

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Katedra ekologie



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vrabec domácí a další vybrané druhy ptáků v různých typech vesnických sídel v česko-bavorském pohraničí

House Sparrow and Other Bird Species in Different Types of Rural Settlements along the Czech-Bavarian Border

Jaromír Novák

© 2015 ČZU v Praze

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra ekologie

Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jaromír Novák

Územní technická a správní služba

Název práce

Vrabcem domácí a další vybrané druhy ptáků v různých typech vesnických sídel v česko-bavorském pohraničí

Název anglicky

House Sparrow and Other Bird Species In Different Types of Rural Settlements along the Czech-Bavarian Border

---

### Cíle práce

Cílem práce je srovnat rozdíly v početnosti a distribuci vrabce domácího a dalších synantropních druhů ptáků ve vesnicích po obou stranách česko-bavorské hranice. Vyhodnotit vliv rozdílného vývoje vesnického osídlení a způsobu zemědělského hospodaření v obou zemích zejména v druhé polovině 20. století. Zhodnotit vliv koncentrace živočišné výroby do velkochovů v důsledku socializace zemědělství.

### Metodika

Pro sběr dat bude vytipováno 30 vesnických sídel. 15 vesnic na každé straně hranice. V každé obci budou vytyčeny dva čtverce o rozloze 100x100 m (v ČR ve velkochovu a v zástavbě a v Bavorsku ve středu a naokraj vesnice). Každý čtverec bude kontrolován 2x v jarním období roku 2014 (v dubnu a v květnu). Sledované druhy budou: vrabcem domácí (Passer domesticus), vrabcem polní (Passer montanus), hrdlička zahradní (Streptopelia decaocto), rehek domácí (Phoenicurus ochruros), konipas bílý (Motacilla alba), stehlík obecný (Carduelis carduelis), konopka obecná (Carduelis canabina) a špaček obecný (Stelanus vulgaris). Ke čtvercům bude vytvořen popis prostředí. Data budou statisticky vyhodnocena a porovnána s dosavadními výzkumy.

**Doporučený rozsah práce**

Cca 30 stran

**Klíčová slova**

Vrabc domácí, vrabc polní, rehek domácí, konipas bílý, hrdlička zahradní, početnost, vesnická sídla

---

**Doporučené zdroje Informací**

BIBBY C. J., BURGESS N. D., HILL D. A. & MUSTOE D. 1992: Bird census Techniques. Academic Press, London.

CRAMP & SIMMONS K. E. L. (eds.) 1994: The Bird of Western Palearctic. Vol. VIII. Oxford University Press, Oxford.

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 p. 275-278.

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

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

---

**Předběžný termín obhajoby**

2015/06 (červen)

**Vedoucí práce**

Ing. Petr Zasadil, Ph.D.

---

Elektronicky schváleno dne 1. 4. 2014

**prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.**

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 1. 4. 2014

**prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.**

Děkan

V Praze dne 01. 04. 2015

---

### Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "vrabec domácí a další vybrané druhy ptáků v různých typech vesnických sídel v česko-bavorském pohraničí" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14. dubna 2015

---

## Poděkování

„Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. Petru Zasadilovi, Ph.D. za ochotu a cenné rady poskytované na konzultacích při zpracování mé práce.“

# Vrabcem domácí a další vybrané druhy ptáků v různých typech vesnických sídel v česko-bavorském pohraničí

## Abstrakt

S ubývajícím počtem funkčních velkochovů a zemědělských usedlostí s chovem domácích zvířat dochází během posledních několika let k poklesu početnosti některých druhů ptáků.

Cílem práce je srovnat rozdíly v početnosti a distribuci vrabce domácího a dalších synantropních druhů ptáků ve vesnicích po obou stranách česko-bavorské hranice a vyhodnotit vliv rozdílného vývoje vesnického osídlení a způsobu zemědělského hospodaření v obou zemích zejména v druhé polovině 20. století a dále zhodnotit vliv koncentrace živočišné výroby do velkochovů v důsledku socializace zemědělství. Pro zpracování této práce bylo provedeno sčítání vybraných druhů ptáků (vrabec domácí, vrabec polní, hrdlička zahradní, rehek domácí, konipas bílý, konopka obecná, zvonohlík zahradní, zvonek zelený, špaček obecný, stehlík obecný a pěnkava obecná) ve 25 vesnicích (do 1000 obyvatel) v česko-bavorském pohraničí. V každé obci byly vytyčeny dvě studijní plochy o výměře 100 x 100 m. Sčítání bylo provedeno v hnízdní sezóně na jaře 2014 v každé lokalitě vždy dvakrát. Z výsledků sčítání byla prokázána závislost mezi výskytem druhu ptáka typem biotopu pouze u čtyř sledovaných druhů. Závislost mezi výskytem druhu ptáka a sledovanou lokalitou byla prokázána u tří druhů ptáků. V lokalitách byly sledovány také další faktory mající vliv na hojnost jedinců, ty však nebyly prokázány za statisticky významné.

**Klíčová slova:** Vrabec domácí, vrabec polní, rehek domácí, konipas bílý, hrdlička zahradní, početnost, vesnická sídla

# **House Sparrow and Other Bird Species in Different Types of Rural Settlements along the Czech-Bavarian Border**

## **Summary**

With the declining number of functional factory farms and farms with breeding of domestic animals occurs during the last few years a decline in abundance of some species of birds.

The aim of the study is to compare the differences in the abundance and distribution of house sparrow and other synanthropic species of birds in villages on both sides of the Czech-Bavarian border and to evaluate the impact of different development of rural settlement and farming in both countries, especially in the second half of the 20th century and to evaluate the influence concentration of livestock production in factory farms due to the socialization of agriculture. For this work a census of selected species of bird (House Sparrow, Tree Sparrow, Collared Dove, Black Redstart, White Wagtail, Linnet, Serin, Greenfinch, Starling, Goldfinch and Chaffinch ) in 25 villages (to 1000 inhabitants) in the Czech-Bavarian border. In each village were set two study areas with an area of 100 x 100 m. The census was carried out in the nesting season in the spring of 2014 at each site two times each. From the census results were positive correlation between the occurrence of a species of bird habitat type in only four studied species. Dependence between the bird and surveillance of sites has been demonstrated in three species of birds. The sites were also observed other factors affecting the abundance of individuals, but they were not shown to be statistically significant.

**Keywords:** House Sparrow, Tree Sparrow, Black Redstart, White Wagtail, Collared Dove, abundance, rural settlements

## Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>CÍL PRÁCE</b> .....	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>TEORETICKÁ VÝCHODISKA</b> .....	<b>12</b>
3.1	Obecná charakteristika synantropizace .....	12
3.2	Úbytek ptactva obecně .....	13
3.3	Vliv zemědělství a zemědělská intenzifikace .....	14
3.4	Vliv urbanizace (na) ztrátu biologické diverzity.....	14
3.5	Popis a charakteristika vybraných druhů ptáků .....	15
3.5.1	Vrabc domácí ( <i>Passer domesticus</i> ).....	15
3.5.2	Vrabc polní ( <i>Passer montanus</i> ) .....	16
3.5.3	Hrdlička zahradní ( <i>Streptopelia decaocto</i> ).....	18
3.5.4	Rehek domácí ( <i>Phoenicurus ochruros</i> ).....	19
3.5.5	Konipas bílý ( <i>Motacilla alba</i> ) .....	20
3.5.6	Konopka obecná ( <i>Carduelis cannabina</i> ).....	22
3.5.7	Zvonohlík zahradní ( <i>Serinus serinus</i> ).....	23
3.5.8	Zvonek zelený ( <i>Carduelis chloris</i> ).....	25
3.5.9	Špaček obecný ( <i>Sturnus vulgaris</i> ) .....	26
3.5.10	Stehlík obecný ( <i>Carduelis carduelis</i> ).....	28
3.5.11	Pěnkava obecná ( <i>Fringilla coelebs</i> ) .....	29
<b>4</b>	<b>METODIKA</b> .....	<b>31</b>
4.1	Studované území .....	31
4.1.1	Výběr jednotlivých vesnic .....	31
4.1.2	Charakteristika studovaného území a sledovaných činitelů .....	34
4.2	Měření čtverce .....	34



4.3	Sběr dat.....	35
4.4	Zpracování dat.....	35
<b>5</b>	<b>VÝSLEDKY .....</b>	<b>36</b>
5.1	Společenstva vybraných druhů ptáků ve vztahu k Česku a Bavorsku .....	36
5.2	Četnost všech druhů .....	39
5.3	Srovnání výskytu mezi vybranými druhy ptáků ve vztahu k Česku a Bavorsku..	40
5.3.1	Vrabec domácí .....	42
5.3.2	Vrabce polní .....	43
5.3.3	Hrdlička zahradní .....	45
5.3.4	Zvonohlík zahradní.....	46
5.3.5	Konipas bílý.....	47
5.3.6	Špaček obecný .....	49
5.4	Diskuze.....	51
<b>6</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>53</b>
<b>7</b>	<b>SEZNAM VYOBRAZENÍ.....</b>	<b>55</b>
<b>8</b>	<b>POUŽITÁ LITERATURA.....</b>	<b>58</b>
<b>9</b>	<b>PŘÍLOHY.....</b>	<b>61</b>

## 1 ÚVOD

Ptáci jsou považováni za velice kvalitní indikátor stavu životního prostředí. Je tomu tak především proto, že ptáci stojí na vrcholu potravní pyramidy a velmi rychle tak reagují na jakékoli změny životního prostředí. V posledních letech je situace taková, že u nás ptáků stále více ubývá. Největší úbytek je zaznamenán zejména u těch druhů, které se u nás vyskytují nejhojněji. Jedná se například o vrabce domácího či zvonka zeleného. Za posledních 30 let z naší krajiny zmizelo celkově přes 10 milionů ptáků (Vermouzek, 2010).

Důvodů poklesu početnosti ptáků může být několik – jedná se o kombinaci celé řady faktorů, které by se samostatně mohly jevit jako méně významné. Velice často zmiňovanou hypotézou je celkový nedostatek potravy v souvislosti se změnou osevních postupů a snižováním živočišné výroby (Brejšková, 2003). Také vzrůstající intenzifikace zemědělství je označována za hlavní důvod rapidního poklesu početnosti ptáků zemědělské krajiny (Concepción, Díaz, 2010). Intenzifikace zemědělství zahrnuje celou řadu jevů, od používání průmyslových hnojiv či pesticidů přes změny ve skladbě pěstovaných plodin nebo také používání výkonné mechanizace. V České republice je významný i dlouhodobý úbytek zemědělské půdy jako celku (Voříšek, Pazderová, 2007).

Významná může být i ztráta hnízdních možností v důsledku používání nových metod zateplování obytných staveb ve městech i na venkově a též změna složení a údržby městské zeleně (Brejšková, 2003).

Tento výzkum je zaměřen na jedenáct vybraných druhů synantropních ptáků vyskytujících se po obou stranách česko-bavorské hranice. Vybranými druhy ptáků jsou: vrabec domácí (*passer domesticus*), vrabec polní (*passer montanus*), hrdlička zahradní (*streptopelia decaocto*), rehek domácí (*phoenicurus ochruros*), konipas bílý (*motacilla alba*), konopka obecná (*carduelis cannabina*), zvonohlík zahradní (*serinus serinus*), zvonek zelený (*carduelis chloris*), špaček obecný (*sturnus vulgaris*), stehlík obecný (*carduelis carduelis*) a pěnkava obecná (*fringilla coelebs*). Rozdílný vývoj vesnického osídlení a způsob zemědělského hospodaření v obou zemích by mohl mít významný vliv na početnost výše uvedených druhů ptáků. Koncentrace živočišné výroby do velkochovů s sebou přináší možnost snadno dostupné potravy pro tyto druhy ptáků.

## 2 CÍL PRÁCE

Cílem práce je srovnat rozdíly v početnosti a distribuci vrabce domácího a dalších synantropních druhů ptáků ve vesnicích po obou stranách česko-bavorské hranice a vyhodnotit vliv rozdílného vývoje vesnického osídlení a způsobu zemědělského hospodaření v obou zemích zejména v druhé polovině 20. století. Zhodnotit vliv koncentrace živočišné výroby do velkochovů v důsledku socializace zemědělství.

Díličními cíli práce jsou:

- zpracovat teoretická východiska,
- charakterizovat sledované území,
- realizovat šetření – sčítání vybraných druhů ptáků,
- vyhodnotit a shrnout výsledky šetření.

### 3 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

#### 3.1 Obecná charakteristika synantropizace

Odborný výraz synantropizace není jednoduché definovat. Synantropii můžeme popsat dvěma kritérii (Fuchs, 2002):

- 1) Spontánní výskyt v lidských sídlech
- 2) Úzká vazba na člověka respektive závislost na jeho aktivitách.

Nejméně na lidských aktivitách závisejí ptáci, kteří pronikají z okolní krajiny do lidských sídel a nemění zde svou biologii (využívají podobné biotopy, hnízdní stanoviště a zdroje potravy (Fuchs, 2002). Samoty, vesnice i města tvoří velmi výjimečné životní prostředí. Tyto oblasti poznamenává stavební činností, hospodářským a kulturním životem lidská společnost. Lidská sídliště, která se neustále rozšiřují na místo polí, hustých křovin, tichých lesů či slunných strání za sebou zanechávají asfaltové ulice, parky, stadiony a průmyslové podniky, které se velmi rychle rozvíjejí (Čihař et al., 1988).

V lidských sídlištích je negativně ovlivněno ovzduší oblaky kouře, voda v řekách a potocích je ovlivněna městskou kanalizací a nejrůznějšími průmyslovými odpady, které ničí i ty nejodolnější vodní organismy, v důsledku toho mizí mnoho rostlin a živočichů. Jejich místo pak nahrazuje zcela nová fauna a flóra, které stálý lidský vliv nevadí, někdy dokonce i vyhovuje (Čihař et al., 1988). Některé druhy se tomuto modernímu světu natolik přizpůsobily, že je neustálé vyrušování nijak neruší (Green et al., 2012). Takové rostliny a živočichy, které jsou spjaty s člověkem a uměle vytvořeným prostředím, jsou odborně nazývány synantropními druhy (Čihař et al., 1988). Významnou závislost na lidských aktivitách vykazují především ptáci, kteří pronikají do měst z okolní krajiny. Zde využívají doplňkové zdroje potravy nebo příležitosti pro netradiční hnízdění. Nejmenší pochybnosti o závislosti na člověku vznikají především u ptáků, vyskytujících se pouze v lidských sídlech. Z naší avifauny se do této skupiny řadí právě například vrabec domácí (*Passer domesticus*), hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*), více sporná je však příslušnost zvonohlíka zahradního (*Serinus serinus*) u kterého je výskyt mimo lidská obydlí častý (Fuchs, 2002).

### 3.2 Úbytek ptactva obecně

Podle výsledků sčítání ptáků, které je organizováno BirdLife International a European Bird Census Council se v Evropské Unii neustále snižuje početnost běžných ptačích druhů zemědělské krajiny. Od roku 1980 tak došlo ke ztrátě 300 milionů ptačích jedinců (Zámečník, Voříšek 2012).

V dnešní době se často hovoří o následcích globálních klimatických změn, ke kterým dochází především v posledním století, na živých organismech. Na základě výsledků různých studií z Evropy a Severní Ameriky bylo zjištěno, že důsledkem rostoucích průměrných teplot se posouvají severní hranice areálů rozšíření různých ptačích druhů nebo také k časnějšímu návratu ze zimovišť. Tyto faktory mohou mít vliv i na změny početnosti jednotlivých druhů (Reif et al., 2008b).

Klimatické změny mají zřetelný vliv také na populace ptáků v České republice. Díky klimatickým změnám dochází k nárůstu početnosti teplomilných druhů a úbytku druhů chladnomilných (Zedek et al., 2010).

V období od roku 1980 – 2010 proběhl v několika zemích Evropské Unie sběr dat, která udávají průměrnou změnu početnosti vybraných druhů ptáků. Údaje o početnosti ptáků byly poskytnuty od dobrovolných spolupracovníků z 23 zemí Evropské unie. Dle informací zjištěných z výsledků výše uvedeného šetření vyplynulo, že úbytek některých druhů ptáků je alarmující. Jedná se například o konopku obecnou (*Carduelis cannabina*), u níž došlo k úbytku 25 milionů (průměrný pokles o 3 % ročně); vrabce polního (*Passer montanus*) jehož úbytek činí 38 milionů (průměrný pokles o 2 % ročně); špačka obecného (*Sturnus vulgaris*) úbytek 40 milionů (průměrný pokles o 1 % ročně) a také strnada obecného (*Emberiza citrinella*), u kterého došlo k úbytku 21 milionů (průměrný pokles o 2 % ročně) (Zámečník, Voříšek 2012).

### **3.3 Vliv zemědělství a zemědělská intenzifikace**

Znepokojující informace o ubývajících ptácích zemědělské krajiny přichází v kritickém okamžiku, kdy probíhá veřejná diskuze o tzv. „zelené“ reformě Společné zemědělské politiky EU. Současná Společná zemědělská politika EU není schopna dostatečně řešit problémy krajiny, zejména pokles její druhové rozmanitosti (Zámečník, Voříšek 2012). Právě vzrůstající intenzifikace zemědělství je hlavním důvodem rapidního poklesu početnosti ptáků zemědělské krajiny. Hlavními faktory poklesu polního ptactva jsou ztráty hnízdních biotopů v důsledku odstranění neproduktivních stanovišť v zemědělské krajině (Concepción, Díaz, 2010). Tato skutečnost potvrzuje i to, že po roce 1989, kdy míra intenzifikace byla dočasně snížena, docházelo k opětovnému přibývání ptáků (Reif et al., 2008a). Od konce 90. let minulého století však jejich početnost opět klesá. I přesto, že v poslední době došlo ke zpomalení poklesu, několik druhů ptáků od nás úplně vymizelo – např. chocholouš obecný, čejka chocholatá. Za dobu, kdy jsou dostupná kvantitativní data, je celkově ptáků v zemědělské krajině nejméně. Doposud realizovaná agroenvironmentální opatření úbytek běžných druhů ptáků nezastavila (Zedek et al., 2010).

