

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

Katedra ekologie



**Vrabc domový a ďalšie synantropné druhy vtákov
v rôznych typoch dedinských sídiel na strednom
Slovensku**

Diplomová práca

Vedúci diplomovej práce: Ing. Petr Zasadil, Ph.D.

Spracovala: Ďuricová Viktória

2015 ČZU v Prahe

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra ekologie

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Viktória Ďuricová

Ochrana přírody

Název práce

Vrabcem domácí a další synantropní druhy ptáků v různých typech vesnických sídel na středním Slovensku

Název anglicky

House Sparrow and Other Bird Species In Different Types of Rural Settlements In Central Slovakia

Cíle práce

1. Zjistit početnost a distribuci vrabce domácího a dalších synantropních druhů ptáků v rámci vesnických sídel na středním Slovensku.
2. Zhodnotit vliv velkochovu hospodářských zvířat na početnost a výskyt vybraných druhů synantropních ptáků.
3. Vyhodnotit vliv změn v živočišné výrobě na populace sledovaných druhů.

Metodika

Pro sběr dat bude vytipováno 30 vesnic, přičemž 15 s velkochovem hospodářských zvířat a 15 bez velkochovu (resp. zrušeným velkochovem). V každé obci budou vytyčeny dva čtverce o rozloze 100x100 m (jeden ve velkochovu a jeden v obytné zástavbě). Každý čtverec bude kontrolován 2x v jarním období roku 2014 (v dubnu a v květnu). Sledované druhy budou: vrabec domácí (*Passer domesticus*), vrabec 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 (*Sturnus vulgaris*). Ke všem sledovaným čtvercům bude vytvořen popis prostředí. Data budou statisticky vyhodnocena a porovnána s dalšími obdobnými výzkumy.

Doporučený rozsah práce

Cca 30 – 40 stran + přílohy

Klíčová slova

Vrabc domácí, vrabec polní, rehek domácí, konipas bílý, hrdlička zahradní, 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.
- HAGEMEUER 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. & HAGEMEIHER W. 2000: European Bird Populations: Estimate and trends. Cambridge, UK, BirdLife International.

Predběžný termín obhajoby

2015/06 (červen)

Vedoucí práce

Ing. Petr Zasadil, Ph.D.

Elektronicky schváleno dne 13. 3. 2014

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 13. 3. 2014

prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Děkan

V Praze dne 19. 04. 2015

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že diplomovú prácu „Vrabc domový a ďalšie synantropné druhy vtákov v rôznych typoch dedinských sídiel na strednom Slovensku“ som vypracovala samostatne pod vedením vedúceho diplomovej práce a s použitím odbornej literatúry a ďalších informačných zdrojov, ktoré sú citované v práci a uvedené v zozname literatúry na konci práce. Ako autorka predkladanej diplomovej práce ďalej prehlasujem, že som v súvislosti s jej vytvorením neporušila autorské práva tretích osôb.

V Prahe dňa 22. 4. 2015

.....

Pod'akovanie

Rada by som poďakovala všetkým, ktorí mi pomohli pri vypracovaní tejto práce, predovšetkým vedúcemu diplomovej práce Ing. Petrovi Zasadilovi, Ph.D. za informácie, rady a korektúry.

Abstrakt

Pokles živočíšnej výroby po rozpade komunistického režimu a novodobý tlak Európskej únie na jej intenzifikáciu nepriaznivo pôsobia na populácie vrabca domového, vrabca poľného a ďalších druhov vtákov, ktorých život je spätý s poľnohospodárskou krajinou. V hniezdnej sezóne 2014 prebehlo na vybraných plochách v tridsiatich slovenských obciach s veľkochovmi hovädzieho dobytká sčítanie druhov *Passer domesticus*, *Passer montanus*, *Streptopelia decaocto*, *Phoenicurus ochruros*, *Motacilla alba*, *Carduelis carduelis*, *Carduelis canabina*, *Carduelis chloris*, *Serinus serinus* a *Sturnus vulgaris* s cieľom zistenia ich početnosti a distribúcie. Za pomoci štatistických analýz bol vyhodnotený vplyv veľkochovu hovädzieho dobytká na uvedené druhy vtákov a na základe poznatkov z odbornej literatúry bol zhrnutý dopad zmien v živočíšnej výrobe na ich populácie. Výsledky ukázali, že druh *Passer montanus* bol najpočetnejší vo funkčných veľkochovoch hovädzieho dobytká oproti zástavbe a početnosť druhu *Passer domesticus* bola zreteľne vyššia v zástavbe obcí s funkčným veľkochovom. Vyhodnotiť priamy dopad zmien vývoja živočíšnej výroby na Slovensku na početnosť vtákov nie je možné kvôli absencii záznamov o sčítaní, ale je ho možné formulovať na základe dostupnej literatúry.

