu\\_cl](http://www.czso.cz/xl/redakce.nsf/i/charakteristika_okresu_cl), cit. 24. 2. 2013.

**ČSO, 2007:** Z Evropy i nadále mizí ptáci zemědělské krajiny, Praha, online: <http://www.birdlife.cz/index.php?ID=1609>, cit. 24. 2. 2013.

**ČSO, 2008:** Možnosti podpory ptactva na orné půdě, Praha, online: <http://www.birdlife.cz/index.php?ID=1794>, cit. 24. 2. 2013.

**ČSO, 2012a:** Jednotný program sčítání ptáků, online: <http://jpsp.birds.cz/vysledky.php?taxon=852>, cit. 17. 3. 2013.

**ČSO, 2012b:** Jednotný program sčítání ptáků, online: <http://www.birdlife.cz/index.php?ID=2363>, cit. 24. 2. 2013.

**Donald P. F., Green R. E. & Heath M. F., 2001:** Agricultural intensification and the collapse of Europe's farm land bird populations. Proceedings of the Royal Society of London Series B-Biological sciences 268 (1462): 25-29.

**Doskočil, I., 1976:** Československé zemědělství 1945-1975. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.

**Eagri, 2013:** Zemědělská výroba, Praha, online:<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/>, cit. 19. 2. 2013.

**Everett M., 1997:** Svět ptáků. Svojtka a Vašut Praha.

**Hagemeijer W. J. M. et Blair M. J. (eds.), 1997:** The EBCC Atlas of European breeding birds: their distribution and abundance. Poyser, London.

**Hudec K. (eds.), 1983:** Fauna ČSSR, Ptáci 3/II. Nakladatelství ČSAV, Praha.

**Hume R., 2004:** Ptáci Evropy. Praha: Euromedia Group, 448 s. ISBN 80-242-1133-5.

**Chavez - Zichinelli C. A., Macgregor - Fors I., Talamas R. P., Valdéz R., Romano M. C. & Schondube J. E., 2010:** Stress responses of the House Sparrow (*Passer domesticus*) to different urban land uses. Landscape and urban planning 98/3-4: 183-189.

**Jasso L., 2003:** Vrabec domácí (*Passer domesticus*) na počátku třetího tisíciletí a možné příčiny jeho ubývání. Zprávy ČSO 57: 51-57.

**Jiráček, J., 2012:** Srovnání početnosti vrabce domácího (*Passer domesticus*) v různých typech malých sídel „nepublikováno“. Praha: Diplomová práce. ČZU – FŽP, vedoucí práce práce Ing. Petr Zasadil, Ph.D.

**Jůva, K. et al., 1981:** Ochrana krajiny ČSSR z hlediska zemědělství a lesnictví. Academica Praha, Praha.

**Komárek J., 1944:** Hubení škodlivé zvěře a ptactva. Orbis Praha.

**Komárek S., 2007:** Ptáci v Čechách v letech 1360-1890 aneb tajemství rytíře von Sacher-Masocha. Academia Praha.

**Krebs J. R., Wilson J. D., Bradbury R. B. & Siriwardena G. M., 1999:** The second Silent Spring? Nature 400: 611-612.

**Kubačák, A., 1994:** Dějiny zemědělství v českých zemích. (Od 10. století do roku 1900), Ministerstvo zemědělství ČR, Praha.

**Liška V., 2013a:** Naši ptáci, online: <http://www.nasiptaci.cz/dat/penk.htm>, cit. 26. 3. 2013.

**Liška V., 2013b:** Naši ptáci, online: <http://www.nasiptaci.cz/dat/kon.htm>, cit. 26. 3. 2013.

**Macleod R., Barnett P., Clark J. & Cresswell W., 2006:** Mass dependent predation risk as a mechanism for house sparrow declines? *Biology Letters* 2: 43-46.