### **3.4 Vliv urbanizace (na) ztrátu biologické diverzity**

Urbanizace představuje proces, kdy dochází k relativní koncentraci obyvatelstva a tím i jeho aktivit do měst (Johnston et al., 2000). Chace a Walsh (2006) definují urbanizaci jako koncentrovanou lidskou přítomnost v obytném a průmyslovém prostředí. Urbanizace je řazena mezi hlavní příčiny snižování druhové biodiverzity na naší planetě. Bylo zjištěno, že geograficky všudypřítomná urbanizace, ohrožuje více druhů, než jakékoli jiné lidské činnosti (McKinney 2002, Miller, Hobbs 2002). Ve srovnání s ostatními obratlovci, jsou to právě ptáci, na kterých lze snadno vyzorovat vliv urbanizace (Chace, Walsh, 2006). Ptáci jsou velmi citliví na změny struktury a složení stanoviště. Druhová bohatost ptáků v městských ekosystémech je ovlivněna místní krajinou a jejími vlastnostmi (Savarda et al., 2000). Zvýhodněn je pouze malý počet organismů a to ty, které jsou schopny dosáhnout rychlého vývoje nebo fenotypové plasticity. Naopak znevýhodněny jsou citlivé a endemické druhy nebo organismy, které jsou místně specializované (Collins et al., 2000).

### 3.5 Popis a charakteristika vybraných druhů ptáků

Byly sledovány tyto běžné druhy ptáků: vrabec domácí (*passer domesticus*), vrabec polní (*passer montanus*), hrdlička zahradní (*streptopelia decaocto*), rehek domácí (*phoenicurus ochruros*), konipas bílý (*motacilla alba*), konopka obecná (*carduelis cannabina*), zvonohlík zahradní (*serinus serinus*), zvonek zelený (*carduelis chloris*), špaček obecný (*sturnus vulgaris*), stehlík obecný (*carduelis carduelis*), pěnkava obecná (*fringilla coelebs*). Pouze vrabec domácí a vrabec polní jsou zařazeni v Červené knize ptáků ČR jako málo dotčené druhy (Šťastný, Hudec, 2006). Vyhláška č. 395/92 nezahrnuje žádné ze sledovaných druhů (Vyhláška č. 395/92).

#### 3.5.1 Vrabec domácí (*Passer domesticus*)

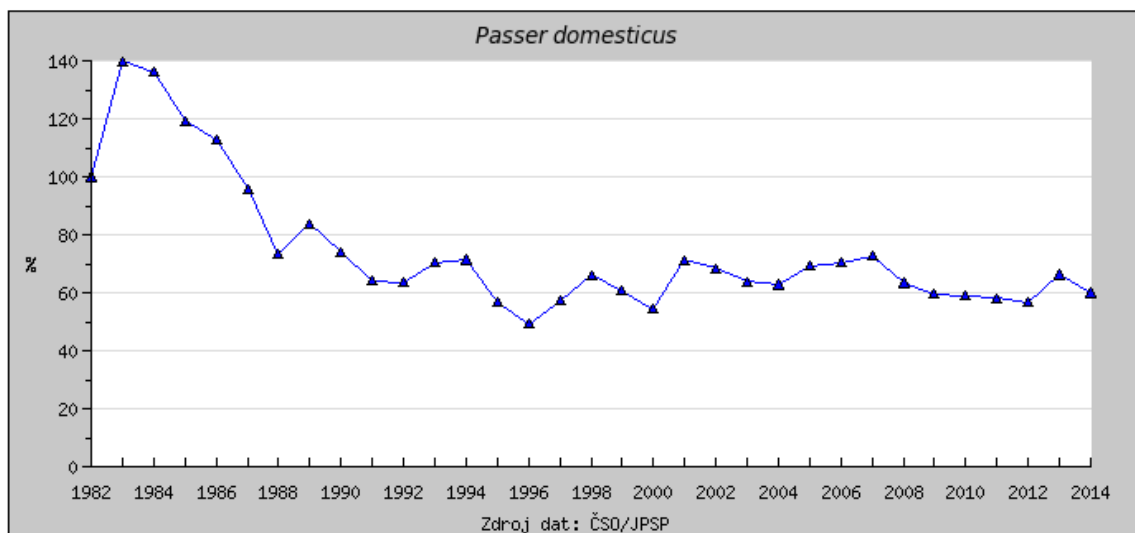
Vrabec domácí byl původně rozšířen téměř v celé Evropě a také ve značné části Asie a Afriky. Odpovědnost za jeho rozšíření téměř do celého světa náleží člověku (Šťastný et al., 2006). Je o trochu větší než vrabec polní (Cramp, 1994). Vrabec domácí se vyhýbá rozsáhlým lesním porostům. V polních monokulturách využívá převážně jen okrajové části. Pokud žije vzácně volně mimo lidská sídla, není to dále než 1 km od nejbližších stavení (Brejšková, 2003). Typickým prostředím pro vrabce domácího jsou tedy různé typy lidských sídel (Šťastný et al., 2006). Všude kde má stálý přístup k potravě díky lidské činnosti vykazuje pozoruhodnou lhostejnost oproti klimatickým omezením (Cramp 1994). Potrava vrabce domácího je celoročně především rostlinná, jen mláďata v první polovině hnízdění jsou krmena živočišnou složkou (Brejšková, 2003). Hnízdí pospolitě ale i jednotlivě dvakrát až pětkrát do roka v období od dubna až do počátku srpna. Hnízdo staví oba ptáci společně (Šťastný et al., 2011). Hnízdní prostředí vrabců domácích je téměř všude v blízkosti lidí - kromě extrémně vysokých budov a stromů (Brejšková, 2003). Početnost vrabce domácího v ČR je cca 2,8 – 5,6 milionu párů. V Červené knize ptáků ČR je vrabec domácí zařazen do kategorie málo dotčených druhů - LC (Šťastný et al., 2006). Trend vývoje početnosti vrabce domácího má mírný pokles, viz graf č. 1.

Obrázek č. 1: Vrabec domácí (*Passer domesticus*)



(foto: J. Bohdal, www.naturfoto.cz)

Graf č. 1: Vývoj početnosti vrabce domácího (*Passer domesticus*) v ČR



(zdroj: ČSO, www.cso.cz)

### 3.5.2 Vrabec polní (*Passer montanus*)

Vrabec polní je rozšířený téměř v celé Evropě kromě severní části Skandinávie, dále je také rozšířen do velké části Asie. Žije v otevřené krajině se sady, alejemi starších stromů, ale i v remízcích a zeleních podél vodotečí i stojatých vod (Šťastný et al., 2006). Obě pohlaví jsou si podobná (Cramp 1994). Hnízdí od poloviny dubna až do července (Šťastný et al., 2011). Hnízda mají nejčastěji v dutinách stromů, ptačích budkách, méně často pak ve skalních děrách a štěrbinách budov nebo stěnách hnízd čápů. Jen výjimečně



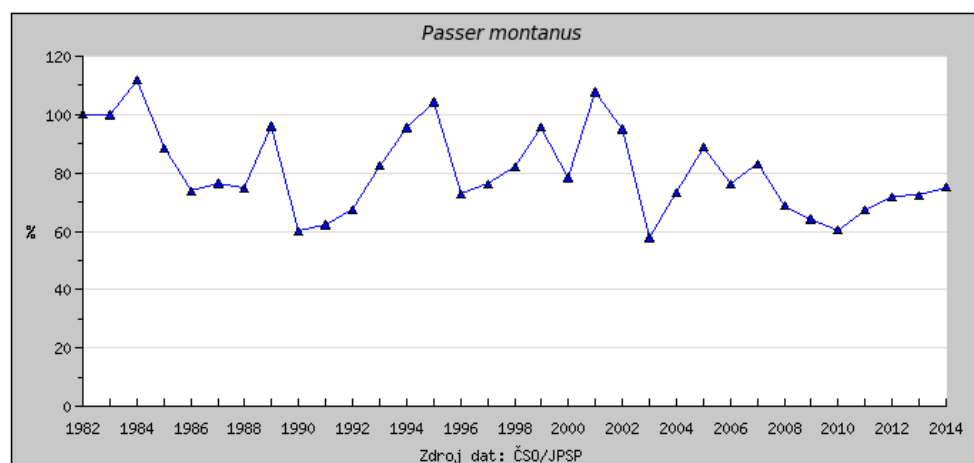
dovede vrabec polní postavit kulovité hnízdo ve větvích stromů. Hlavní potravu vrabce polního tvoří rostlinná složka, na jaře i složka živočišná (Šťastný et al., 2006). Potravu převážně hledá na zemi, kde sbírá semena nízkých rostlin (Cramp 1994). Umístění hnízda volí samec a staví ho společně se samičkou z různých větviček, peří, chlupů, mechu apod. (Šťastný et al., 2011). Vrabec polní je druh s početností v České republice v rozmezí 400 – 800 tisíc párů do červeného seznamu ptáků ČR je vrabec polní zařazen do kategorie málo dotčených druhů - LC (Šťastný et al., 2006). Trend vývoje početnosti vrabce polního je stabilní, viz graf č. 2.

**Obrázek č. 2: Vrabec polní (*Passer montanus*)**



(foto: J. Ševčík, [www.sevcikphoto.com](http://www.sevcikphoto.com))

**Graf č. 2: Vývoj početnosti vrabce polního (*Passer montanus*) v ČR**



(zdroj: ČSO, [www.cso.cz](http://www.cso.cz))

### 3.5.3 Hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*)

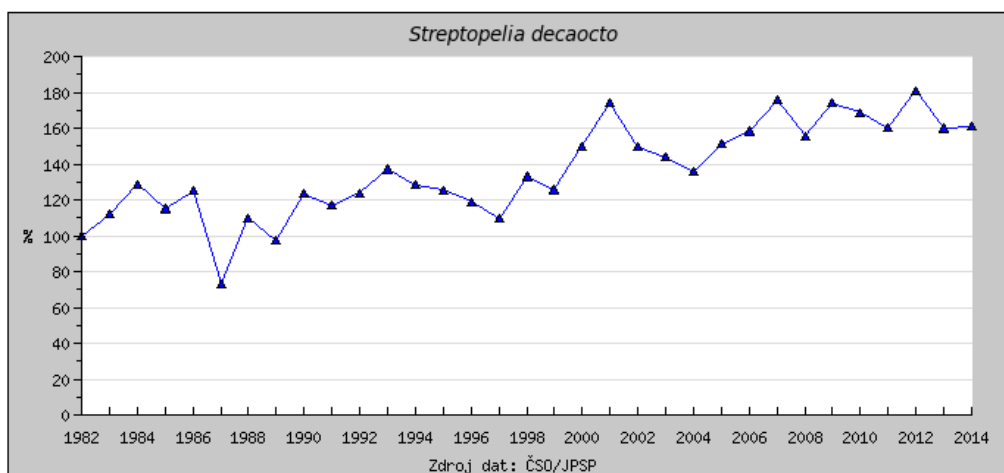
V současné době obývá hrdlička zahradní již téměř celou Evropu, Malou Asii přes Indii a Čínu až po Japonsko. Je vysloveně synantropním druhem vázaným na města a vesnice (Šťastný et al., 2006). Hnízda zakládá ve výklencích, oknech budov nebo různých technických zařízeních (Šťastný et al., 2011). Hrdlička zahradní je větší než hrdlička divoká. Zbarvení je našedle žlutohnědé a na zadní části krku má černý poloviční límeček (Šťastný et al., 2006). Potravou hrdličky zahradní jsou obilné zrna, různé semena a plody trav, občas i zelené části rostlin nebo živočišná složka. Hnízdní aktivita hrdličky zahradní je téměř po celý rok, pokud není příliš mrazivé počasí, může hnízdit na podzim a dokonce i v zimě (Šťastný et al., 2006). Hrdlička zahradní je druh s početností v České republice v rozmezí 180 – 360 tisíc párů (Cramp, 1994). Trend vývoje početnosti hrdličky zahradní má mírný vzestup, viz graf č. 3.

**Obrázek č. 3: Hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*)**



(foto:J. Hlasek, [www.hlasek.com](http://www.hlasek.com))

**Graf č. 3: Vývoj početnosti hrdličky zahradní (*Streptopelia decaocto*) v ČR**



(zdroj: ČSO, www.cso.cz)

#### **3.5.4 Rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*)**

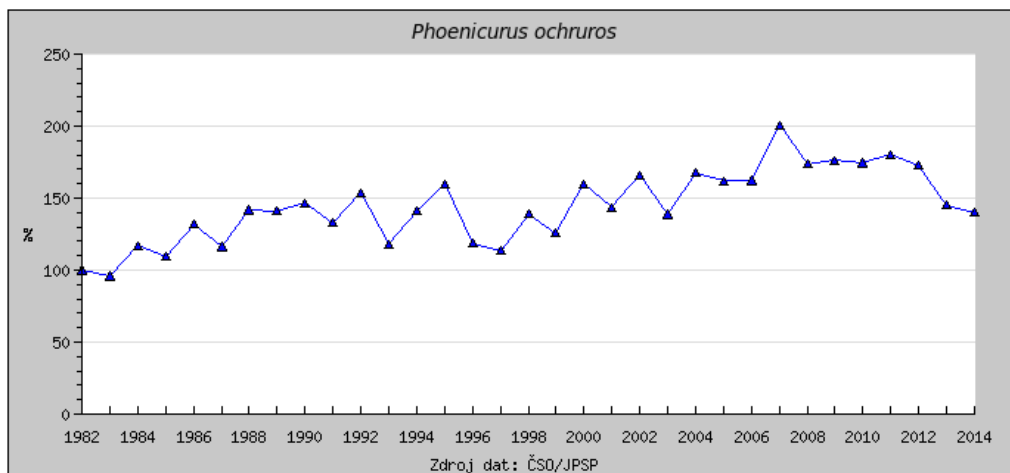
Rehek domácí je rozšířený do jižních částí Euroasie, Velké Británie a severozápadní Afriky po jih Skandinávie až do střední Číny. Samec je z velké části šedý. Vrchní část hlavy, hrdlo, strany hlavy a krku jsou černé (Šťastný et al., 2006). Potravou rehka domácího jsou malí a střední bezobratlí a ovoce, které vyhledává především na zemi, kde poskakuje (Cramp 1994). Hnízdí jednotlivě i v párech. Hnízdo staví samička většinou na budovách či ve skalách z rostlinných materiálů. To je pak vystlané peřím a srstí. Hnízdí pravidelně dvakrát ročně v období dubna – července (Šťastný et al., 2011). Početnost rehka domácího v České republice se pohybuje okolo 200 – 400 tisíc párů (Šťastný et al., 2006). Trend vývoje početnosti rehka domácího má mírný vzestup, viz graf č. 4.

Obrázek č. 4: Rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*)



(foto: J. Ševčík, www.sevcikphoto.com)

Graf č. 4: Vývoj početnosti rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*) v ČR



(zdroj: ČSO, www.cso.cz)

### 3.5.5 Konipas bílý (*Motacilla alba*)

Konipas bílý je rozšířený do celé Euroasie, na severu sahá jeho výskyt až na polární kruh, Island až po východ Grónska, na jihu hraničí Íránem přes Himálaje a jihovýchodní Čínu dále východ Japonska i na západ Aljašky (Šťastný et al., 2006). Potrava konipase bílého je téměř výhradně živočišná, kterou sbírá ze země i vodní hladiny, nebo rychle pobíhá za kořistí. Za krátkého letu chytá kořist i ve vzduchu (Cramp 1994). Hnízdí jednotlivě

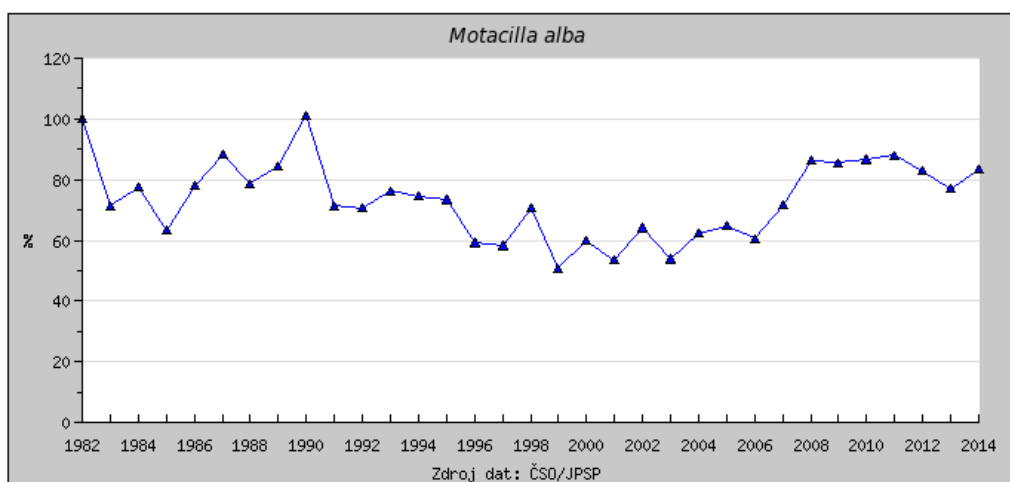
většinou dvakrát do roka od poloviny dubna až do konce července. Hnízdo staví převážně samička, sameček se podílí nejčastěji na začátku stavby. Nejčastěji se hnízda nacházejí ve výklencích skal a různých staveb. Hnízdo je postaveno převážně z rostlinných materiálů a je vystlané srstí, žíněmi nebo peřím (Šťastný et al., 2011). V České republice je početnost konipase bílého okolo 90 – 180 tisíc párů (Šťastný et al., 2006). Trend vývoje početnosti konipasa bílého je stabilní, viz graf č. 5.