Kľúčové slová: živočíšna výroba, *Passer montanus*, intenzifikácia, vplyv

Abstract

The decline in livestock production after the collapse of communist regime and contemporary pressure of the European Union on its intensification has been negatively impacting population of House Sparrow, Tree Sparrow and other suburban species whose life is linked to agricultural landscape. Thirty Slovak villages with livestock production were selected to monitor quantity and distribution of *Passer domesticus*, *Passer montanus*, *Streptopelia decaocto*, *Phoenicurus ochruros*, *Motacilla alba*, *Carduelis carduelis*, *Carduelis canabina*, *Carduelis chloris*, *Serinus serinus* a *Sturnus vulgaris* species in breeding season 2014. With the aid of statistical analysis and scientific literature the impact of cattle farming on population of above mentioned species was determined and summarized. The results showed that *Passer montanus* species was the most abundant in operating livestock farms compared to housing areas and the abundance of species *Passer domesticus* was higher in housing areas with operating factory farms. The determination of direct impact of changes in livestock production process in Slovakia on bird species abundance isn't possible due to records of birds census absence. It can only be formulated on the basis of available scientific literature.

Key words: livestock production, *Passer montanus*, intensification, impact.

Obsah

1. Úvod.....	1
2. Cieľ práce.....	2
3. Literárna rešerš	3
3.1. Vývoj poľnohospodárskeho družstevníctva na Slovensku od roku 1945 až po súčasnosť.....	3
3.2. Negatívny vplyv zmien v poľnohospodárskej krajine na bežné druhy vtákov.....	6
3.3. Hodnotenie populačných trendov bežných druhov vtákov vo vybraných krajinách a Európe.....	8
3.4. Charakteristika sledovaných druhov	13
4. Metodika	20
4.1. Študované územie	20
4.2. Výber obcí.....	22
4.3. Študované plochy	22
4.4. Sčítanie vtákov (zber dát).....	22
4.5. Spracovanie dát	23
5. Výsledky	25
6. Diskusia	39
7. Záver	41
8. Zoznam použitej literatúry	42
9. Prílohy.....	48

1. Úvod

Prvý záznam o poklese početnosti vrabca domového pochádza z Veľkej Británie a Severnej Ameriky zo začiatku 20. rokov 20. storočia, keď boli kone ako dopravný prostriedok nahradené automobilmi (Smith, 1944). Nasledovalo obdobie, keď bola populácia stabilizovaná a až na konci 70. rokov v Nemecku bol evidovaný úbytok tohto druhu, nasledovala Veľká Británie, Švédsko v 80. rokoch a ďalšie krajiny Európy (Marchant et al., 1990).

Veľkosť európskej populácie vrabca domového, vrabca poľného i mnohých ďalších druhov poľnohospodárskej krajiny za posledných 35 rokov výrazne poklesla, v niektorých prípadoch o viac ako 50% (EBCC, 2014). Úbytok synantropných druhov zaznamenali aj bežní obyvatelia sídiel. Ornitológ a odborník na vrabce domové Brit D. Summers – Smith, ktorý značnú časť svojho života zasvätil výskumu tohto druhu tvrdí, že: „Vtáky sú indikátorom kvality života. Ak vrabec domový znamená pre súčasných obyvateľov miest to isté ako kanárik v minulosti pre baníkov, potom je jeho osud prejavom toho, že sa v našich mestách deje niečo nedobré.“ Reif (2008) poukázal na úbytok vtáčích druhov ľudských sídiel a ich okolí v Českej republike. Vo Veľkej Británii sa dramatickým úbytkom vtáctva z centier veľkomiest venuje veľký počet autorov.