**Mačát Z., 2010:** *Natura Bohemica*, online: <http://www.naturabohemica.cz/streptopelia-decaocto/>, cit. 26. 3. 2013.

**Mineau P., Downes C. M., Kirk D. A., Bayne E. & Csizy M., 2005:** Patterns of bird species abundance in relation to granular insecticide use in the Canadian prairies. *Écoscience* 12 (2): 267-278.

**Mlíkovský J., 2003:** *Ornitologické tabulky*. Praha: ČSOP Vlašim, 48 s. ISBN 80-86327-29-9.

**Møller A. P., 2001:** The effect of dairy farming on barn swallow *Hirundo rustica* abundance, distribution and reproduction. *Journal of Applied Ecology* 38: 378–389.

**Murgui E., 2009:** Seasonal patterns of habitat selection of the House Sparrow (*Passer domesticus*) in the urban land scape of Valencia (Spain). *Journal of Ornithology* 150/1: 85-94.

**Newton I., 1998:** *Population Limitation in Birds*. Academic Press, London.

**Nicolai J., Singer D., Wothe K., 2002:** *Ptáci – kapesní atlas*, Slovart, 256 p.p.

**Ochrana přírody a krajiny v hlavním městě Praze, 2006:** Vrabec polní, Praha, online: <http://www.wmap.cz/opk/ptaci/ptak/ptak114.htm>, cit. 24. 2. 2013.

**Povodňový portál libereckého kraje, 2013:** Charakteristika území, online: <http://maps.kraj-lbc.cz/mapserv/dpp/dokumenty/uzemi.htm>, cit. 24. 2. 2013.

**Ringsby T. H., Saether B. E., Jensen H. & Engen S., 2006:** Demographic characteristics of extinction in small insular population of house sparrows in Northern Norway. *Conservation Biology* 20 (6): 1761–1767.

**Seel D. C., 1969:** Food, feeding rates and body temperature in the nestling House Sparrow at Oxford. *Ibis* 111: 36-47.

**Singer D., 2008:** *Encyklopedie ptáků: Fotografický průvodce*. Praha, Plzeň: Pavel Dobrovský BETA a Jiří Ševčík, 385 s. ISBN 978-80-7306-266-8.

**Smith V., Bohan D. A., Clark S. J., Haughton A. J., Bell J. R. & Heard M. S., 2008:** Weed and invertebrate community compositions in arable farmland. *Arthropod-Plant Interactions* 2: 21–30.

**Summers - Smith J. D., 2003:** Decline of the House Sparrow: a review. *British Birds*. 96: 439-446.

**Summers - Smith J. D., 2005:** Changes in house sparrow population in Britain. *International Studies on Sparrows* 30: 23-38.

**Šmejdová L., 2010:** Populační hustota vrabce domácího (*Passer domesticus*) v různých typech prostředí: dopady změn v zemědělství a venkovském osídlení "nepublikováno". Praha: Diplomová práce. ČZU – FŽP, vedoucí práce Ing. Petr Zasadil, Ph.D.

**Šťastný K., Randlík A. & Hudec K., 1987:** Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČSSR 1973/77. Academia Praha.

**Šťastný K., Bejček V., & Hudec K., 1996:** Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 1985-1989. H & H, Jinočany.

**Šťastný K., Bejček V. & Hudec K., 1997:** Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 1985 - 1989. Jinočany: H & H Jinočany, 457 s. ISBN 80-86022-18-8.

**Šťastný K., Bejček V. & Hudec K., 2006:** Atlas hnízdního rozšíření ptáků České republiky. Aventinum Praha.

**Svensson L., Grant P. J., 2004:** Ptáci Evropy, Severní Afriky a Blízkého východu. Praktická určovací příručka, Svojtka.

**Průcha, V. a kol., 2009:** Hospodářské a sociální dějiny Československa 1918–1992, 2. díl, období 1945–1992, Brno.

**Reif J., Šťastný K., Telenský T. & Bejček V. 2009:** Srovnání změn početnosti hojných druhů ptáků zjištěných na základě síťového mapování s údaji z Jednotného programu sčítání ptáků v České republice. *Sylvia* 45: 137-150.