**Obrázek č. 5: Konipas bílý (*Motacilla alba*)**



(foto: L. Hlasek, www.hlasek.com)

**Graf č. 5: Vývoj početnosti konipasa bílého (*Motacilla alba*) v ČR**



(zdroj: ČSO, www.cso.cz)

### 3.5.6 Konopka obecná (*Carduelis cannabina*)

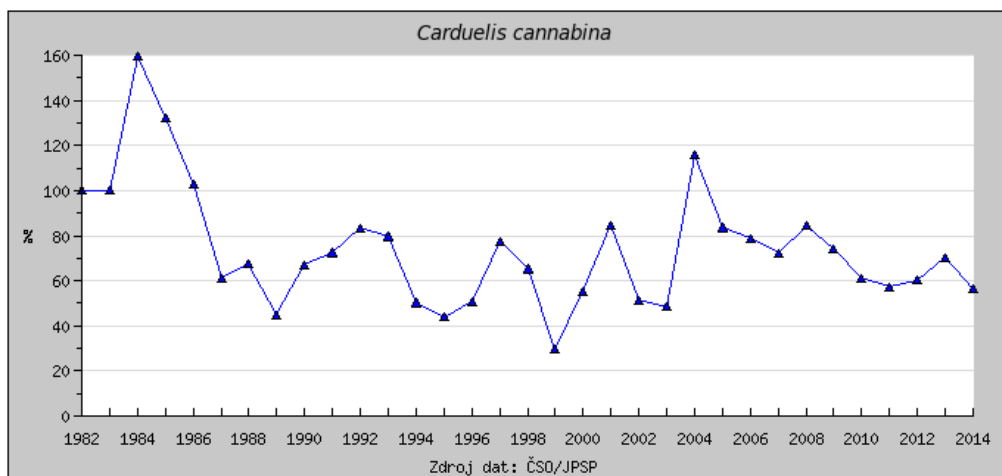
Konopka obecná je rozšířená do celé Evropy kromě severu Skandinávie a Ruska. Vyskytuje se také na západní Sibiři i na jihu až po Kanárské ostrovy (Šťastný et al., 2006). Vyskytuje se hlavně ve vlhkých lesích, houštinách a také u vodních toků až do nadmořské výšky 1800 metrů (Bejček, Šťastný 2006). Vyhledává otevřené kraje s roztroušenými porosty dřevin. Často se vyskytuje také na vinicích, hřbitovech nebo okrajích lesů (Šťastný et al., 2006). Hnízdí jednotlivě či ve více párech dvakrát do roka v období od dubna do srpna. Hnízdo, které staví pouze samce, bývá dobře ukryto nejčastěji ve větvích jehličnanů nebo různých keřů. V době hnízdění sameček samičku krmí (Šťastný et al., 2011). Potravou konopky obecné jsou malá až střední semena nebo i hmyz (Cramp, 1994). Počet jedinců je v České republice 60 až 120 tisíc párů (Šťastný et al., 2006). Trend vývoje početnosti konopky obecné má mírný pokles, viz graf č. 6.

**Obrázek č. 6: Konopka obecná (*Carduelis cannabina*)**



(foto: J. Hlasek, [www.hlasek.com](http://www.hlasek.com))

**Graf č. 6: Vývoj početnosti konopky obecné (*Carduelis cannabina*) v ČR**



(zdroj: ČSO, [www.cso.cz](http://www.cso.cz))

### **3.5.7 Zvonohlík zahradní (*Serinus serinus*)**

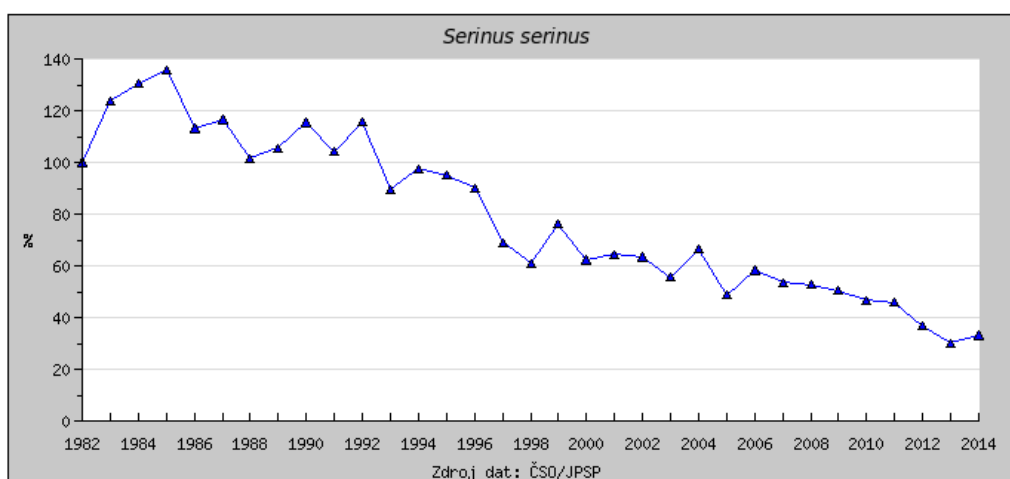
Zvonohlík zahradní pochází ze západní části evropského a afrického Středomoří, odtud se rozšířil směrem do Ukrajiny, Běloruska a západního Ruska. Nejčastěji se vyskytuje v blízkosti lidských sídel, hlavně v zahradách, parcích a sadech (Šťastný et al., 2006). Hnízdí jednotlivě. Místo pro hnízdění vybírá samička. Hnízdo je drobné a obvykle se vyskytuje na stromech nebo keřích. Staví ho zpravidla samička, sameček občas přináší materiál, ale jen zřídka pomáhá při stavbě. Hnízdí dvakrát až třikrát do roka od poloviny dubna do konce června (Šťastný et al., 2011). Hlavní potravou zvonohlíka zahradního jsou semena a jiné části rostlin. Příležitostně jsou to také malí bezobratlí živočichové. Převážně v říjnu odlétá zvonohlík zahradní do zimovišť (Cramp, 1994). Početnost zvonohlíka zahradního v České republice se pohybuje kolem 450–900 tisíc párů (Šťastný et al., 2006). Trend vývoje početnosti zvonohlíka zahradního má mírný pokles, viz graf č. 7.

Obrázek č. 7: Zvonohlík zahradní (*Serinus serinus*)



(foto: J. Bohdal, www.naturfoto.cz)

Graf č. 7: Vývoj početnosti zvonohlíka zahradního (*Serinus serinus*) v ČR



(zdroj: ČSO, www.cso.cz)



### 3.5.8 Zvonek zelený (*Carduelis chloris*)

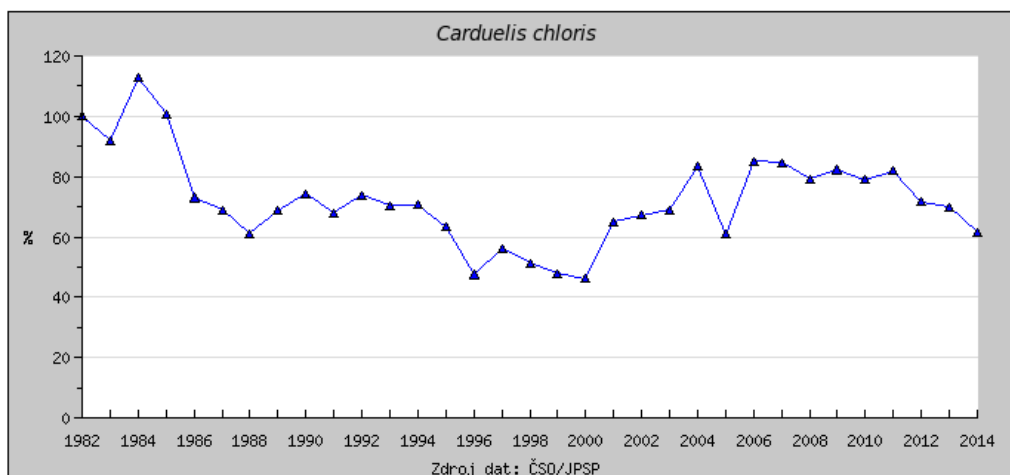
Zvonek zelený je rozšířen téměř v celé Evropě. Zde se nachází více než 75 % jeho areálu výskytu. Dále je pak rozšířen až na nejzazší sever Evropy. Zbytek jeho areálu tvoří Malá a Střední Asie a severozápadní Afrika (Šťastný et al., 2006). Vyhledává otevřenou krajinu se stromy. Také se objevuje ve městech a v zimních měsících na zaplevelených plochách. Hnízdí jednotlivě ale také ve volných koloniích, hnízdo staví samička většinou sama za doprovodu samečka. Zvonek zahradní je pravidelně hnízdící pták většinou dvakrát do roka od dubna do července (Šťastný et al., 2011). Potravou zvonka zeleného jsou často velká a tvrdá semena různých bylin, stromů, keřů a také obilnin. V době krmení mláďat také hmyz (Cramp 1994). V České republice je početnost zvonka zeleného přibližně 450 – 900 tisíc párů (Šťastný et al., 2006). Trend vývoje početnosti zvonka zeleného je stabilní, viz graf č. 8.

**Obrázek č. 8: Zvonek zelený (*Carduelis chloris*)**



(foto: J. Bohdal, [www.naturfoto.cz](http://www.naturfoto.cz))

**Graf č. 8: Vývoj početnosti zvonka zeleného (*Carduelis chloris*) v ČR**



(zdroj: ČSO, [www.cso.cz](http://www.cso.cz))

### 3.5.9 Špaček obecný (*Sturnus vulgaris*)

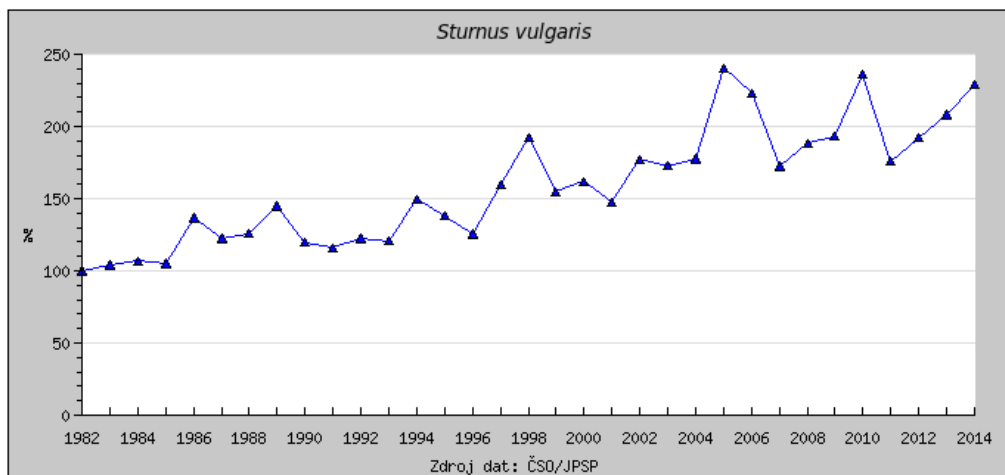
Hnízdní areál špačka obecného je od Velké Británie a Francie po Bajkal a částečně Malou Asii. Špaček obecný vyhledává světlé listnaté lesy nebo jen skupiny stromů poblíž otevřených ploch jako jsou louky a pastviny. Hojně také obývá zahrady včetně center velkých měst (Šťastný et al., 2006). Hnízdí většinou jednou až dvakrát do roka od dubna do června v hejnech. Na hnízdiště přilétá brzy na jaře. Hnízdo staví převážně v dutinách stromů z různých větvíček, kořínek a slámy. Kotlinku pak vystele jemnými stébly trav (Šťastný et al., 2011). Potravou špačka obecného je jak rostlinná tak i živočišná složka. Rostlinná složka potravy převažuje na podzim a v zimě, živočišná složka pak zejména na jaře (Cramp 1994). V České republice je přibližně 800 – 1600 tisíc párů (Šťastný et al., 2006). Trend vývoje početnosti špačka obecného má mírný vzestup, viz graf č. 9.

Obrázek č. 9: Špaček obecný (*Sturnus vulgaris*)



(foto: J. Bohdal, www.naturafoto.cz)

Graf č. 9: Vývoj početnosti špačka obecného (*Sturnus vulgaris*) v ČR



(zdroj: ČSO, www.cso.cz)

### 3.5.10 Stehlík obecný (*Carduelis carduelis*)

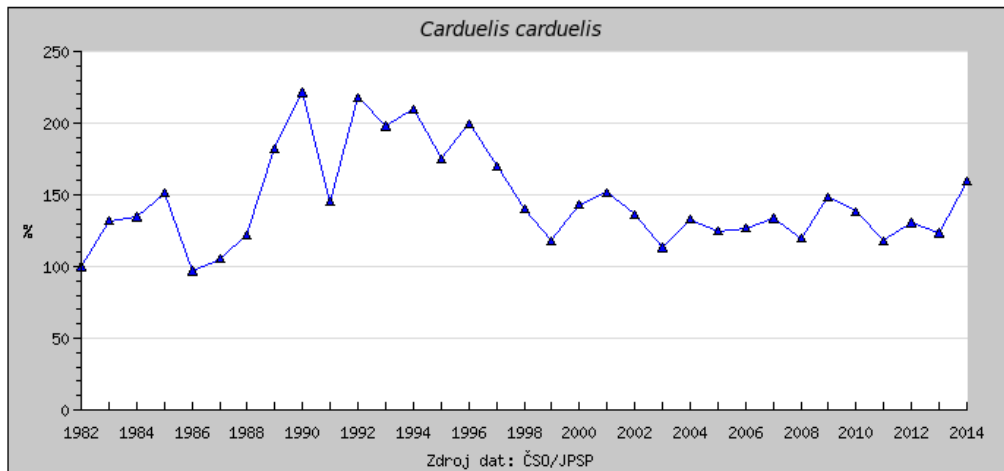
Stehlík obecný je rozšířený téměř do celé Evropy vyjímaje části Skandinávie a severního Ruska. Dále se nachází v severní Africe a Asii na východ až po Bajkalské jezero. Hnízdí pravidelně na velkém území České republiky (Šťastný et al., 2006). Hnízdí jednotlivě dvakrát někdy i třikrát do roka od konce dubna do června. Hnízdo staví většinou pouze samička, kterou sameček doprovází. Hnízdo staví převážně na listnatých, často na ovocných stromech (Šťastný et al., 2011). Hnízdo je většinou nepřístupné na koncových větvích stromů. Hlavní potravou stehlíka obecného jsou malá semena rostlin v mléčné zralosti nebo napůl zralá. Potravu hledá ve skupinkách, především na zpustlých plochách, kde se nachází velké množství semen. Upřednostňuje například semena bodláku (Cramp 1994). V České republice se jeho početnost pohybuje okolo 200 – 400 tisíc hnízdících párů (Šťastný et al., 2006). Trend vývoje početnosti stehlíka obecného je stabilní, viz graf č. 10.

Obrázek č. 10: Stehlík obecný (*Carduelis carduelis*)



(foto: J. Hlasek, www.hlasek.com)

**Graf č. 10: Vývoj početnosti stehlíka obecného (*Carduelis carduelis*) v ČR**



(zdroj: ČSO, [www.cso.cz](http://www.cso.cz))

### **3.5.11 Pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*)**

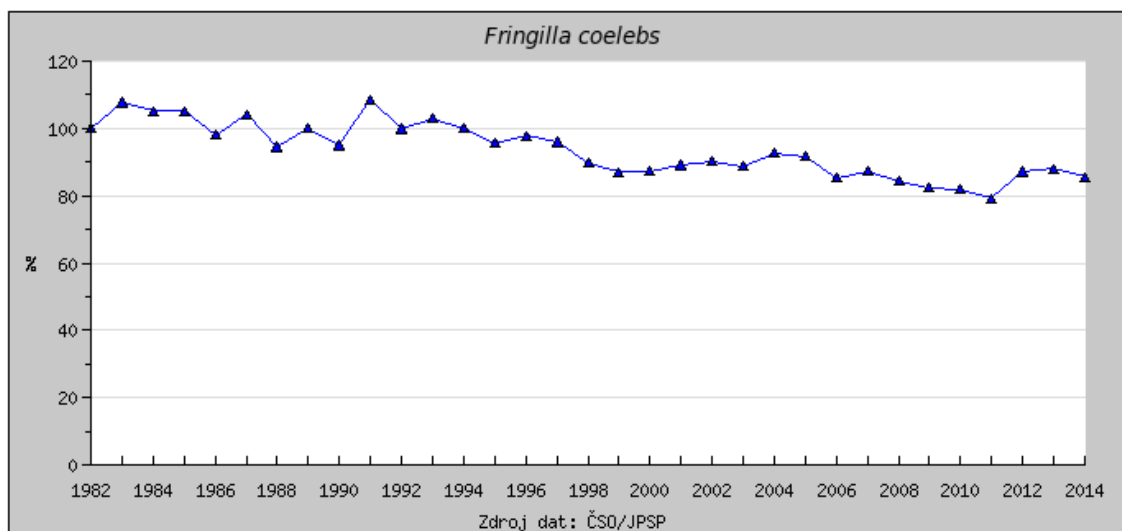
Hnízdní areál pěnkavy obecné je v celé Evropě a dále je rozšířena na západní Sibiři ve Střední Asii a na Severu Afriky (Šťastný et al., 2006). Řadí se k nejrozšířenějším a nejznámějším ptákům Evropy (Bejček, Šťastný 2006). Vyskytuje se hojně ve všech prostředích se stromy a keři. Hnízdí jednotlivě, obvykle dvakrát do roka v období od dubna do července. Hnízdo staví jen samička z mechu, lišejníků, jemné trávy a různých kořínků, které pak vystele chlupy a peřím (Šťastný et al., 2011). Hlavní potravou pěnkavy obecné jsou semena a ostatní rostlinné složky, v období krmení mláďat je to také hmyz (Cramp, 1994). V České republice je početnost přibližně 4 – 8 mil. hnízdicích párů pěnkavy obecné (Šťastný et al., 2006). Trend vývoje početnosti pěnkavy obecné má mírný pokles, viz graf č. 11.