Transformácia a následná intenzifikácia, ktorá nastala po vstupe Slovenska do EÚ mala dramatický dopad na vtáctvo. Mechanizácia výroby, využívanie ťažkých poľnohospodárskych strojov, zmeny v sejbe a orbe, zaberanie poľnohospodárskej pôdy na stavebné účely, intenzívne obhospodávanie čoraz menších plôch poľnohospodárskej pôdy, zanikanie medzí, zmeny v kŕmení hosp. zvierat a používanie chemických látok znižujú potravné zdroje, hniezdne príležitosti a v mnohých prípadoch spôsobujú úhyn vtákov v celej Európe. Voříšek (2007) označuje za hlavnú príčinu úbytku vtáctva Spoločnú poľnohospodársku politiku, ktorá podporuje intenzifikáciu poľnohospodárskej výroby v EÚ.

Problematike početnosti a distribúcie vrabca domového a iných synantropných druhov v rámci dedinských sídiel či vplyvu veľkochovov hospodárskych zvierat na ich výskyt v Českej republike sa venovali Vršecká (2013), Moudrá (2013), Vybíralová (2013) a ďalší, aby sa pokúsili vyhodnotiť vplyv zmien v živočíšnej výrobe, ale aj iných faktorov na populácie vtákov vybraných druhov.

2. Cieľ práce

- Zistenie početnosti a distribúcie vrabca domového, vrabca poľného a ďalších synantropných druhov vtákov v rámci dedinských sídiel na strednom Slovensku.
- Zhodnotenie vplyvu veľkochovu hospodárskych zvierat na početnosť a výskyt vybraných druhov synantropných vtákov.
- Vyhodnotenie vplyvu zmien v živočíšnej výrobe na populácie sledovaných druhov.

3. Literárna rešerš

3.1. Vývoj poľnohospodárskeho družstevníctva na Slovensku od roku 1945 až po súčasnosť

3.1.1. Obdobie kolektivizácie

Od roku 1945 v období tzv. „reálneho socializmu“ v Československu vznikala sieť roľníckych výrobných družstiev, založená na jednotnom kolektívnom systéme pod názvom Jednotné roľnícke družstvá (JRD) (Martuliak, 1995). Na základe zákona č. 75/1949 Zb. o JRD, dochádzalo k likvidácii súkromného vlastníctva a bol to i koniec demokratických zásad uplatňovaných v družstvách. V priebehu 4 etáp kolektivizácie v Československu sa postupne odstránilo úverové a živnostenské družstevníctvo, zlepšovala sa štruktúra družstiev spájaním existujúcich a vytváraním nových väčších komplexov čo viedlo k pozitívnym hospodárskym výsledkom a ku koncu 80. rokov sa poľnohospodárske družstvá stávali sebestačnými (Madarász, 2011).

3.1.2. Obdobie transformácie

V bývalej ČSFR prebiehala od roku 1990 hospodárska reforma, ktorá zaznamenala prechod od socialistického plánovaného hospodárstva k trhovému. Po osamostatnení Slovenska v roku 1993 pokračovala táto reforma aj naďalej. Zmeny vyplývajúce z transformácie poľnohospodárstva na trhovú ekonomiku a štrukturálne zmeny v poľnohospodárstve zahŕňali:

- Majetkové reštitúcie, t.j. navrátenie majetku pôvodným vlastníkom,
- Transformáciu družstiev a privatizáciu štátnych podnikov a zmenu štruktúry podnikateľských subjektov,
- Zmenu poľnohospodárskej politiky (Demo, 2001).

Družstvo ako forma podnikania prekonalo za posledné polstoročie veľké zmeny, ktoré boli poznačené najmä politickou situáciou. Proces transformácie poľnohospodárskych družstiev po roku 1990 prebiehal v troch etapách upravených dvoma samostatnými legislatívnymi normami. Najvýznamnejšou normou bol tzv. transformačný zákon, zákon č.42/92 Zb. o úprave majetkových vzťahov a vysporiadaní majetkových nárokov v družstvách. Zámerom bola dekolektivizácia poľnohospodárskej výroby, usporiadanie vlastníckych vzťahov a následné konštituovanie podnikateľských subjektov na báze súkromných kapitálových spoločností, resp. farmárskeho hospodárenia (Bandlerova, 2001; Šúbertová, 2004).