**Risely K., Baillie S.R., Eaton M. A., Joys A. C., Musgrove A. J., Noble D. G., Renwick A. R. & Wright L. J. 2010:** The Breeding Bird Survey 2009. BTO Research Report 559. British Trust for Ornithology, Thetford.

**Sauer F., 1995:** Ptáci lesů, luk a polí, Ikar, Praha, 288 p.p.

**Svět vědy, 2013:** Vrabci mizí z Evropy, online: <http://svetvedy.cz/vrabci-mizi-z-evropy/>, cit. 24. 2. 2013.

**Věžník A., 1987:** Geografie zemědělství I. 1. vyd., Státní pedagogické nakladatelství, Praha, 1987. 93 s.



**Vincent K., 2005:** Investigating the causes of the decline of the urban House Sparrow population in Britain [online]. De Montfort University Leicester, 303 s. Diplomová práce. De Montfort University.

Dostupné z: <[http://www.katevincent.org/thesis/HouseSparrows%20\(final%20version\).pdf](http://www.katevincent.org/thesis/HouseSparrows%20(final%20version).pdf)>.

**Vincent K. E., 2006:** Investigation the cause of the decline of the urban House Sparrow (*Passer domesticus*) population in Britain. Awarded by De Montfort University. Funded by English Nature RSPB and De Montfort University.

**Vránová S., Lemberk V. & Hampl R., 2007:** Ptáci Pardubic. Pardubice: VČP České společnosti ornitologické, 304 s. ISBN 978-80-86046-93-8.

## Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Vývoj stavu skotu v ČR v letech 1983 až 2012 (CZSO 2013a)

Obrázek č. 2: Vývoj stavu drůbeže v ČR v letech 1983 až 2012 (CZSO 2013a)

Obrázek č. 3: Vrabec domácí v ČR. Trend: Mírný pokles (ČSO 2012a)

Obrázek č. 4: Vrabec polní v ČR. Trend: Stabilní (ČSO 2012b)

Obrázek č. 5: Zobrazení lokality, ve které probíhalo sčítání ([www.maps.google.cz](http://www.maps.google.cz))

Obrázek č. 6: Znázornění vesnic, ve kterých probíhalo sčítání ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Obrázek č. 7: Výsledné průměrné hodnoty výskytu vrabce domácího (*Passer domesticus*) v jednotlivých biotopech.

Obrázek č. 8: Výsledné průměrné hodnoty výskytu vrabce polního (*Passer montanus*) v jednotlivých biotopech

Obrázek č. 9: Výsledné průměrné hodnoty výskytu hrdličky zahradní (*Streptopelia decaocto*) v jednotlivých biotopech

Obrázek č. 10: Výsledné průměrné hodnoty výskytu rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*) v jednotlivých biotopech

Obrázek č. 11: Výsledné průměrné hodnoty výskytu špačka obecného (*Sturnus vulgaris*) v jednotlivých biotopech

Obrázek č. 12: Výsledné průměrné hodnoty výskytu konipase bílého (*Motacilla alba*) v jednotlivých biotopech

## Seznam tabulek

Tab. č. 1: Vliv biotopu na početnost vrabce domácího (*Passer domesticus*)

Tab. č. 2: Porovnání všech typů biotopů u vrabce domácího (*Passer domesticus*)

Tab. č. 3: Porovnání dalších sledovaných faktorů u vrabce domácího (*Passer domesticus*)

Tab. č. 4: Vliv biotopu na početnost vrabce polního (*Passer montanus*)

Tab. č. 5: Porovnání všech typů biotopů u vrabce polního (*Passer montanus*)

Tab. č. 6: Porovnání dalších sledovaných faktorů u vrabce polního (*Passer montanus*)