Obrázek č. 11: Pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*)



(foto: J. Bohdal, [www.naturfoto.cz](http://www.naturfoto.cz))

Graf č. 11: Vývoj početnosti pěnkavy obecné (*Fringilla coelebs*) v ČR



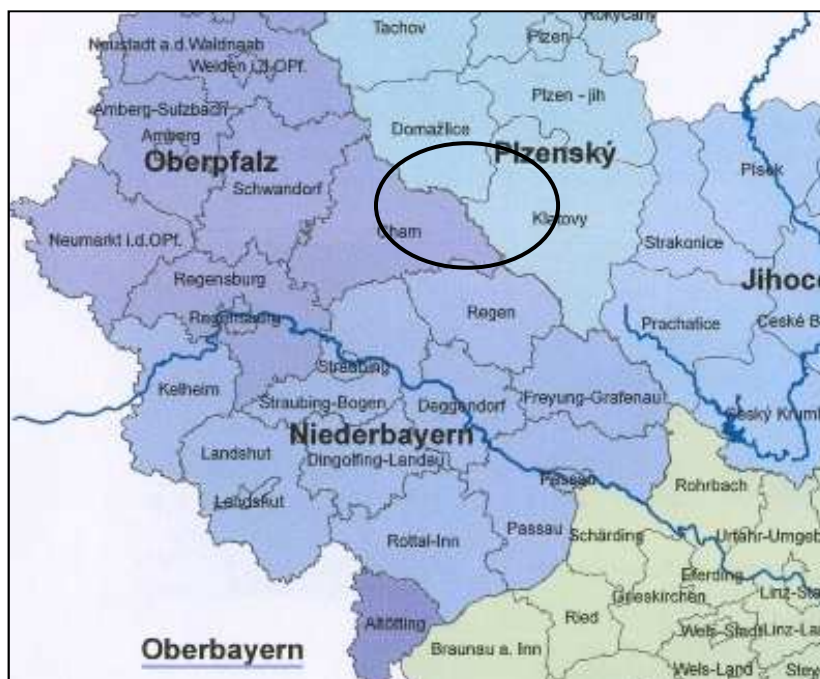
(zdroj: ČSO, [www.cso.cz](http://www.cso.cz))

## 4 METODIKA

### 4.1 Studované území

Sčítání probíhala na česko-bavorském hraničním území. V České republice to bylo v Plzeňském kraji, konkrétně v Klatovském a Domažlickém okrese. V Německu probíhala sčítání v Bavorsku v blízkosti hranic s Českou republikou.

Obrázek č. 12: Lokalizace sledovaného území



(zdroj: [www.silvanortica.com](http://www.silvanortica.com))

#### 4.1.1 Výběr jednotlivých vesnic

Pro sčítání bylo nejprve náhodně vybráno 10 vesnic v České republice a 15 vesnic v Německu. Hlavní podmínkou pro výběr těchto 25 vesnic byl přibližně stejný počet obyvatel, v tomto případě maximální výše 1000 obyvatel a to z důvodu srovnatelnosti výsledků. Počet obyvatel ve vybraných vesnicích se pohybuje v rozmezí 180 až 925 obyvatel, v průměru mělo každé studované území 552 obyvatel.

Pro provedení sčítání byly v Česku vybrány vesnice: Běhařov, Bezděkov, Dlažov, Dolany, Hluboká, Chudenice, Koryta, Poleň, Tajanov a Vrhavěč.

V Bavorsku byly vybrány vesnice: Atzlern, Eschlkam, Faustendorf, Gleissenberg, Grossaign, Hinterbuchberg, Kleinaign, Lixenried, Mais, Ränkam, Rittsteig, Schwarzenberg, Stachesried, Vorderbuchberg a Warzenried.

Rozloha okresu Klatovy je 1 946 km<sup>2</sup> čímž zaujímá 25,7 % z celkové rozlohy kraje. V roce 2013 bylo v zemědělství obhospodařováno 89 819 ha zemědělské půdy (46,2 % z celkové výměry okresu). Z této výměry připadlo 49 177 ha na ornou půdu (54,8 %). Nezemědělská půda zaujímala 104 749 ha, z toho výměra lesních pozemků 84 082 ha (80,3 %), Okres Klatovy je (k 31. 12. 2013) s počtem obyvatel 87 056 druhým největším okresem kraje ([www.czso.cz](http://www.czso.cz)).

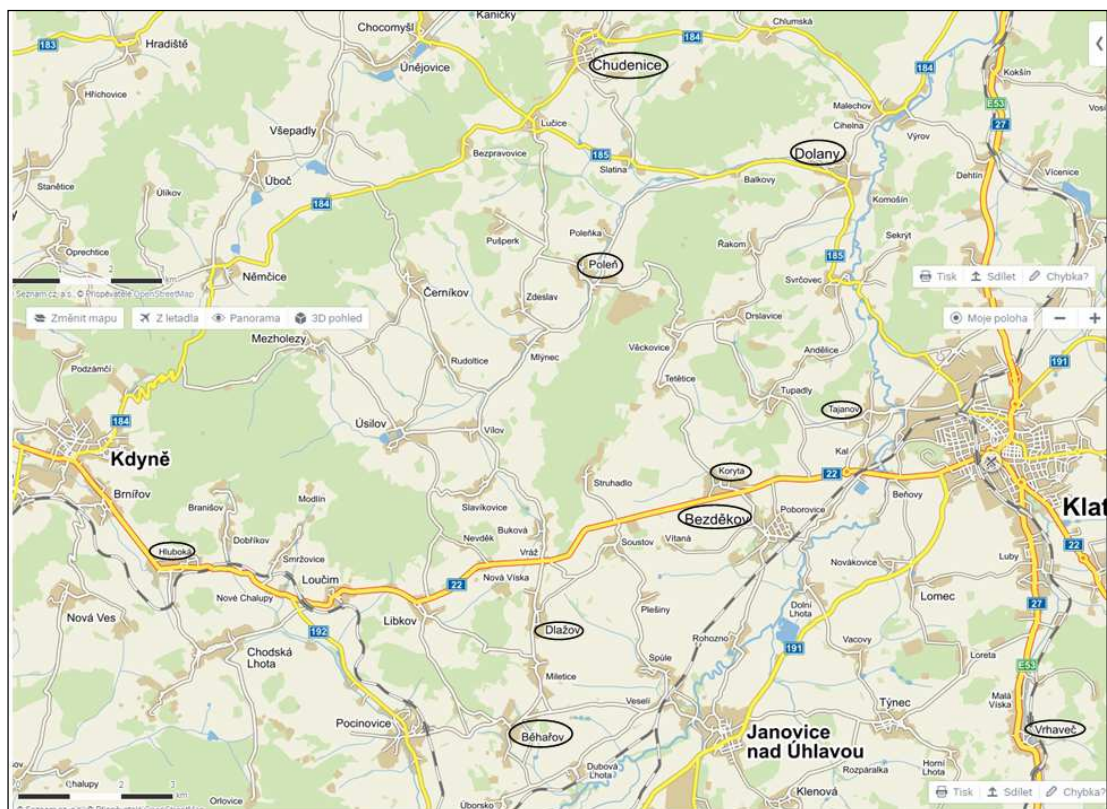
Rozloha okresu Domažlice je 1 123 km<sup>2</sup>. K 31. 12. 2013 zaujímala zemědělská půda 59 763 ha (53,2 % rozlohy okresu), z toho 39 760 ha představovala orná půda (66,5 % zemědělské půdy). Trvalé travní porosty tvořily plochu 18 559 ha, zahrady a ovocné sady na ploše 1 444 ha. Nezemědělská půda činila 52 576 ha (46,8 % rozlohy okresu), z toho lesní půda tvořila výměru 42 866 ha (81,5 % nezemědělské půdy). Okres Domažlice je s počtem obyvatel 60 923 (k 1. 1. 2014) třetím nejmenším okresem v Plzeňském kraji ([www.czso.cz](http://www.czso.cz)).

Všechny vybrané vesnice leží v územně správní jednotce Landkreis Cham s počtem obyvatel 16 480 (k 31. 12. 2012) a rozlohou 8 067 ha. Z toho je 4 831 ha zemědělské půdy, 1 340 ha lesa a 94 ha vodní plochy. Studovanými vesnicemi jsou: Neukirchen b. Hl. Blut s vesnicemi Atzlern, Hinterbuchberg, Mais, Rittsteig, Vorderbuchberg, Eschlkam s vesnicemi Eschlkam, Grossaign, Kleinaign, Schwarzenberg, Stachesried, Warzenried, Arnschwang s vesnicí Faustendorf, Furth im Wald s vesnicemi Lixenried, Ränkam a Gleissenberg s vesnicí Gleissenberg ([www.statistik.bayern.de](http://www.statistik.bayern.de)).

Poloha vybraných vesnic je znázorněna na obrázku č. 13 a obrázku č. 14.

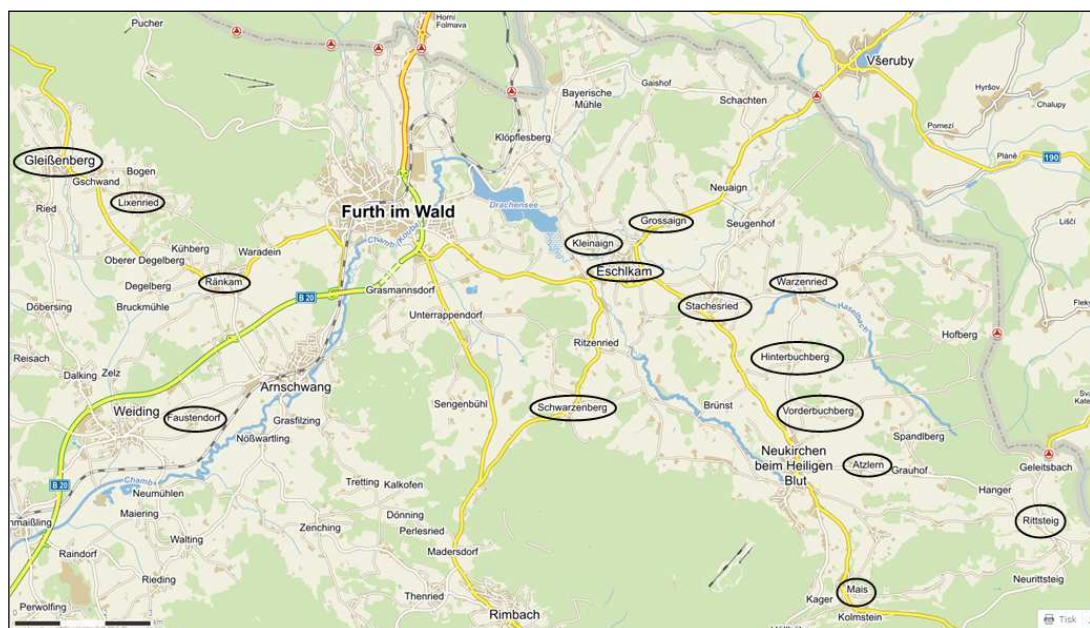


Obrázek č. 13: Poloha vybraných vesnic v Česku



(zdroj: www.mapy.cz)

Obrázek č. 14: Poloha vybraných vesnic v Bavorsku



(zdroj: www.mapy.cz)

#### 4.1.2 Charakteristika studovaného území a sledovaných činitelů

Ve vybraných čtvercích byly posuzovány charakteristiky, které by mohly mít vliv na početnost vybraných druhů ptáků a dle kterých byl vytvořen popis prostředí ke každému z vyměřených čtverců.

Byly vybrány následující charakteristiky:

- **Biotop:** údaj o čtverci jedná-li se o: okraj vesnice, střed vesnice či zemědělský areál
- **Podíl holé půdy:** procentuelní odhad podílu nevyužité půdy
- **Zastavěná plocha:** odhad zastoupení zastavěné plochy v procentech
- **Zeleň:** odhad zastoupení stromů a keřů ve čtverci v procentech
- **Bylinné patro:** odhad zastoupení trav do výše 1 metru v procentech
- **Nové zástavby:** odhad nové nebo kompletně zrekonstruované zástavby také v procentech
- **Vzdálenost od velkochovu:** vzdálenost čtverce v metrech od nejbližšího velkochovu
- **Přítomnost drůbeže ve čtverci:** žádný, do 15-ti kusů, více než 15 kusů
- **Přítomnost drůbeže do 100 metrů:** žádná, do 15-ti kusů, více než 15 kusů
- **Vzdálenost:** vzdálenost čtverce od okraje vesnice v metrech

Charakteristiky sledované pouze u zemědělských areálů:

- **Typ kravína:** celý zděný, částečně zděný, otevřený, montovaný

#### 4.2 Měřené čtverce

V každé vesnici byly umístěny dva čtverce o rozměrech 100x100m. První byl vybrán vždy v zástavbě vesnice. Druhý byl umístěn na okraji vesnice nebo v zemědělském areálu. Oba čtverce byly zakresleny do map a odeslány ke kontrole. Dohromady bylo vytyčeno 50 měřených čtverců ve 25 vesnicích. Čtverec vybraný v zemědělském areálu musel vždy zahrnovat budovu, ve které jsou chována zvířata. Pro biotop, který zahrnoval zemědělský areál, bylo zvoleno označení „3“, pro okraj vesnice „2“ a střed vesnice „1“. U měřených čtverců byl brán zřetel na možnosti přeletu vybraných druhů ptáků mezi jednotlivými

čtverci, tato skutečnost byla eliminována dostatečnou vzájemnou vzdáleností, která byla minimálně 200 m.

### 4.3 Sběr dat

Sčítání bylo prováděno v období hnízdění na jaře roku 2014 a to ve všech čtvercích celkem dvakrát. První měření probíhalo od 18. dubna do 2. května 2014. Druhé kontrolní měření bylo provedeno od 10. května do 31. května 2014. Sčítání bylo vždy prováděno v ranních hodinách od východu slunce a nejdéle však 3 hodiny po rozednění. Sběr dat se prováděl pouze za vhodného počasí. Za deště a silného větru měření neprobíhalo z důvodu možného ovlivnění aktivity. Zaznamenávání bylo prováděno jak u zpívajících tak u nezpívajících jedinců a u některých druhů bylo rozlišováno pohlaví. Sběr dat proběhl u těchto jedenácti druhů ptáků: Vrabec domácí (*Passer domesticus*), vrabec polní (*Passer montanus*), hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*), rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*), konipas bílý (*Motacilla alba*), konopka obecná (*Carduelis cannabina*), zvonohlík zahradní (*Serinus serinus*), zvonek zelený (*Carduelis chloris*), špaček obecný (*Sturnus vulgaris*), stehlík obecný (*Carduelis carduelis*) a pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*).

Pro statistickou analýzu byla ze dvou měření provedených v každé lokalitě vybrána ta měření, která vykazovala vyšší počet jedinců.

### 4.4 Zpracování dat

Data byla zpracována v programu Statistika 12. Za statisticky průkazné byly považovány proměnné, které v modelu nabývaly hodnoty alfa  $< 0,05$ . Pro zpracování výsledků byly použity neparametrické testy a to z důvodu porovnávání více nezávislých proměnných (biotop – zemědělský areál, střed a okraj vesnice v Bavorsku a totéž i v Česku). K ověření normality dat byl použit Shapiro-Wilkův test, na základě kterého bylo zjištěno, že data nesplňují normalitu dat. Následně byl použit Kruskal-Wallisův neparametrický test. Dále byl také použit Mann-Whitneyův test.

V rámci zpracování dat byly použity pojmy abundance a denzita. Abundance znamená součet zaznamenaných jedinců ze všech čtverců daného typu (biotopu). Denzita je označení pro abundanci přepočtenou na plochu 10 ha.

## 5 VÝSLEDKY

Na základě dvou měření byla vybrána vždy maximální hodnota u jednotlivého druhu. Celkem bylo zaznamenáno 1811 jedinců u jedenácti druhů ptáků v 50 měřených čtvercích. Prvním sledovaným a zároveň nejpočetnějším druhem byl vrabec domácí, který byl zastoupen v počtu 1145 jedinců (815 samců a 330 samic). Druhým nejpočetnějším druhem měření byl špaček obecný s výskytem 216 jedinců.

Výběrovým kritériem pro zkoumání signifikance byl výskyt více než 25 jedinců pro daný druh, čímž se rozsah zúžil o 5 druhů, které toto kritérium nesplňují (tj. zvonek zelený, rehek domácí, stehlík obecný, konopka obecná a pěnkava obecná).

### 5.1 Společenstva vybraných druhů ptáků ve vztahu k Česku a Bavorsku

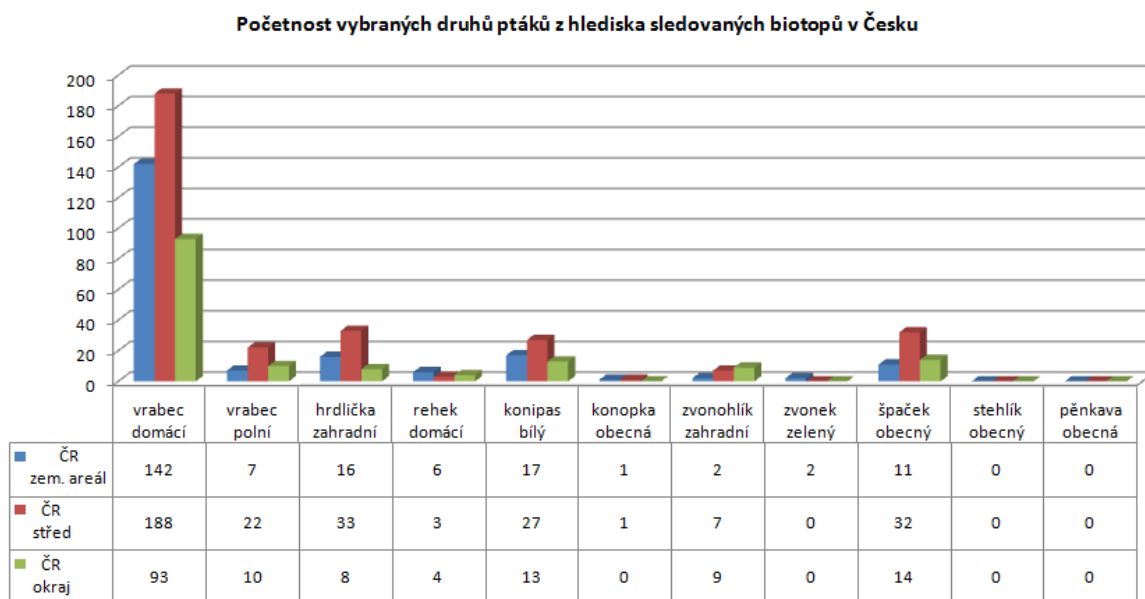
Z hlediska četnosti jednotlivých druhů ptáků ve sledovaných biotopech lze říci, že vrabec domácí se, jako nejhojněji se vyskytující pták, nejvíce vyskytoval v bavorských středech vesnic a následně pak v bavorských zemědělských areálech. Nejnižší četnost výskytu byla zjištěna u českých okrajů vesnic. V Bavorsku byl výskyt nejnižší také na okrajích vesnic.