Ekonomická transformácia viedla k majetkovej transformácii poľnohospodárskych podnikov a k zmenám ich veľkosti. S cieľom zvýšiť konkurencieschopnosť bolo potrebné modernizovať strojné a technické vybavenie,

znižít energetickú náročnosť i pri poľnohospodárskej výrobe, čo bolo sprevádzané aj rastúcimi nákladmi na ochranu životného prostredia. Transformačné procesy sa v poľnohospodárstve výrazne prejavili v podobe zmien v rozlohe poľnohospodárskych areálov ako celku, ale aj v štruktúre využitia poľnohospodárskej pôdy. K najvýznamnejším zmenám využitia zeme na Slovensku dochádza v poslednom období transformácie (napr. zníženie produkcie v živočíšnej výrobe, počet kusov hovädzieho dobytku klesol na cca 500 000, teda 1/3 stavu pred transformáciou) a realizáciou výstavby priemyselnej, dopravnej, bytovej a inej infraštruktúry. Dôsledky transformácie sa prejavili na štruktúre poľnohospodárskej produkcie regiónov Slovenska a v zmene výrobných orientácií poľnohospodárskych podnikov (Blažík et al., 2011).

3.1.3. Postavenie súčasných poľnohospodárskych družstiev

Rokom 1996 začal postupný úpadok družstiev, ich počet začal klesať. Po vstupe SR do EÚ sa poľnohospodárske družstvá museli podriadiť novým podmienkam európskeho trhu, ale zároveň sa naskytla možnosť získania finančných príspevkov z eurofondov. Mnohé družstvá upadli do likvidácie, lebo sa nevedeli prispôbiť aktuálnym trendom a zmenám. Ďalší pokles počtu poľnohospodárskych družstiev mala na svedomí vtedajšia ekonomická situácia (nedostatok voľného kapitálu a neistota manažmentov družstiev) (Šúbertová, 2004).

Bandlerová (2007) zhrnula postavenie súčasných poľnohospodárskych družstiev na Slovensku nasledovne: „*Napriek transformačným zmenám po roku 1990 si družstvá na Slovensku zachovávajú svoju prevahu čo sa týka obhospodarovanej pôdy, keď družstvá obrábajú 48, 89% z celkovej výmery poľnohospodárskej pôdy. Významné postavenie majú družstvá aj čo sa týka agrárnej zamestnanosti, keď v roku 2003 podiel zamestnancov v poľnohospodárstve bol najvyšší v družstvách a predstavoval 68, 9%.*“ Podnikanie v oblasti družstevníctva na Slovensku sa odlišuje od iných štátov v Európe. Vďaka jednej právnej úprave máme 2 druhy družstiev, a to poľnohospodárske družstvá, ktoré prešli transformačným procesom a družstvá, ktoré týmto procesom neprešli, lebo vznikli po roku 1990 ako nové právne subjekty. Anomáliou u poľnohospodárskych družstiev, ktoré prešli transformáciou je, že majetkové práva majú v ňom i osoby, ktoré nie sú ich členmi (Bandlerová, 2007; Šúbertová, 2004)

3.1.4. Kolektívizácia a transformácia v chove hospodárskych zvierat

K podstatným zmenám v chove hospodárskych zvierat došlo v čase kolektívizácie. JRD prešli z domáceho, extenzívneho chovu na intenzívny. Tradične zakorenený chov hospodárskych zvierat a hydiny sa zo slovenského vidieka pomaly vytrácal. Stavali sa rozsiahle hospodárske objekty – kravíny, ovčiny, hydinárne, ošipárne. Zmodernizovalo sa technické vybavenie, viaceré JRD prešli na tzv. kejdové hospodárstvo (Martuliak, 2010).

Obdobie po roku 1990 z hľadiska chovu hospodárskych zvierat je poznamenané reštrukturalizačnými zmenami. JRD vypredávali svoje stáda, znížila sa spotreba produktov z hospodárskych zvierat kvôli nárastu cien potravín. Stavby pre živočíšnu výrobu na farmách zostali prázdne, zariadenia sa rozoberali, rozpadávali.