- Tab. č. 7: Vliv biotopu na početnost hrdličky zahradní (*Streptopelia decaocto*)
- Tab. č. 8: Porovnání všech typů biotopů u hrdličky zahradní (*Streptopelia decaocto*)
- Tab. č. 9: Porovnání dalších sledovaných faktorů u hrdličky zahradní (*Streptopelia decaocto*)
- Tab. č. 10: Vliv biotopu na početnost rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*)
- Tab. č. 11: Porovnání všech typů biotopů u rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*)
- Tab. č. 12: Porovnání dalších sledovaných faktorů u rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*)
- Tab. č. 13: Vliv biotopu na početnost špačka obecného (*Sturnus vulgaris*)
- Tab. č. 14: Porovnání všech typů biotopů u špačka obecného (*Sturnus vulgaris*)
- Tab. č. 15: Porovnání dalších sledovaných faktorů u špačka obecného (*Sturnus vulgaris*)
- Tab. č. 16: Vliv biotopu na početnost konipase bílého (*Motacilla alba*)
- Tab. č. 17: Porovnání všech typů biotopů u konipasa bílého (*Motacilla alba*)
- Tab. č. 18: Porovnání dalších sledovaných faktorů u konipasa bílého (*Motacilla alba*)

## **Přílohy**

- Příloha č. 1: Seznam vesnic, ve kterých probíhalo sčítání (CZSO, 2011)
- Příloha č. 2: Ukázka staré zástavby Velenice (foto autorka)
- Příloha č. 3: Ukázka staré zástavby Dubá Deštná (foto autorka)
- Příloha č. 4: Ukázka nefunkčního zemědělského areálu Obora v Podbezdězí (foto autorka)
- Příloha č. 5: Ukázka nefunkčního zemědělského areálu Pavlovice (foto autorka)
- Příloha č. 6: Ukázka funkčního zemědělského areálu Pihel (foto autorka)
- Příloha č. 7: Ukázka funkčního zemědělského areálu Písečná (foto autorka)
- Příloha č. 8: Fotografie samce vrabce domácího (Foto: J. Jech, [www.jirijech.cz](http://www.jirijech.cz))
- Příloha č. 9: Fotografie samice vrabce domácího (Foto: J. Ševčík, [www.naturfoto.cz](http://www.naturfoto.cz))
- Příloha č. 10: Fotografie vrabce polního (Foto: J. Ševčík, [www.naturfoto.cz](http://www.naturfoto.cz))
- Příloha č. 11: Vymezení studijních ploch, Dubá Deštná ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))
- Příloha č. 12: Vymezení studijní ploch, Pavlovice ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 13: Vymezení studijních ploch, Holany ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 14: Vymezení studijních ploch, obec Zahradky ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 15: Vymezení studijních ploch, Obora ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 16: Vymezení studijních ploch, Mimoň ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 17: Vymezení studijních ploch, Noviny pod Ralskem ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 18: Vymezení studijních ploch, Dubnice ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 19: Vymezení studijních ploch, Velký Grunov ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 20: Vymezení studijních ploch, Brniště ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 21: Vymezení studijních ploch, Velenice ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 22: Vymezení studijních ploch, Zákupy ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 23: Vymezení studijních ploch, Dobranov ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 24: Vymezení studijních ploch, Písečná ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 25: Vymezení studijních ploch, Pihel ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 26: Vymezení studijních ploch, Cvikov ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 27: Vymezení studijních ploch, Stvolínky ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 28: Vymezení studijních ploch, Blíževedly ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 29: Vymezení studijních ploch, Úštěk ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 30: Vymezení studijních ploch, Liběšice ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 31: Vymezení studijních ploch, Kravaře ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 32: Vymezení studijních ploch, Doksy ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 33: Vymezení studijních ploch, Libínky ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 34: Vymezení studijních ploch, Radouň ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 35: Vymezení studijních ploch, Snědovice ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 36: Vymezení studijních ploch, Velký Hubenov ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 37: Vymezení studijních ploch, Vrutice ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 38: Vymezení studijních ploch, Polepy ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 39: Vymezení studijních ploch, Židovice ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Příloha č. 40: Vymezení studijních ploch, Malešov ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))