Hrdlička zahradní se vyskytovala nejvíce v bavorských středech vesnic dále pak v českých středech vesnic. Nejnižší výskyt byl zaznamenán v českých vesnicích a následně pak i bavorských vesnic. Zajímavostí je, že zvonohlík zahradní se nejvíce vyskytoval v českých okrajích vesnic. Naopak v bavorských okrajích vesnic se tento druh ptáka vyskytoval nejméně.

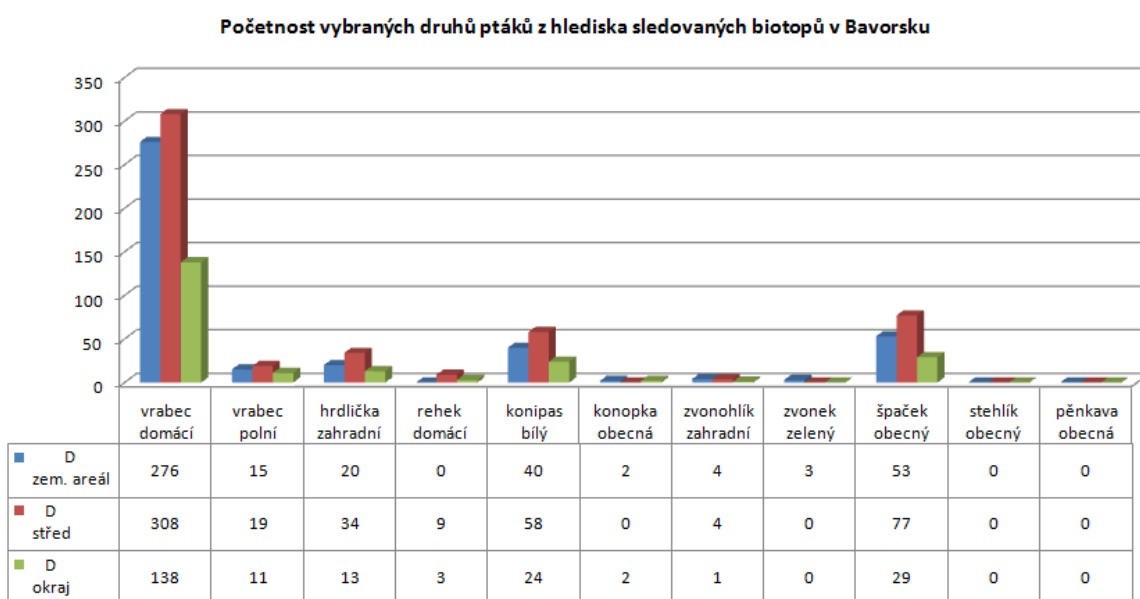
Celkově bylo v českých zemědělských areálech zaznamenáno 204 jedinců všech vybraných druhů ptáků, ve středech českých vesnic 313 jedinců a na okrajích českých vesnic 151 jedinců. V bavorských zemědělských areálech bylo zaznamenáno celkově 413 jedinců všech sledovaných druhů, ve středech bavorských vesnic 509 jedinců a na okrajích bavorských vesnic 221 jedinců. Více informací o výskytu jednotlivých druhů ptáků ve sledovaných biotopech viz graf č. 12 a 13. Graf č. 14 znázorňuje četnost sledovaných druhů ptáků přepočtenou na 10 hektarů.

Přehled zastoupení sledovaných druhů ptáků v jednotlivých biotopech je k dispozici v příloze č. 10.

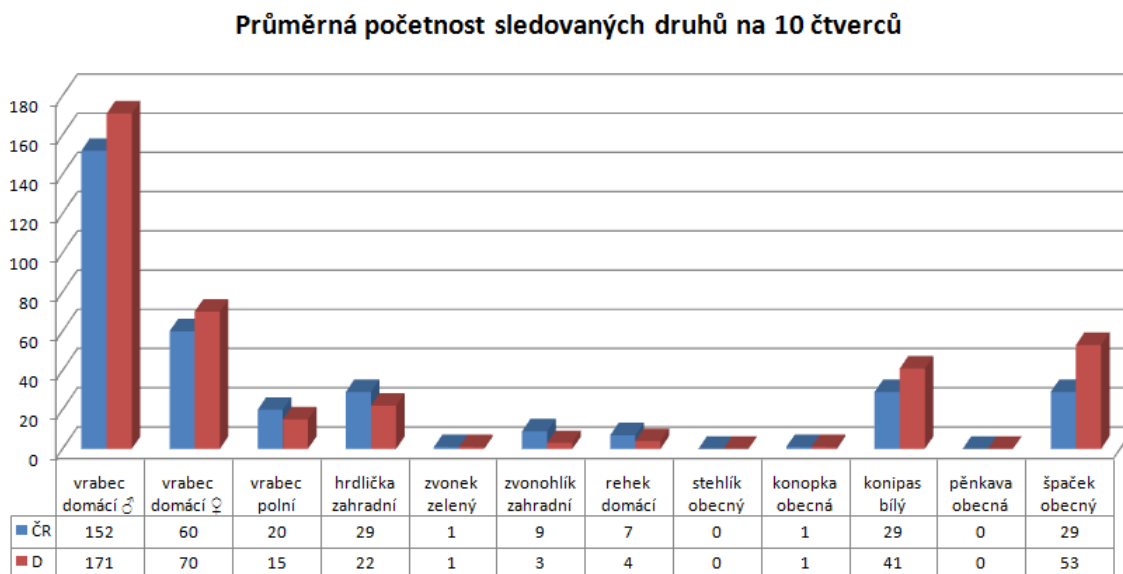
**Graf č. 12: Početnost vybraných druhů ptáků z hlediska biotopů – v Česku**



**Graf č. 13: Početnost vybraných druhů ptáků z hlediska biotopů – v Bavorsku**



**Graf č. 14: Denzita sledovaných druhů ptáků přepočtená na 10 ha**



V níže uvedené tabulce č. 1 jsou uvedeny údaje o výskytu ptáků bez ohledu na jejich druh. Údaje jsou přepočteny na výskyt ptáků na ploše 10 ha (denzita). V českém zemědělském areálu se vyskytovalo nejvíce druhů ptáků (10 druhů). V přepočtu na 1 čtverec (tj. 1 ha) jsou to 3 druhy ptáků. Celková četnost (abundance) ve všech 6 měřených čtvercích činí 204 jedinců všech sledovaných druhů ptáků. Denzita je v tomto případě 340 jedinců. Naopak nejméně druhů ptáků bylo zaznamenáno na okrajích českých vesnic.

**Tabulka č. 1: Početnost jednotlivých druhů na 10 ha**

Všechny druhy						
Typ	Stát	n	Počet druhů	počet druhů na 1 čtverec	Abundance (ex.)	Denzita (ex./10 ha)
okraj vesnice	CZ	5	8	3	151	302
střed vesnice	CZ	9	9	3	313	346
zemědělský areál	CZ	6	10	3	204	340
okraj vesnice	D	6	9	3	221	368
střed vesnice	D	15	8	3	509	339
zemědělský areál	D	9	9	4	413	459
celkem		50			1809	2154

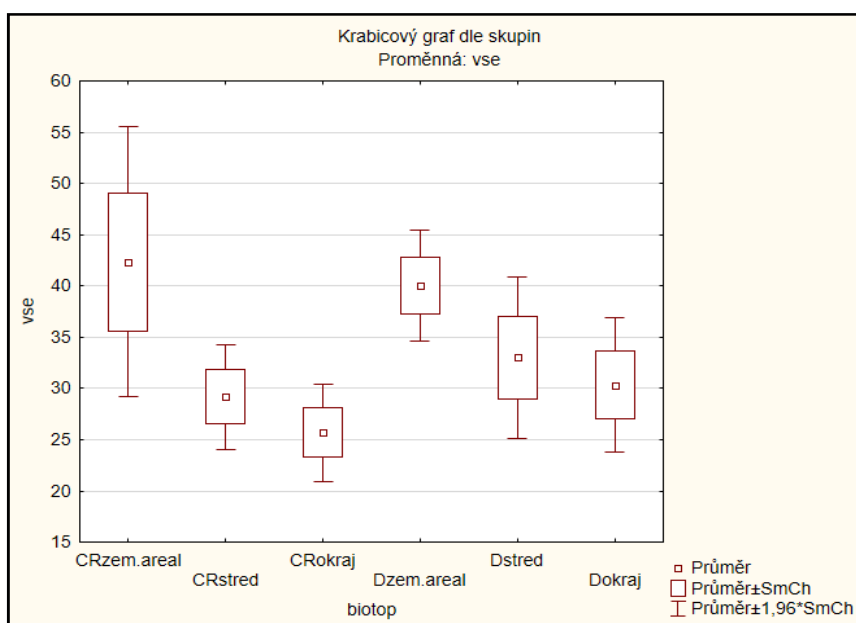
## 5.2 Četnost všech druhů

Závislost mezi výskytem všech vybraných druhů ptáků a typem biotopu je průkazná ( $p < 0,05$ ) Konkrétně mezi biotopy bavorský zemědělský areál a český okraj vesnic. Další statisticky významná závislost nebyla prokázána. Nejvíce jedinců je v českém zemědělském areálu, naopak nejméně v Česku na okrajích vesnic. Více viz níže uvedená tabulka č. 2. Průměrný počet všech zaznamenaných jedinců v šesti biotopech je znázorněn v grafu č. 15. Bez ohledu na druh sledovaných ptáků bylo průměrně nejvíce jedinců zaznamenáno v českém zemědělském areálu, naopak nejméně jedinců se vyskytovalo na okrajích českých vesnic.

**Tabulka č. 2: Porovnání p hodnot u všech druhů ptáků pro biotop**

Vícenásobné porovnání p hodnot (oboustr.); vse (statistika_Jarda)						
Nezávislá (grupovací) proměnná : biotop						
Kruskal-Wallisův test: $H(5, N=50) = 12,41069$ $p = ,0296$						
Závislá: vse	CRzem.areal R:31,500	CRstred R:17,500	CRokraj R:10,750	Dzem.areal R:30,391	Dstred R:23,625	Dokraj R:20,000
CRzem.areal		1,000000	0,125948	1,000000	1,000000	1,000000
CRstred	1,000000		1,000000	0,805750	1,000000	1,000000
CRokraj	0,125948	1,000000		0,049357	1,000000	1,000000
Dzem.areal	1,000000	0,805750	0,049357		1,000000	1,000000
Dstred	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000		1,000000
Dokraj	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	

**Graf č. 15: Průměrný počet všech zaznamenaných jedinců v biotopech**



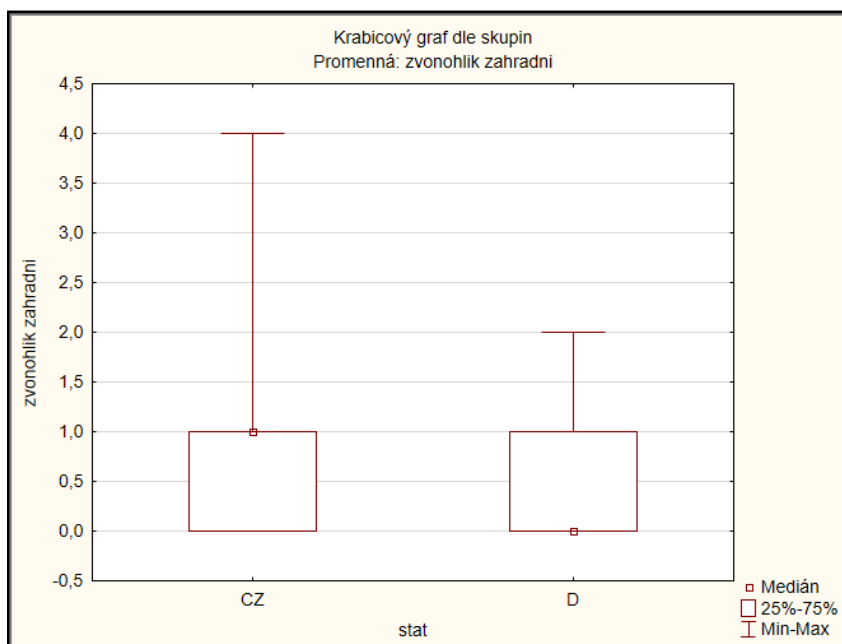
### 5.3 Srovnání výskytu mezi vybranými druhy ptáků ve vztahu k Česku a Bavorsku

Závislost mezi výskytem daného druhu ptáka a státem byla prokázána pouze u zvonohlíka zahradního, konipase bílého a špačka obecného, tzn.  $p < 0,05$ . Viz tabulka č. 3. Grafy č. 16, 17, 18 znázorňují průměrné počty všech zaznamenaných jedinců výše uvedených druhů ptáků.

Tabulka č. 3: Porovnání p hodnot u všech druhů ptáků pro Česko a Bavorsko

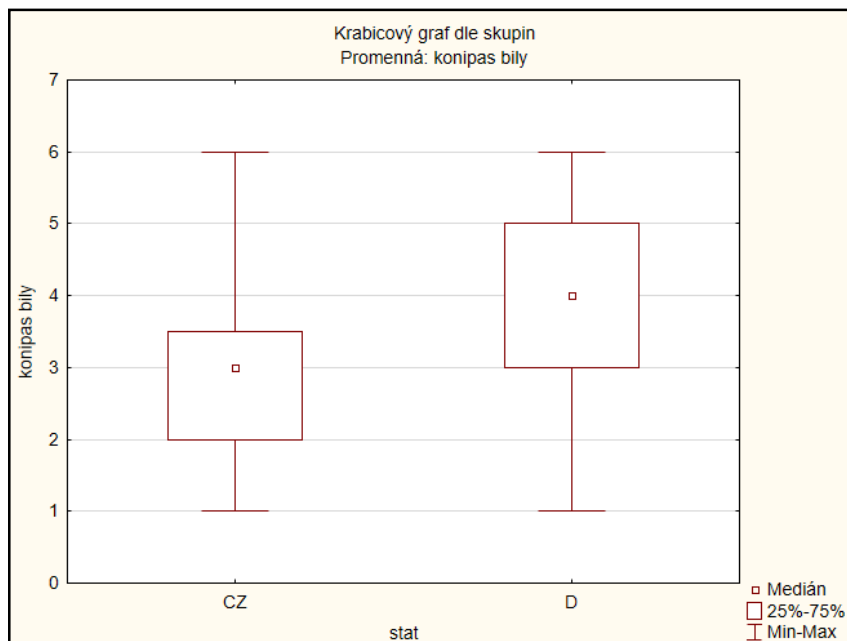
Promenná	Mann-Whitneyuv U Test (w/ oprava na spojitost) (porovnání) Dle proměn. stat Oznacené testy jsou významné na hladině $p < 0,05000$									
	Sct por. CZ	Sct por. D	U	Z	p-hodn.	Z upravené	p-hodn.	N platn. CZ	N platn. D	2*1str. přesné p
vrabec domácí samec	418,5000	856,5000	208,5000	-1,80207	0,071536	-1,80733	0,070712	20	30	0,069727
vrabec domácí samice	437,5000	837,5000	227,5000	-1,42581	0,153923	-1,43953	0,150001	20	30	0,152344
vrabec polní	561,5000	713,5000	248,5000	1,00995	0,312520	1,03789	0,299323	20	30	0,310877
hrdlička zahradní	577,0000	698,0000	233,0000	1,31690	0,187874	1,39370	0,163409	20	30	0,189703
zvonek zelený	505,5000	769,5000	295,5000	-0,07921	0,936864	-0,19245	0,847390	20	30	0,929669
zvonohlík zahradní	631,0000	644,0000	179,0000	<b>2,38626</b>	<b>0,017021</b>	<b>2,72708</b>	<b>0,006390</b>	20	30	<b>0,016026</b>
rehek domácí	546,0000	729,0000	264,0000	0,70300	0,482053	0,81144	0,417113	20	30	0,485589
stehlík obecný	510,0000	765,0000	300,0000	-0,00990	0,992100			20	30	
konopka obecná	518,0000	757,0000	292,0000	0,14852	0,881931	0,31574	0,752201	20	30	0,883047
konipas bílý	340,5000	934,5000	130,5000	<b>-3,34670</b>	<b>0,000818</b>	<b>-3,43093</b>	<b>0,000602</b>	20	30	<b>0,000541</b>
penkava obecná	510,0000	765,0000	300,0000	0,00990	0,992100			20	30	
spacek obecný	324,5000	950,5000	114,5000	<b>-3,66355</b>	<b>0,000249</b>	<b>-3,69807</b>	<b>0,000217</b>	20	30	<b>0,000132</b>

Graf č. 16: Průměrný počet všech jedinců zvonohlíka zahradního v Česku a Bavorsku