Chov hospodárskych zvierat sa transformoval do rôznych spoločností, vznikajú súkromní chovatelia, rušili sa JRD. Vznik trhových podmienok viedol k znižovaniu stavov hospodárskych zvierat a likvidácii stád (Demo, 2001). Zmeny vo vlastníckych a organizačných vzťahoch, v štátnej dotačnej politike spôsobili nižšiu poľnohospodársku produkciu – za 4 roky klesla rastlinná produkcia o 25 %, živočíšna o 37 % a dotácie do poľnohospodárstva sa znížili o 61 % (Faltánová, 2008).

Živočíšna výroba zaznamenala po roku 1989 výrazný pokles. Od roku 1990 do roku 2007 sa počty hovädzieho dobytku znížili o 68 %, ošípaných o 62 %, oviec o 42 % a hydiny o 21% a tento trend pokračuje aj naďalej čo dokumentuje tabuľka č. 1 a obrázok č.1 . V dôsledku reštrukturalizačných zmien po 90. roku a poklesu dotácii došlo k výraznému zvýšeniu nákladov na výrobu, ktoré sa premietli do nárastu cien produktov hovädzieho dobytku a znížil sa dopyt spotrebiteľa po hovädzom mäse a mlieku. Preto bolo nevyhnutné redukovať počty hovädzieho dobytku. Pre porovnanie uvádzame Tabuľku č. 1.V súčasnosti sa vyrovnal dopyt s ponukou po produktoch živočíšnej výroby (Faltánová, 2008). (Donald et al., 2001).

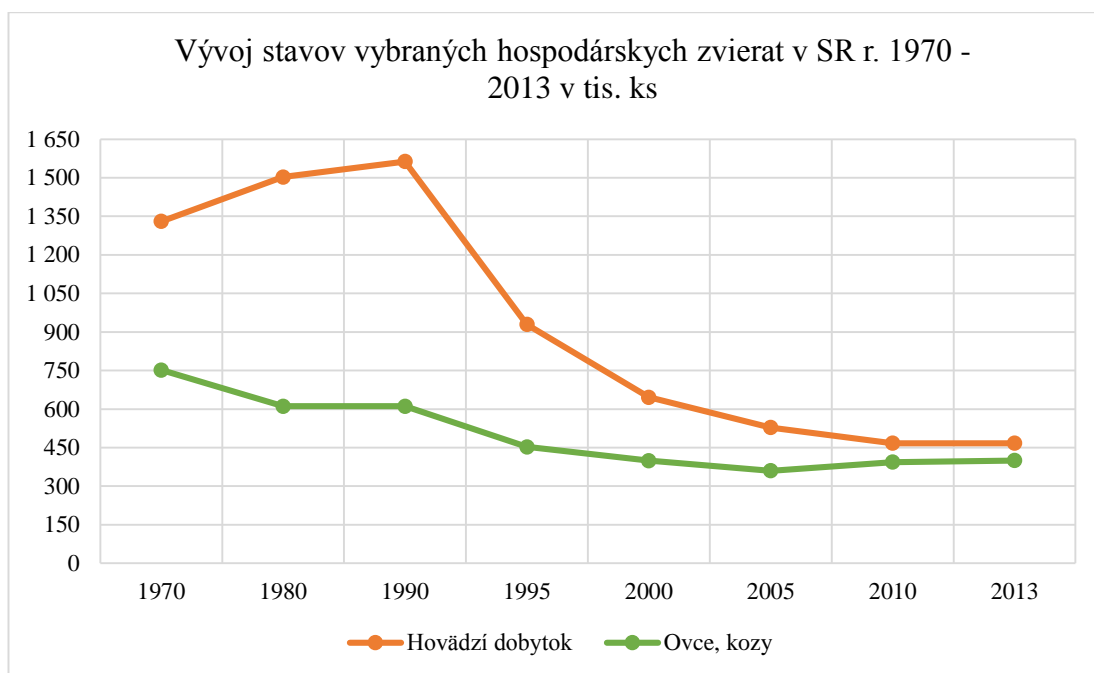
Kravy sú tradičným hospodárskym zvieratám na Slovensku. Čo sa týka ošípaných, ich stavy sa za posledných 20 rokov znižovali kvôli slabému dopytu po bravčovom mäse a prudkom náraste dopytu po hydinovom mäse. Počty hydiny na Slovensku nezaznamenali tak výrazný pokles ako ostatné hospodárske zvieratá. V roku 1990 sa u nás chovalo vyše 16 miliónov kusov, v roku 2006 približne 13 miliónov a v roku 2012 to bolo 11,8 milióna kusov (Némethová, 2008).