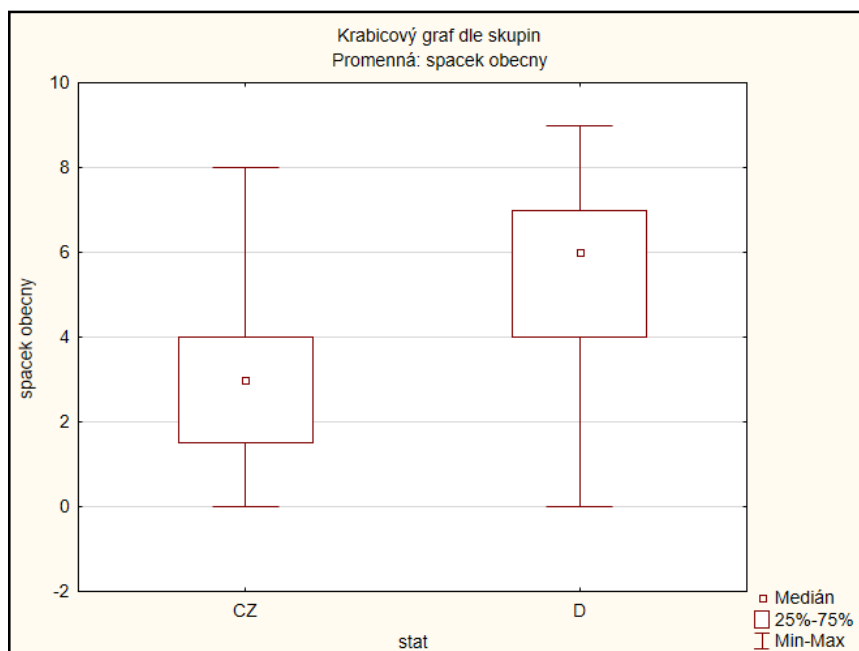




**Graf č. 17: Průměrný počet jedinců konipas bílého v Česku a Bavorsku**



**Graf č. 18: Průměrný počet jedinců špačka obecného v Česku a Bavorsku**



### 5.3.1 Vrabec domácí

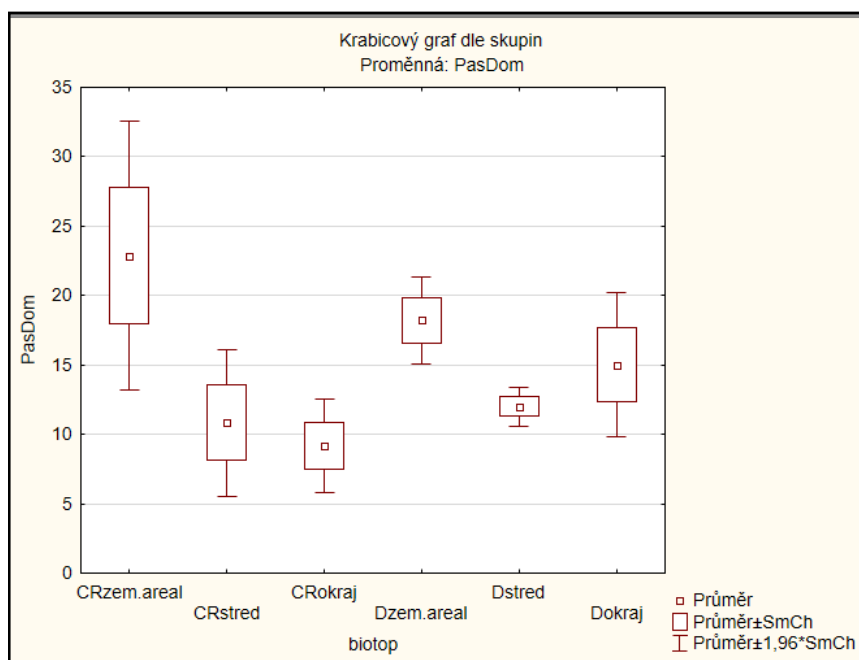
Vrabec domácí se vyskytoval ve všech sledovaných čtvercích. Celkový počet vrabce domácího v rámci tohoto šetření činí 1145 jedinců (viz tabulka č. 5). Statisticky průkazný vliv  $p < 0,0093$  byl prokázán pouze u závislosti počtu vrabců na biotopu. Konkrétně mezi biotopy bavorský zemědělský areál a český okraj vesnic a dále pak mezi českým zemědělským areálem a českým okrajem vesnic. Další statisticky významná závislost nebyla prokázána. Průměrný největší výskyt tohoto druhu ptáka je v Česku u biotopu zemědělský areál a český okraj vesnic. Velké četnosti jsou i v bavorských zemědělských areálech. Viz níže uvedená tabulka č. 4 a graf č. 19.

V níže uvedené tabulce č. 5 jsou uvedeny údaje o výskytu vrabce domácího. Vrabec domácí se vyskytoval ve všech měřených čtvercích, frekvence jeho výskytu je tedy 100%. V přepočtu na plochu 10 hektarů (denzita) vrabec domácí nejvíce vyskytoval v bavorských zemědělských areálech.

**Tabulka č. 4: Porovnání p hodnot u vrabce domácího pro biotop**

Závislá: PasDom	Vícenásobné porovnání p hodnot (oboustr.); PasDom (statistika_Jarda) Nezávislá (grupovací) proměnná : biotop Kruskal-Wallisův test: $H(5, N=50) = 15,25219$ $p = 0,0093$					
	CRzem.areal R:33,625	CRstred R:14,750	CRokraj R:10,167	Dzem.areal R:30,174	Dstred R:20,875	Dokraj R:26,333
CRzem.areal		0,247590	0,043278	1,000000	1,000000	1,000000
CRstred	0,247590		1,000000	0,314899	1,000000	1,000000
CRokraj	0,043278	1,000000		0,041305	1,000000	1,000000
Dzem.areal	1,000000	0,314899	0,041305		1,000000	1,000000
Dstred	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000		1,000000
Dokraj	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	

**Graf č. 19: Průměrný počet zaznamenaných jedinců vrabce domácího v biotopech**



**Tabulka č. 5: Výskyt vrabce domácího ve sledovaných biotopech**

vrabec domácí						
Typ	Stát	n	Abundance (ex.)	Denzita (ex./10 ha)	Prezence	Fekvence %
okraj vesnice	CZ	5	93	186	5	100
střed vesnice	CZ	9	188	209	9	100
zemědělský areál	CZ	6	142	237	6	100
okraj vesnice	D	6	138	230	6	100
střed vesnice	D	15	308	204	15	100
zemědělský areál	D	9	276	307	9	100
<b>Celkem</b>		<b>50</b>	<b>1145</b>	<b>1373</b>	<b>50</b>	

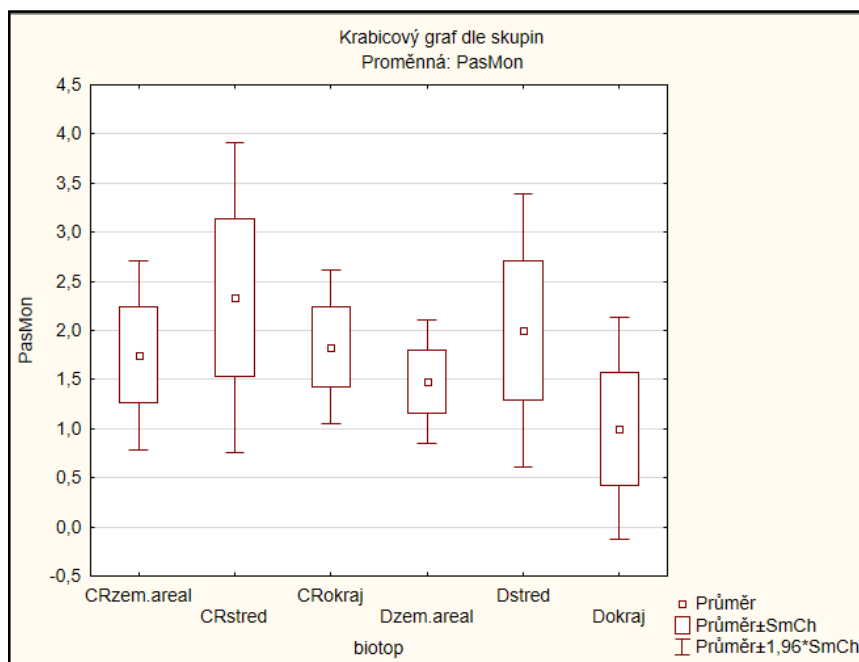
### 5.3.2 Vrabce polní

Závislost mezi výskytem vrabce polního a typem biotopu je neprůkazná ( $p > 0,05$ ) viz tabulka č. 6. Dle níže uvedeného grafu č. 20 lze říci, že výskyt vrabce polního je ve všech biotopech poměrně vyrovnaný. Ani další statisticky významné závislosti nebyla prokázána. V níže uvedené tabulce č. 7 jsou uvedeny údaje o výskytu vrabce polního. Údaje jsou přepočteny na výskyt ptáků na ploše 10 hektarů (denzita). Nejvíce se vrabec polní vyskytoval ve středech českých obcí a to v počtu 22 jedinců (v 9 měřených čtvercích). V přepočtu na 10 hektarů je to 24 jedinců.

**Tabulka č. 6: Porovnání p hodnot u vrabce polního pro biotop**

Závislá: PasMon	Vícenásobné porovnání p hodnot (oboustr.); PasMon (statistika_Jarda) Nezávislá (grupovací) proměnná : biotop Kruskal-Wallisův test: $H(5, N=50) = 2,392856$ $p = ,7925$					
	CRzem.areal R:26,688	CRstred R:29,750	CRokraj R:28,250	Dzem.areal R:23,326	Dstred R:30,000	Dokraj R:19,000
CRzem.areal		1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
CRstred	1,000000		1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
CRokraj	1,000000	1,000000		1,000000	1,000000	1,000000
Dzem.areal	1,000000	1,000000	1,000000		1,000000	1,000000
Dstred	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000		1,000000
Dokraj	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	

**Graf č. 20: Průměrný počet zaznamenaných jedinců vrabce polního v biotopech**



**Tabulka č. 7: Výskyt vrabce polního ve sledovaných biotopech**

vrabec polní						
Typ	Stát	n	Abundance (ex.)	Denzita (ex./10 ha)	Prezence	Fekvence %
okraj vesnice	CZ	5	10	20	5	100
střed vesnice	CZ	9	22	24	9	100
zemědělský areál	CZ	6	7	12	7	78
okraj vesnice	D	6	11	18	5	83
střed vesnice	D	15	19	13	8	53
zemědělský areál	D	9	15	17	5	56
celkem		50	84	104	39	

### 5.3.3 Hrdlička zahradní

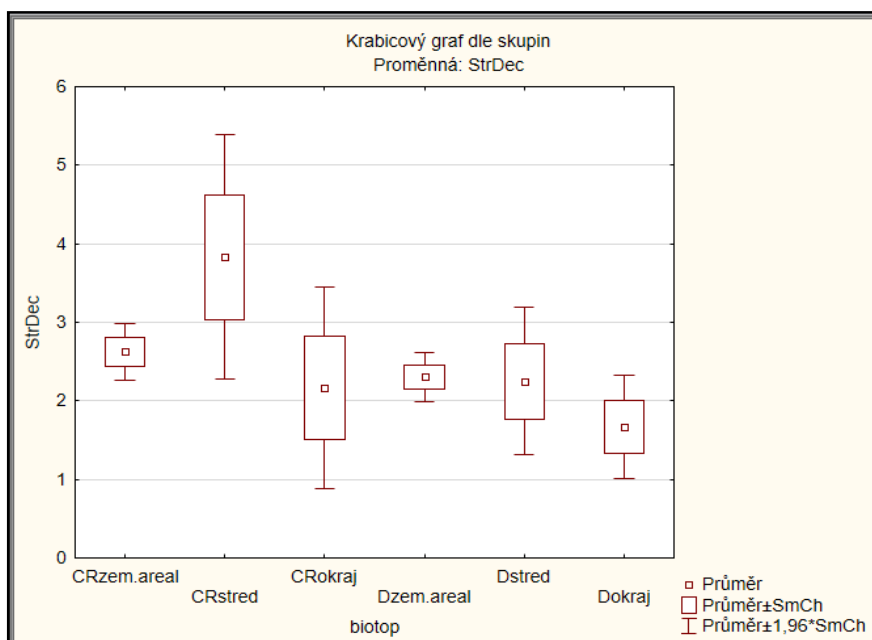
Závislost mezi počtem výskytů jedinců hrdličky zahradní a biotopem nebyla prokázána ( $p > 0,05$ ). Z grafu je patrné, že hrdlička zahradní preferuje středy Českých vesnic. Žádné další interakce nejsou průkazné. Více viz tabulka č. 8 a graf č. 21.

V níže uvedené tabulce č. 9 jsou uvedeny údaje o výskytu hrdličky zahradní. Údaje jsou přepočteny na výskyt ptáků na ploše 10 hektarů (denzita). Ve středech českých vesnic (tj v 9 měřených čtvercích) se vyskytovalo celkem 33 jedinců hrdliček zahradních, což je nejvíce ze všech biotopů. V přepočtu na 10 hektarů je to 37 jedinců.

**Tabulka č. 8: Porovnání p hodnot u hrdličky zahradní pro biotop**

Vícenásobné porovnání p hodnot (oboustr.); StrDec (statistika_Jarda)						
Nezávislá (grupovací) proměnná : biotop						
Kruskal-Wallisův test: $H(5, N=50) = 8,163690$ $p = ,1474$						
Závislá: StrDec	CRzem.areal R:30,063	CRstred R:36,500	CRokraj R:19,583	Dzem.areal R:24,326	Dstred R:24,250	Dokraj R:13,833
CRzem.areal		1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
CRstred	1,000000		0,666469	1,000000	1,000000	0,418180
CRokraj	1,000000	0,666469		1,000000	1,000000	1,000000
Dzem.areal	1,000000	1,000000	1,000000		1,000000	1,000000
Dstred	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000		1,000000
Dokraj	1,000000	0,418180	1,000000	1,000000	1,000000	

**Graf č. 21: Průměrný počet zaznamenaných jedinců hrdličky zahradní v biotopech**



**Tabulka č. 9: Výskyt hrdličky zahradní ve sledovaných biotopech**

hrdlička zahradní						
Typ	Stát	n	Abundance (ex.)	Denzita (ex./10 ha)	Prezence	Fekvence %
okraj vesnice	CZ	5	8	16	5	100
střed vesnice	CZ	9	33	37	9	100
zemědělský areál	CZ	6	16	27	6	100
okraj vesnice	D	6	13	22	6	100
střed vesnice	D	15	34	23	15	100
zemědělský areál	D	9	20	22	9	100
celkem		50	124	147	50	

### 5.3.4 Zvonohlík zahradní

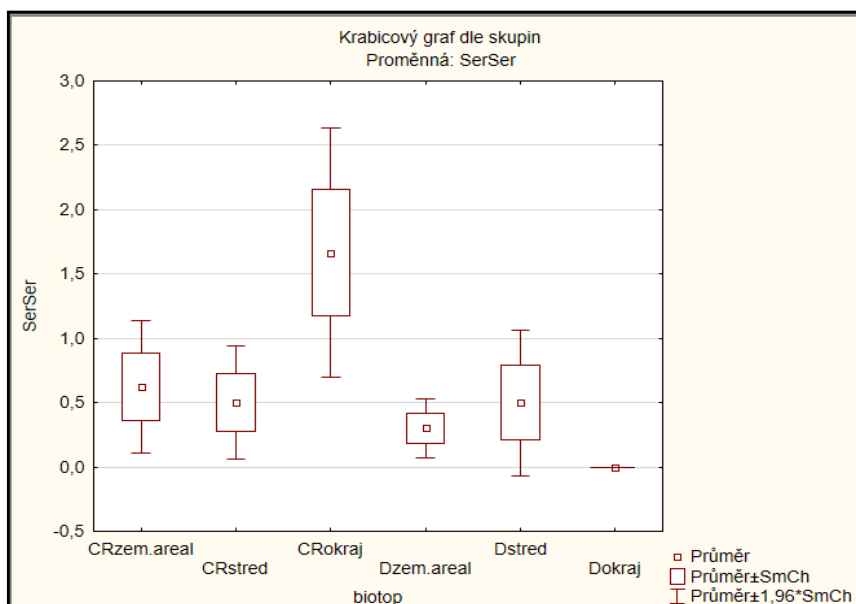
Závislost mezi výskytem zvonohlíka zahradního a typem biotopu je průkazná ( $p < 0,05$ ). Konkrétně mezi biotopy bavorský zemědělský areál a český okraj vesnic. V průměru se nejvíce vyskytuje v Česku na okrajích vesnic a dále pak v zemědělských areálech v Bavorsku. Další statisticky významná závislosti nebyly prokázány. Více viz níže uvedená tabulka č. 10 a graf č. 22.

V tabulce č. 11 jsou uvedeny údaje o výskytu zvonohlíka zahradního. Údaje jsou přepočteny na výskyt ptáků na ploše 10 hektarů (denzita). Nejvíce se zvonohlík zahradní vyskytoval na okrajích českých vesnic. Celkem bylo zaznamenáno (tj. v 5 měřených čtvercích) 9 jedinců. V přepočtu na 10 hektarů je to 18 jedinců. Naopak nejméně se tento druh ptáka vyskytuje na okrajích bavorských vesnic (tj. v 6 měřených čtvercích), kde by zaznamenán pouze jeden jedinec tohoto druhu.