Tab. č. 1: Vývoj stavov hospodárskych zvierat v rokoch 1970 - 2013 v tisíckach kusov

	ROK							
	1970	1980	1990	1995	2000	2005	2010	2013
Hovädzí dobytok	1330	1503	1563	929	646	528	467	467
Ošípané	2107	2788	2521	2076	1488	1108	687	637
Ovce, kozy	752	611	611	453	399	360	394	400
Kone	578	585	14	10	10	8	7	7
Hydina	1319	1581	1648	1338	1358	1408	13	11
	6	1	7	2	0	4	000	000

Vlastné spracovanie: (Zdroj: MP SR, 2010; Štatistický úrad SR, 2015)

Obr. č. 1: Vývoj stavov vybraných hospodárskych zvierat v SR v rokoch 1970 – 2013



Vlastné spracovanie: (Zdroj: MP SR, 2010; Štatistický úrad SR, 2015)

3.2. Negatívny vplyv zmien v poľnohospodárskej krajine na bežné druhy vtákov

Po páde komunistického režimu sa v štátoch východnej Európy výrazne znížila miera podpory poľnohospodárskej výroby zo strany štátu a populácie vtákov poklesli ďaleko viac ako v západnej Európe. Populácia vrabca poľného vo Veľkej Británii poklesla v rokoch 1968 – 1995 až o 83% a stehlíka konopiara o 41%. Z jeho výskumu vyplýva, že intenzifikácia poľnohospodárskej výroby je najviac zodpovedná za znižovanie vtáčích populácií poľnohospodárskej krajiny (Donald et al., 2001). Intenzifikácia premenila biotopy resp. hniezdne lokality a dostupnosť potravinových zdrojov pre bežné druhy vtákov (Aebischer & Kavanagh, 1997). Ďalšie zmeny a ich dôsledky:

- Zmeny v prevádzke poľnohospodárskej činnosti spôsobili redukciiu kvantity a rozmanitosti divorastúcich bylín na ornej pôde (Marchant et al., 1990).
- Narastajúce používanie fungicídov a pesticídov na obilných poliach redukuje počty hmyzej potravy, s čím súvisí zhoršené prežívanie mladých jedincov (Rands 1985).
- Mechanizácia poľnohospodárstva, používanie ťažkej techniky a ušliapanie dobytkom likvidujú hniezda i mláďatá, ktorá sa v nich nachádzajú počas hniezdného obdobia (Pakkala et al., 1990).

- So zmenami v dobe sejby a zberu obilných plodín súvisí zanikanie zimných „strnísk“, ktoré sú úkrytom a zdrojom potravy pre nemigrujúce druh vtákov (Evans 1997; Chamberlain et al. 2000).
- Ďalším následkom mechanizácie a intenzifikácie je úbytok diverzity biotopov (kultúrnej krajiny) kvôli zvyšovaniu rozlohy polí (Lefranc, 1997).
- So zvyšovaním rozlohy polí súvisí i odstraňovanie medzí a ostatnej neproduktívnej krajiny z poľnohospodárskej (Chamberlain et al, 2000).
- Vysoko intenzívne poľnohospodárstvo na znižujúcej sa ploche ornej pôdy (Evans, 1997).
- Upustenie od poľnohospodárstva a zníženie štátnej podpory v krajinách východnej Európy po páde komunizmu (Tucker, 1994).
- Zvýšenie intenzity pastvy, zvyšovanie stavovov dobytku a zvýšenie hnojenia (Báldi, 2005).
- Nahradenie sena silážou (Vickery et al., 2001).
- Predácia počas migrácie a na zimoviskách.

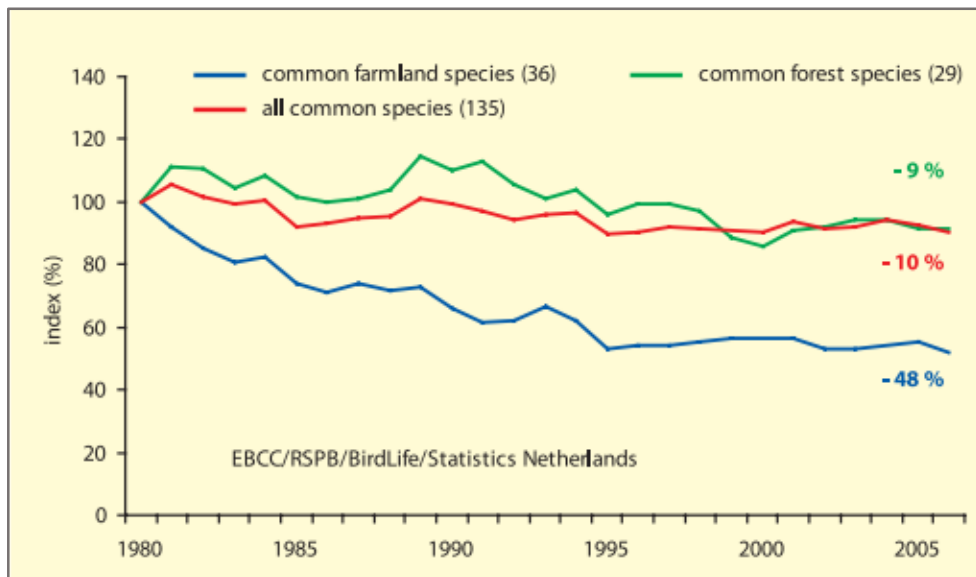
Vysoká miera intenzifikácie v EÚ vyplývala z SPP (Spoločnej poľnohospodárskej politiky), ktorá bola zahájená v roku 1957 s cieľom zvýšiť poľnohospodársku produkciu na zabezpečenie dostatku potravín pre všetkých obyvateľov a postačujúcu životnú úroveň pre ľudí pracujúcich v poľnohospodárstve. SPP viedla k polarizácii výrobných (pestovateľských) oblastí, zániku zmiešaného poľnohospodárstva a taktiež zániku okrajových hospodárskych oblastí (Signal, 1998). SPP stimulovala homogenizáciu poľnohospodárskej pôdy, vďaka čomu bolo odstránených veľa nepoľnohospodárskych prvkov ako sú živé ploty (medze) a lesíky (Lefranc, 1997). V krajinách strednej a východnej Európy bol nárast poľnohospodárskej výroby medzi rokmi 1960 a 1980 podobný ako u vtedajších členských štátov EÚ. Po kolapse štátnej podpory v bývalých komunistických krajinách v 90. rokoch poľnohospodárska produkcia prudko poklesla (Donald et al., 2001). Pred pádom komunizmu bola štátna podpora vo východných a centrálnych krajinách nižšia ako v krajinách EÚ čo viedlo k menej intenzívnemu poľnohospodárstvu. Oblasti s nízkou intenzitou poľnohospodárstva sú viac rozšírené vo východnej ako v západnej Európe (Tucker & Evans, 1997). Početnosť vtákov poľnohospodárskej krajiny vo východných štátoch klesá v menšej miere ako v EÚ (Donald et al., 2001). V súčasnosti, po vstupe postkomunistických krajín do EÚ budú vtáčí populácie vystavené rovnakému hazardu: intenzifikácii a zániku poľnohospodárskych oblastí (Tucker & Heath, 1994; Lefranc, 1997; Heath & Evans, 2000).