**Tabulka č. 10: Porovnání p hodnot u zvonohlíka zahradního pro biotop**

Vícenásobné porovnání p hodnot (oboustr.); SerSer (statistika_Jarda) Nezávislá (grupovací) proměnná : biotop Kruskal-Wallisův test: $H(5, N=50) = 14,31749$ $p = ,0137$						
Závislá: SerSer	CRzem.areal R:27,750	CRstred R:26,500	CRokraj R:41,667	Dzem.areal R:21,435	Dstred R:26,500	Dokraj R:15,000
CRzem.areal		1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
CRstred	1,000000		1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
CRokraj	1,000000	1,000000		0,036977	1,000000	0,145204
Dzem.areal	1,000000	1,000000	0,036977		1,000000	1,000000
Dstred	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000		1,000000
Dokraj	1,000000	1,000000	0,145204	1,000000	1,000000	

**Graf č. 22: Průměrný počet zaznamenaných jedinců zvonohlíka zahradního v biotopech**



**Tabulka č. 11: Výskyt zvonohlíka zahradního ve sledovaných biotopech**

zvonohlík zahradní						
Typ	Stát	n	Abundance (ex.)	Denzita (ex./10 ha)	Prezence	Fekvence %
okraj vesnice	CZ	5	9	18	5	100
střed vesnice	CZ	9	7	8	6	67
zemědělský areál	CZ	6	2	3	3	50
okraj vesnice	D	6	1	2	1	17
střed vesnice	D	15	4	3	3	20
zemědělský areál	D	9	4	4	4	44
celkem		50	27	38	22	

### 5.3.5 Konipas bílý

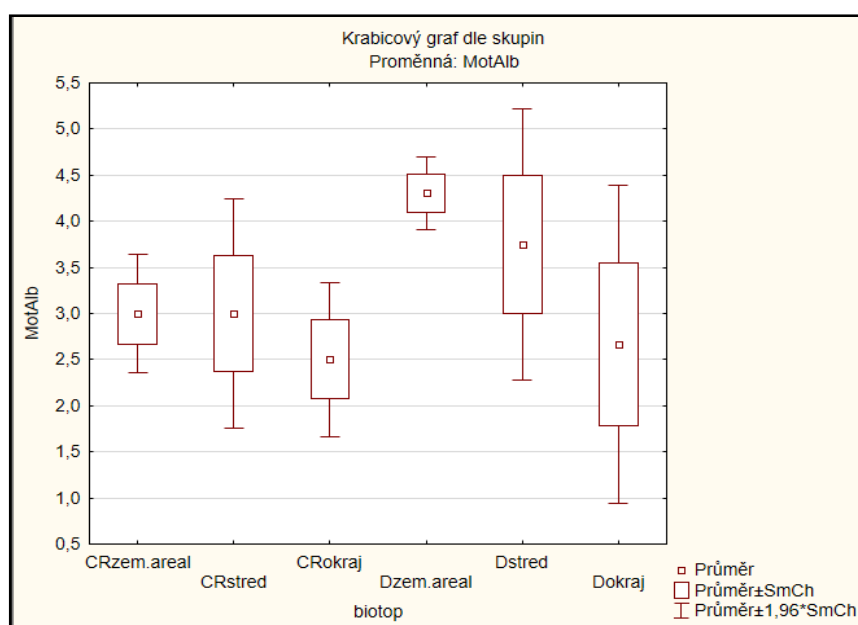
Na základě statistické analýzy u konipasa bílého byla prokázána závislost mezi počtem výskytů jedinců konipasa bílého a biotopem ( $p < 0,05$ ). Konkrétně mezi biotopy bavorský zemědělský areál a český okraj vesnic. Průměrný největší výskyt byl zaznamenán v bavorských zemědělských areálech. Dále nebyly prokázány žádné další statistické významnosti. Více viz tabulka č. 12 a graf č. 23

V níže uvedené tabulce č. 13 jsou uvedeny údaje o výskytu konipasa bílého, které jsou přepočteny na výskyt ptáků na ploše 10 hektarů (denzita). V přepočtu na 10 ha se konipas bílý nejvíce vyskytoval na okrajích bavorských vesnic a to v počtu 40 jedinců.

**Tabulka č. 12: Porovnání p hodnot u konipasa bílého pro biotop**

Vícenásobné porovnání p hodnot (oboustr.); MotAlb (statistika_Jarda)						
Nezávislá (grupovací) proměnná : biotop						
Kruskal-Wallisův test: $H(5, N=50) = 16,35503$ $p = ,0059$						
Závislá: MotAlb	CRzem.areal R:18,750	CRstred R:17,917	CRokraj R:13,833	Dzem.areal R:33,652	Dstred R:27,625	Dokraj R:16,667
CRzem.areal		1,000000	1,000000	0,191309	1,000000	1,000000
CRstred	1,000000		1,000000	0,278040	1,000000	1,000000
CRokraj	1,000000	1,000000		<b>0,045287</b>	1,000000	1,000000
Dzem.areal	0,191309	0,278040	<b>0,045287</b>		1,000000	0,865090
Dstred	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000		1,000000
Dokraj	1,000000	1,000000	1,000000	0,865090	1,000000	

**Graf č. 23: Průměrný počet zaznamenaných jedinců konipasa bílého v biotopech**





**Tabulka č. 13: Výskyt konipasa bílého ve sledovaných biotopech**

konipas bílý						
Typ	Stát	n	Abundance (ex.)	Denzita (ex./10 ha)	Prezence	Fekvence %
okraj vesnice	CZ	5	13	26	5	100
střed vesnice	CZ	9	27	30	9	100
zemědělský areál	CZ	6	17	28	6	100
okraj vesnice	D	6	24	40	6	100
střed vesnice	D	15	58	39	15	100
zemědělský areál	D	9	40	4	9	100
celkem		50	179	167	50	

### 5.3.6 Špaček obecný

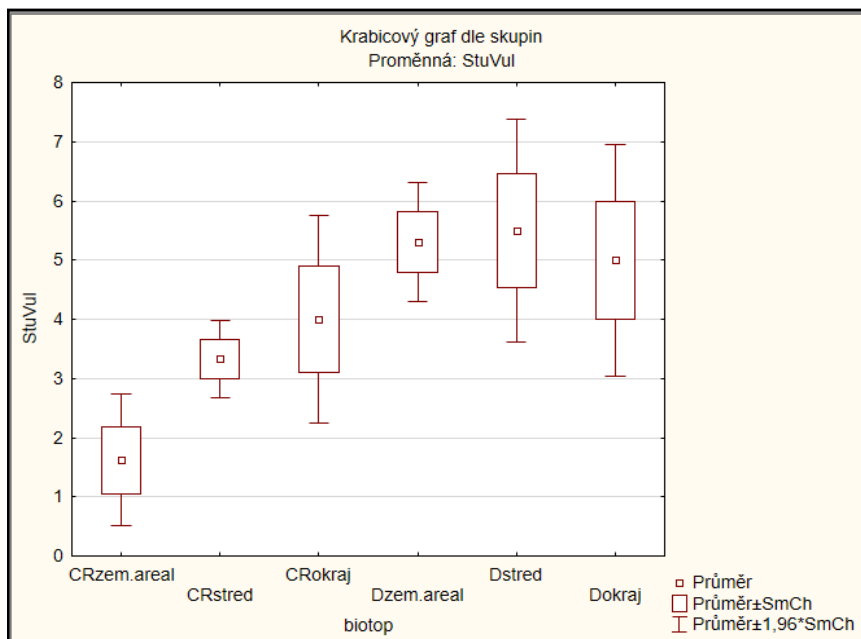
Závislost mezi počtem výskytů jedinců špačka obecného a typem biotopu je průkazná ( $p < 0,05$ ). Konkrétně mezi biotopy bavorský zemědělský areál a český zemědělský areál viz tabulka č. 16. Průměrně nejvíce se vyskytuje v bavorských středech vesnic. Patrný je velký rozdíl mezi zemědělským areálem v Česku a Bavorsku. Další statisticky významná závislost nebyla prokázána. Více viz graf č. 24

V níže uvedené tabulce č. 15 jsou uvedeny údaje o výskytu špačka obecného, které jsou přepočteny na výskyt ptáků na ploše 10 hektarů (denzita). Nejvíce byl zaznamenán výskyt tohoto ptáka v bavorských zemědělských areálech (tj. v 9 měřených čtvercích), kde se vyskytovalo 53 jedinců. V přepočtu na 10 hektarů je to 59 jedinců.

**Tabulka č. 14: Porovnání p hodnot u špačka obecného pro biotop**

Závislá: StuVul	Vícenásobné porovnání p hodnot (oboustr.); StuVul (statistika_Jarda) Nezávislá (grupovací) proměnná : biotop Kruskal-Wallisův test: $H(5, N=50) = 16,43998$ $p = ,0057$					
	CRzem.areal R:10,063	CRstred R:18,583	CRokraj R:22,083	Dzem.areal R:31,739	Dstred R:32,875	Dokraj R:29,667
CRzem.areal		1,000000	1,000000	0,004372	0,159048	0,704746
CRstred	1,000000		1,000000	0,734823	1,000000	1,000000
CRokraj	1,000000	1,000000		1,000000	1,000000	1,000000
Dzem.areal	0,004372	0,734823	1,000000		1,000000	1,000000
Dstred	0,159048	1,000000	1,000000	1,000000		1,000000
Dokraj	0,704746	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	

**Graf č. 24: Průměrný počet zaznamenaných jedinců špačka obecného v biotopech**



**Tabulka č. 15: Výskyt špačka obecného ve sledovaných biotopech**

špaček obecný						
Typ	Stát	n	Abundance (ex.)	Denzita (ex./10 ha)	Prezence	Fekvence %
okraj vesnice	CZ	5	14	28	5	100
střed vesnice	CZ	9	32	36	9	100
zemědělský areál	CZ	6	11	18	4	67
okraj vesnice	D	6	29	48	6	100
střed vesnice	D	15	77	51	15	100
zemědělský areál	D	9	53	59	8	89
celkem		50	216	240	47	

## 5.4 Diskuze

Na základě zpracovaných teoretických východisek bylo předpokládáno, že významně vyšší výskyt jedinců všech sledovaných druhů budou vykazovat funkční zemědělské areály. Tento předpoklad byl potvrzen pouze u vrabce domácího, zvonohlíka zahradního, konipasa bílého a špačka obecného, kteří dávali jednoznačně přednost funkčním zemědělským areálům, před všemi ostatními biotopy. Vrabec domácí se vyskytoval ve všech typech biotopů.

Mnohé zahraniční studie potvrzují vyšší výskyt vrabců právě v zemědělských areálech. Například ve Velké Británii bylo zjištěno, že velkochovy hospodářských zvířat hrají klíčovou roli pro vyšší početnost tohoto druhu ptáka (Chamberlain et al., 2007; Ringsby et al., 2006).

Dalším významným faktorem výskytu sledovaných druhů ptáků je také zástavba biotopu. Dle Šmejdové (2010) se vrabec domácí více vyskytuje ve staré zástavbě. To však v rámci zpracování této práce prokázáno nebylo. Dle Chamberlaina (2007) výsledky studie ukázaly, že velmi významný vliv na výskyt vrabce domácího má také výskyt zeleně a přítomnost zahrad nacházejících se v blízkosti domů. Také v tomto výzkumu se vrabec domácí nejvíce vyskytoval právě v zemědělských areálech s domy, v jejichž blízkosti se nacházely zahrady. Hrdlička zahradní byla nejvíce zaznamenána ve středech jak českých tak i bavorských obcí. Z hlediska závislosti na člověku patří zvonohlík zahradní mezi ty druhy ptáků, kteří se často vyskytují i mimo lidská obydlí (Fuchs, 2002). To bylo potvrzeno také v mém výzkumu, kdy se zvonohlík zahradní nejvíce vyskytoval na okrajích vesnic. Statisticky významná závislost mezi výskytem sledovaných druhů ptáků a typem zástavby či výskytem zeleně však prokázána nebyla.

Dalším faktorem, který je velice často zmiňován v souvislosti vyšší početností vrabce domácího, je výskyt malochovu drůbeže. V mém výzkumu se malochovy drůbeže vyskytovaly přímo v 32 měřených čtvercích. V jejich blízkosti byl výskyt malochovu drůbeže zaznamenán 38 krát. Statistická závislost mezi výskytem malochovu drůbeže a výskytem sledovaných druhů ptáků prokázána nebyla. Malochovy drůbeže však mohou hrát velice významnou roli zejména v zimních měsících, kdy je nedostatek potravy a ptáci tak mají možnost získat potravu v podobě zrní (Chamberlain et al., 2007).

Závislost mezi výskytem vybraných druhů ptáků a státem je průkazná. Signifikantní vliv byl prokázán u zvonohlíka zahradního, konipase bílého a špačka obecného. Zvonohlík zahradní se více vyskytoval v Česku, konipas bílý a špaček obecný se více vyskytovali v Bavorsku. Zajímavostí je, že během celého šetření nebyl zaznamenán žádný jedinec pěnkavy obecné a stehlíka obecného.

Vzhledem k výraznému úbytku ptáků na našem území, ke kterému došlo během několika posledních let, je dle mého názoru nezbytně nutné realizovat taková agroenvironmentální opatření, která zamezí či alespoň zpomalí další pokles stavu ptáků. Myslím, že je velice důležité zamyslet se nad celou problematikou intenzifikace zemědělství zejména v souvislosti s používáním chemických prostředků ať už hnojiv či pesticidů a zamyslet se nad změnami osevních postupů a využíváním krajiny.

Podle mého názoru by bylo vhodné provádět sčítání opakovaně po dobu několika let a mít tak k dispozici rozsáhlejší údaje pro následné zpracování, kdy by pak bylo možné porovnat výsledky v horizontu několika let.

## 6 ZÁVĚR

Bakalářská práce s názvem „Vrabec domácí a další vybrané druhy ptáků v různých typech vesnických sídel v česko-bavorském pohraničí“ se zabývá početností jedenácti vybraných druhů ptáků, kteří dávají přednost blízkosti lidských sídel. Právě tato blízkost lidských sídel a koncentrace živočišné výroby do velkochovů s sebou přináší možnost snadno dostupné potravy pro tyto druhy ptáků.

Vybranými druhy ptáků jsou: vrabec domácí (*Passer domesticus*), vrabec polní (*Passer montanus*), hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*), rehek domácí (*Phoenicurus ochruros*), konipas bílý (*Motacilla alba*), konopka obecná (*Carduelis cannabina*), zvonohlík zahradní (*Serinus serinus*), zvonek zelený (*Carduelis chloris*), špaček obecný (*Sturnus vulgaris*), stehlík obecný (*Carduelis carduelis*) a pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*).

V období od dubna do května 2014 proběhlo sčítání výše uvedených druhů ptáků. Sčítání proběhlo celkem dvakrát. Pro sčítání byla použita zrychlená mapovací metoda. Ptáci byli sčítáni vždy v ranních hodinách a to maximálně tři hodiny od východu slunce. Pro jednotlivé čtverce, ve kterých sčítání ptáků probíhalo, byly zaznamenány takové charakteristiky prostředí, které by mohly mít vliv na početnost vybraných druhů ptáků.

Během celého sčítání bylo zaznamenáno celkem 1145 jedinců vrabce domácího, 84 jedinců vrabce polního, 124 jedinců hrdličky zahradní, 5 jedinců zvonka zeleného, 27 jedinců zvonohlíka zahradního, 25 jedinců rehka domácího, 6 jedinců konopky obecné, 179 jedinců konipase bílého, 216 jedinců špačka obecného a žádný jedinec stehlíka obecného a pěnkavy obecné. Výběrovým kritériem pro zkoumání signifikance byl výskyt více než 25 jedinců pro daný druh. Došlo tak k zúžení výběru o 5 druhů ptáků, které toto kritérium nespĺňují. Konkrétně se jedná o zvonka zeleného, rehka domácího, stehlíka obecného, konopku obecnou a pěnkavu obecnou.

Nejhojněji se vyskytujícím ptákem byl vrabec domácí. Tento druh ptáka se vyskytoval ve všech měřených čtvercích. Byla prokázána závislost výskytu vrabce domácího na biotopu. Vrabec domácí upřednostňuje v Česku zemědělské areály před okraji vesnic, totéž bylo prokázáno i v Bavorsku.

Vrabec polní se nejčastěji vyskytoval ve středu českých a bavorských vesnic. Statistická závislost výskytu vrabce polního na biotopu nebyla prokázána. Hrdlička zahradní nejvíce

preferuje středy českých vesnic. Statistická závislost výskytu hrdličky zahradní na biotopu však prokázána nebyla. Dále byla také prokázána statistická závislost výskytu zvonohlíka zahradního na biotopu. Nejvíce se tento druh ptáka vyskytuje v zemědělských areálech v Bavorsku a dále pak také v Česku na okrajích vesnic. Na základě statistické analýzy byla prokázána závislost mezi počtem výskytů jedinců konipasa bílého a biotopem. Konipas bílý upřednostňuje nejvíce bavorské zemědělské areály a dále pak také bavorské středy vesnic. Obecně lze říci, že se konipas bílý častěji vyskytoval v Bavorsku než v Česku. Prokázána byla dále závislost výskytu špačka obecného na biotopu. Nejčastěji se špaček obecný vyskytuje ve středech bavorských vesnic, statisticky významná závislost byla však prokázána u výskytu v bavorských zemědělských areálech. Z hlediska všech druhů ptáků byla prokázána statistická závislost na biotopu. Nejvíce jedinců se vyskytovalo v českém zemědělském areálu, nejméně naopak v Česku na okrajích vesnic.

Závislost mezi výskytem vybraných druhů ptáků a státem je průkazná. Signifikantní vliv byl prokázán u zvonohlíka zahradního, konipase bílého a špačka obecného. Zvonohlík zahradní se více vyskytoval v Česku, konipas bílý a špaček obecný se více vyskytovali v Bavorsku.

## 7 SEZNAM VYOBRAZENÍ

### Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Vrabec domácí ( <i>Passer domesticus</i> ) .....	16
Obrázek č. 2: Vrabec polní ( <i>Passer montanus</i> ) .....	17
Obrázek č. 3: Hrdlička zahradní ( <i>Streptopelia decaocto</i> ).....	18
Obrázek č. 4: Rehek domácí ( <i>Phoenicurus ochruros</i> ).....	20
Obrázek č. 5: Konipas bílý ( <i>Motacilla alba</i> ) .....	21
Obrázek č. 6: Konopka obecná ( <i>Carduelis cannabina</i> ).....	22
Obrázek č. 7: Zvonohlík zahradní ( <i>Serinus serinus</i> ) .....	24
Obrázek č. 8: Zvonek zelený ( <i>Carduelis chloris</i> ).....	25
Obrázek č. 9: Špaček obecný ( <i>Sturnus vulgaris</i> ).....	27
Obrázek č. 10: Stehlík obecný ( <i>Carduelis carduelis</i> ).....	28
Obrázek č. 11: Pěnkava obecná ( <i>Fringilla coelebs</i> ).....	30
Obrázek č. 12: Lokalizace sledovaného území.....	31
Obrázek č. 13: Poloha vybraných vesnic v Česku.....	33
Obrázek č. 14: Poloha vybraných vesnic v Bavorsku .....	33

### Seznam grafů

Graf č. 1: Vývoj početnosti vrabce domácího ( <i>Passer domesticus</i> ) v ČR.....	16
Graf č. 2: Vývoj početnosti vrabce polního ( <i>Passer montanus</i> ) v ČR .....	17
Graf č. 3: Vývoj početnosti hrdličky zahradní ( <i>Streptopelia decaocto</i> ) v ČR.....	19
Graf č. 4: Vývoj početnosti rehka domácího ( <i>Phoenicurus ochruros</i> ) v ČR .....	20
Graf č. 5: Vývoj početnosti konipasa bílého ( <i>Motacilla alba</i> ) v ČR.....	21
Graf č. 6: Vývoj početnosti konopky obecné ( <i>Carduelis cannabina</i> ) v ČR.....	23

Graf č. 7: Vývoj početnosti zvonohlíka zahradního ( <i>Serinus serinus</i> ) v ČR.....	24
Graf č. 8: Vývoj početnosti zvonka zeleného ( <i>Carduelis chloris</i> ) v ČR .....	26
Graf č. 9: Vývoj početnosti špačka obecného ( <i>Sturnus vulgaris</i> ) v ČR .....	27
Graf č. 10: Vývoj početnosti stehlíka obecného ( <i>Carduelis carduelis</i> ) v ČR .....	29
Graf č. 11: Vývoj početnosti pěnkavy obecné ( <i>Fringilla coelebs</i> ) v ČR .....	30
Graf č. 12: Početnost vybraných druhů ptáků z hlediska biotopů – v Česku .....	37
Graf č. 13: Početnost vybraných druhů ptáků z hlediska biotopů – v Bavorsku.....	37
Graf č. 14: Densita sledovaných druhů ptáků přepočtená na 10 ha .....	38
Graf č. 15: Průměrný počet všech zaznamenaných jedinců v biotopech.....	39
Graf č. 16: Průměrný počet všech jedinců zvonohlíka zahradního v Česku a Bavorsku ....	40
Graf č. 17: Průměrný počet jedinců konipase bílého v Česku a Bavorsku.....	41
Graf č. 18: Průměrný počet jedinců špačka obecného v Česku a Bavorsku.....	41
Graf č. 19: Průměrný počet zaznamenaných jedinců vrabce domácího v biotopech .....	43
Graf č. 20: Průměrný počet zaznamenaných jedinců vrabce polního v biotopech.....	44
Graf č. 21: Průměrný počet zaznamenaných jedinců hrdličky zahradní v biotopech.....	45
Graf č. 22: Průměrný počet zaznamenaných jedinců zvonohlíka zahradního v biotopech .	47
Graf č. 23: Průměrný počet zaznamenaných jedinců konipasa bílého v biotopech .....	48
Graf č. 24: Průměrný počet zaznamenaných jedinců špačka obecného v biotopech .....	50

### **Seznam tabulek**

Tabulka č. 1: Početnost jednotlivých druhů na 10 ha .....	38
Tabulka č. 2: Porovnání p hodnot u všech druhů ptáků pro biotop .....	39
Tabulka č. 3: Porovnání p hodnot u všech druhů ptáků pro Česko a Bavorsko .....	40
Tabulka č. 4: Porovnání p hodnot u vrabce domácího pro biotop .....	42
Tabulka č. 5: Výskyt vrabce domácího ve sledovaných biotopech .....	43



Tabulka č. 6: Porovnání p hodnot u vrabce polního pro biotop .....	44
Tabulka č. 7: Výskyt vrabce polního ve sledovaných biotopech .....	44
Tabulka č. 8: Porovnání p hodnot u hrdličky zahradní pro biotop .....	45
Tabulka č. 9: Výskyt hrdličky zahradní ve sledovaných biotopech .....	46
Tabulka č. 10: Porovnání p hodnot u zvonohlíka zahradního pro biotop.....	46
Tabulka č. 11: Výskyt zvonohlíka zahradního ve sledovaných biotopech.....	47
Tabulka č. 12: Porovnání p hodnot u konipasa bílého pro biotop .....	48
Tabulka č. 13: Výskyt konipasa bílého ve sledovaných biotopech .....	49
Tabulka č. 14: Porovnání p hodnot u špačka obecného pro biotop .....	49
Tabulka č. 15: Výskyt špačka obecného ve sledovaných biotopech .....	50

## 8 POUŽITÁ LITERATURA

BEJČEK, V., ŠŤASTNÝ, K.. Ptáci: encyklopedie. 3. vyd. Čestlice: Rebo, 2006, 288 s. ISBN 80-723-4602-4.

BREJŠKOVÁ, L. Brožura Vrabec domácí - pták roku 2003. Česká ornitologická společnost [online]. 2003 [cit. 2014-12-14]. Dostupné z: <http://www.cso.cz/index.php?ID=407>

COLLINS, J. P. KINZIG, A. GRIM, N. B. FAGAN, W. F., HOPE, D. WU, J. BORER, E. T. 2000: A new urban ecology in Am. Scient. 88: 416–425.

CONCEPTION, E. D. DÍAZ, M. 2010: Relative effects of field- and landscape-scale intensification on farmland bird diversity in mediterranean dry cereal croplands in Aspects App. Biol. 100: 245–252.

CRAMP, SIMMONS K. E. L. (eds.) 1994: The Bird of Western Palearctic. Vol. VIII. Oxford University Press,

ČIHAŘ, J. Příroda v ČSSR. Praha: Práce. 1988

FUCHS, Roman. Atlas hnízdního rozšíření ptáků Prahy: 1985-1989 (aktualizace 2000-2002). Praha: Consult, 2002, 319 s. ISBN 80-902132-5-1.

GREEN J., ALDERTON D. & CHRISTINE 2012: Ptáci na zahradě. Reader's Digest, Praha.

CHACE, J. F. WALSH J. J., 2006: Urban effects on native avifauna: A review in Landscape and Urban Planning 74: 46–69.

CHAMBERLAIN D., TOMS M. & CLEARY-McHARG R. 2007: House sparrow (*Passer domesticus*) habitat use in urbanized landscapes. Journal of Ornithology 148/4: 453-462.

JEDNOTNÝ PROGRAM SČÍTÁNÍ PTÁKŮ 2014: Indexy a trendy 2014. [online], [cit. 2015-02-21]. Dostupné z WWW: <<http://jpsp.birds.cz/vysledky.php?taxon=852>>.

JOHNSTON, R. J., GREGORY, D., PRATT, G., WATTS, M., eds. (2000): The Dictionary of Human Geography, fourth edition, Blackwell Publishers, Oxford.

McKINNEY, M. L., 2002: Urbanization, biodiversity, and conservation in BioScience 52: 883–890.

MILLER, J. R. HOBBS, R. J. 2002: Conservation where people live and work in *Conservation Biology* 16: 330–337

Obyvatelstvo v obcích Plzeňského kraje. Český statistický úřad: Krajská správa ČSÚ v Plzni [online]. [cit. 2015-03-10]. Dostupné z:

[https://www.czso.cz/csu/xp/pocet\\_obyvatel\\_v\\_obcich\\_plzenskeho\\_kraje\\_k\\_1\\_1\\_2014](https://www.czso.cz/csu/xp/pocet_obyvatel_v_obcich_plzenskeho_kraje_k_1_1_2014)

Obyvatelstvo v obcích Plzeňského kraje: Charakteristika okresu Domažlice. Český statistický úřad: Krajská správa ČSÚ v Plzni [online]. [cit. 2015-03-10]. Dostupné z:

[https://www.czso.cz/documents/11252/17841404/charakteristika\\_domazlice.pdf/7ef7b3f9-b1fb-41d4-aaa8-5c1cf3ab784f?version=1.1](https://www.czso.cz/documents/11252/17841404/charakteristika_domazlice.pdf/7ef7b3f9-b1fb-41d4-aaa8-5c1cf3ab784f?version=1.1)

Obyvatelstvo v obcích Plzeňského kraje: Charakteristika okresu Klatovy. Český statistický úřad: Krajská správa ČSÚ v Plzni [online]. [cit. 2015-03-10]. Dostupné z:

[https://www.czso.cz/documents/11252/17840999/charakteristika\\_klatovy.pdf/6dc8f1e2-4826-433f-b258-356d06c83770?version=1.1](https://www.czso.cz/documents/11252/17840999/charakteristika_klatovy.pdf/6dc8f1e2-4826-433f-b258-356d06c83770?version=1.1)

Oxford.

REIF J., VOŘÍŠEK P., ŠTASTNÝ K., BEJČEK V., PETR J. (2008a): Agricultural intensification and farmland birds: new insights from a central European country. *Ibis* 150: 596-605.

REIF, J., VOŘÍŠEK, P., ŠTASTNÝ K., KOSCHOVÁ, M., BEJČEK, V. The impact of climate change on long-term population trends of birds in a central European country. s. 412-421. DOI: 10.1111/j.1469-1795.2008.00200.x.

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.

SAVARDA, J. P. L. CLERGEAUB, P. MENNECHEZB, G 2000: Biodiversity concepts and urban ecosystems in *Landscape and Urban Planning* 48: 131-142

Statistik Bayern: Statistik Atlas. BAYERISCHES LANDESAMT FÜR STATISTIK. [online]. [cit. 2015-03-01]. Dostupné z:

<https://www.statistik.bayern.de/statistikatlas/atlas.html>

ŠMEJDOVÁ L. 2010: Populační hustota vrabce domácího (*Passer domesticus*) v různých typech prostředí: dopady změn v zemědělství a venkovském osídlení. Diplomová práce, ČZU, FŽP, Praha.

ŠŤASTNÝ K., HUDEC K.. Ptáci: Aves. 2. Praha: Academia, 2011, 2 sv. (643 s., s. 649-1189). Fauna ČR. ISBN 978-80-200-1834-2.

ŠŤASTNÝ, K., BEJČEK, V., HUDEC, K.. Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice: 2001-2003. Vyd. 2. Praha: Aventinum, 2009. ISBN 978-808-7051-528.

VERMOUZEK, Z. 2010: Tisková zpráva ČSO - Odborná data potvrzují, že ptáků stále ubývá, Praha, 26. 10. 2010, dostupné na: <http://www.birdlife.cz/index.php?ID=2026>, cit.: 10. 1. 2015

VOŘÍŠEK, P., PAZDEROVÁ, A. Z Evropy i nadále mizí ptáci zemědělské krajiny. Česká ornitologická společnost[online]. 2007 [cit. 2014-12-14]. Dostupné z: <http://www.cso.cz/index.php?ID=1609>

VYHLÁŠKA ministerstva životního prostředí České republiky. In: 1992. 1992, č. 395. Dostupné z: [http://www.nature.cz/publik\\_syst2/files08/vyhlaska\\_395\\_1992.pdf](http://www.nature.cz/publik_syst2/files08/vyhlaska_395_1992.pdf)

ZÁMEČNÍK, V., VOŘÍŠEK, P. 2012: Tisková zpráva ČSO - Od roku 1980 jsme v Evropské unii ztratili 300 miliónů polních ptáků, Praha, 12. 7. 2012, dostupné na Word wide web: <http://www.cso.cz/index.php?ID=2363>, cit.: 10. 1. 2015

ZEDEK V. a kol. Zpráva o naplňování Cíle 2010 v ochraně biodiverzity v ČR. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo životního prostředí ve spolupráci s Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR, 2010, 75 s. ISBN 978-80-7212-554-8.

## 9 PŘÍLOHY

### Seznam příloh

Příloha č. 1: Příklad funkčního bavorského zemědělského areálu (Grossaign) .....	I
Příloha č. 2: Příklad funkčního bavorského zemědělského areálu (Lixenried) .....	I
Příloha č. 3: Příklad funkčního českého zemědělského areálu (Tajanov) .....	II
Příloha č. 4: Příklad funkčního českého zemědělského areálu (Dlažov).....	II
Příloha č. 5: Příklad českého středu vesnice (Bezděkov) .....	III
Příloha č. 6: Příklad bavorského středu vesnice (Vorderbuchberg) .....	III
Příloha č. 7: Příklad bavorského okraje vesnice (Warzenried).....	IV
Příloha č. 8: Příklad českého okraje vesnice (Chudenice).....	IV
Příloha č. 9: GPS souřadnice vybraných vesnic .....	V
Příloha č. 10: Densita sledovaných druhů ptáků v jednotlivých biotopech.....	IX

**Příloha č. 1: Příklad funkčního bavorského zemědělského areálu (Grossaign)**



(zdroj: vlastní zpracování)

**Příloha č. 2: Příklad funkčního bavorského zemědělského areálu (Lixenried)**



(zdroj: vlastní zpracování)

**Příloha č. 3: Příklad funkčního českého zemědělského areálu (Tajanov)**



(zdroj: vlastní zpracování)

**Příloha č. 4: Příklad funkčního českého zemědělského areálu (Dlažov)**



(zdroj: vlastní zpracování)

**Příloha č. 5: Příklad českého středu vesnice (Bezděkov)**



(zdroj: vlastní zpracování)

**Příloha č. 6: Příklad bavorského středu vesnice (Vorderbuchberg)**



(zdroj: vlastní zpracování)



**Příloha č. 7: Příklad bavorského okraje vesnice (Warzenried)**



(zdroj: vlastní zpracování)

**Příloha č. 8: Příklad českého okraje vesnice (Chudenice)**



(zdroj: vlastní zpracování)

## **Příloha č. 9: GPS souřadnice vybraných vesnic**

### **Běhařov**

49°20'46.1"N 13°09'44.0"E - střed vesnice

49°20'51.7"N 13°09'57.0"E – zemědělský areál

### **Bezděkov**

49°22'31.2"N 13°13'11.5"E – zemědělský areál

49°22'47.6"N 13°13'53.3"E - střed vesnice

### **Dlažov**

49°21'45.2"N 13°10'00.9"E – zemědělský areál

49°22'06.9"N 13°09'57.7"E – okraj vesnice

### **Dolany**

49°26'35.2"N 13°14'51.6"E – střed vesnice

49°26'42.1"N 13°14'27.2"E – okraj vesnice

### **Hluboká**

49°22'16.5"N 13°04'00.6"E – střed vesnice

49°22'23.8"N 13°04'23.8"E - střed vesnice

### **Chudenice**

49°28'07.3"N 13°10'45.0"E – okraj vesnice

49°27'52.5"N 13°10'28.3"E - střed vesnice

### **Koryta**

49°23'22.8"N 13°12'53.4"E – střed vesnice

49°23'22.3"N 13°12'43.4"E - zemědělský areál

### **Poleň**

49°25'28.3"N 13°10'35.4"E – zemědělský areál

49°25'35.6"N 13°10'32.9"E – střed vesnice

### **Tajanov**

49°24'07.0"N 13°15'19.0"E – střed vesnice

49°23'56.3"N 13°15'14.9"E - zemědělský areál

### **Vrhavěč**

49°20'08.1"N 13°18'12.1"E – zemědělský areál

49°20'49.2"N 13°17'46.8"E – střed vesnice

### **Atzlern**

49°15'32.9"N 12°59'18.4"E – zemědělský areál

49°15'37.4"N 12°59'17.3"E – zemědělský areál

### **Eschkam**

49°17'58.0"N 12°54'56.1"E – střed vesnice

49°18'04.9"N 12°55'01.5"E - zemědělský areál

### **Faustendorf**

49°15'51.4"N 12°47'05.0"E – zemědělský areál

49°15'59.2"N 12°46'53.6"E – zemědělský areál

### **Gleissenberg**

49°18'56.5"N 12°44'33.1"E – okraj vesnice

49°18'48.6"N 12°45'03.5"E - zemědělský areál

### **Grossaign**

49°18'18.3"N 12°55'17.8"E – zemědělský areál

49°18'27.5"N 12°55'39.3"E – zemědělský areál

### **Hinterbuchberg**

49°16'48.7"N 12°57'60.0"E – zemědělský areál

49°16'52.4"N 12°58'12.4"E – zemědělský areál

### **Kleinaign**

49°16'13.1"N 12°58'38.2"E – zemědělský areál

49°16'15.8"N 12°58'23.0"E – zemědělský areál

### **Lixenried**

49°18'33.9"N 12°46'04.2"E – zemědělský areál

49°18'31.5"N 12°45'52.3"E - zemědělský areál

### **Mais**

49°14'02.0"N 12°59'18.1"E – okraj vesnice

49°14'11.0"N 12°59'15.7"E – okraj vesnice

### **Ränkam**

49°17'26.1"N 12°47'20.7"E – zemědělský areál

49°17'34.4"N 12°47'32.1"E – střed vesnice

### **Rittsteig**

49°14'58.3"N 13°02'27.4"E – okraj vesnice

49°14'57.0"N 13°02'42.7"E – střed vesnice

### **Schwarzenberg**

49°16'09.1"N 12°53'58.1"E – zemědělský areál

49°16'15.3"N 12°54'05.4"E – zemědělský areál

### **Stachesried**

49°17'24.0"N 12°56'29.7"E – střed vesnice

49°17'43.3"N 12°56'36.7"E – zemědělský areál

### **Vorderbuchberg**

49°16'16.4"N 12°58'21.2"E – zemědělský areál

49°16'12.8"N 12°58'39.1"E – zemědělský areál

### **Warzenried**

49°17'47.7"N 12°58'03.3"E – zemědělský areál

49°17'36.0"N 12°58'08.0"E – zemědělský areál

**Příloha č. 10: Densita sledovaných druhů ptáků v jednotlivých biotopech**

Druh	ČR zem. areál	ČR střed	ČR okraj	D zem. areál	D střed	D okraj	součet
vrabec domácí	142	188	93	276	308	138	1145
vrabec polní	7	22	10	15	19	11	84
hrdlička zahradní	16	33	8	20	34	13	124
rehek domácí	6	3	4	0	9	3	25
konipas bílý	17	27	13	40	58	24	179
konopka obecná	1	1	0	2	0	2	6
zvonohlík zahradní	2	7	9	4	4	1	27
zvonek zelený	2	0	0	3	0	0	5
špaček obecný	11	32	14	53	77	29	216
stehlík obecný	0	0	0	0	0	0	0
pěnkava obecná	0	0	0	0	0	0	0
součet	204	313	151	413	509	221	