3.3. Hodnotenie populačných trendov bežných druhov vtákov vo vybraných krajinách a Európe

3.3.1. Európa

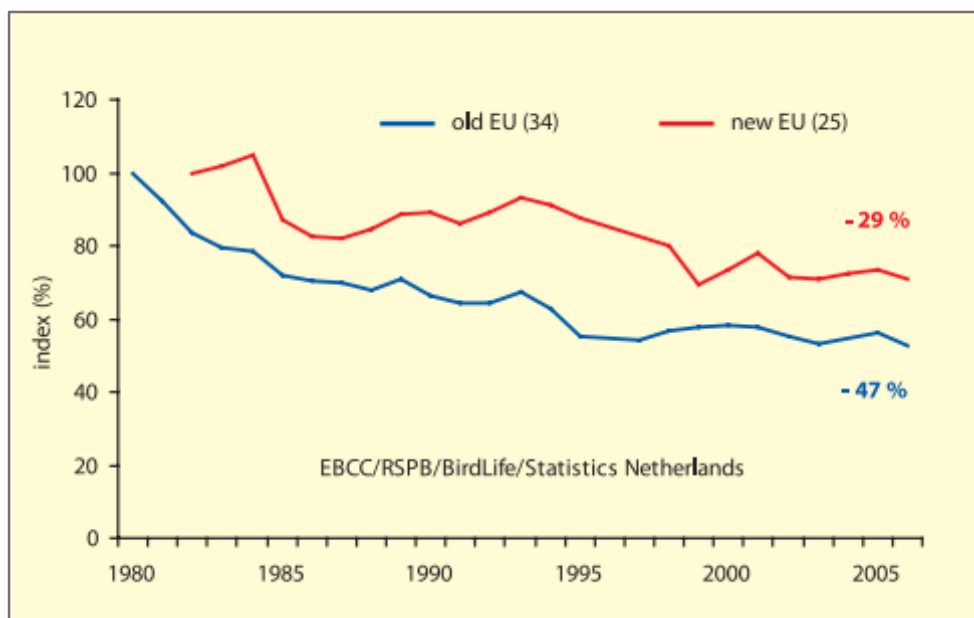
The State of Europe's Common Birds (2009) uvádza, že v Európe pretrváva trend mierneho poklesu populácií bežných druhov vtákov. Konkrétne pri druhoch poľnohospodárskej krajiny ide o 48% pokles v rokoch 1980 - 2006. Z toho najvýraznejší pokles pripadá na roky 1980 – 1990, neskôr už trend nebol tak výrazný (obr. č. 2). Navyše sa predpokladá, že takýto vývoj sa bude opakovať u „čerstvých“ členských štátov EÚ. Obrázok č. 3 porovnáva trendy početnosti druhov poľnohospodárskej krajiny medzi členskými štátmi, ktoré vstúpili do EÚ pred rokom 2004 a novými členskými štátmi. V starých členských krajinách pokračuje klesajúci trend, kým v nových členských štátoch niečo spôsobilo tzv. „obnovu“ populácií, najpravdepodobnejšie to bude návrat k menej intenzívnemu poľnohospodárstvu po páde komunistického režimu. Od toho obdobia populácie druhov poľnohospodárskej krajiny začali klesať i v nových členských krajinách a nasledovali tak trend starých členských krajín.

Obr. č. 2: „Wild bird indicators“ pre Európu v rokoch 1980 až 2006. Čísla v zátvorkách sú počty druhov v každom indikátore.



Zdroj: PECBMS, 2009

Obr. č. 3: Indikátor vtákov poľnohospodárskej krajiny pre staré členské štáty EÚ (Rakúsko, Belgicko, Dánsko, Fínsko, Francúzsko, Nemecko, Írsko, Taliansko, Holandsko, Portugalsko, Španielsko, Švédsko, Veľká Británia) a nové členské štáty, ktoré vstúpili do EÚ v rokoch 2004 a 2007 (Bulharsko, Česko, Estónsko, Maďarsko, Litva, Poľsko). Čísla v zátvorkách sú počty druhov pre každý indikátor.



Zdroj: PECBMS, 2009

Výsledná správa z prieskumu populačných trendov bežných druhov vtákov, ktorý prebiehal v rokoch 1980 – 2006 v 21 krajinách Európy uvádza, že z 36 druhov klasifikovaných ako vtáky poľnohospodárskej krajiny, bol pokles zaznamenaný u 20. Populácie *Passer montanus* klesali v 80. rokoch minulého storočia výraznejšie ako u jeho príbuzného *Passer domesticus*. Príčinou dramatického úbytku vtákov poľnohospodárskej krajiny je predovšetkým intenzifikácia poľnohospodárstva, ku ktorej dochádza v krajinách EÚ vďaka podpore Spoločnej poľnohospodárskej politiky. Dôkazom je aj rozdielna miera poklesu poľných vtákov pri zrovnaní starých a nových členských krajín EÚ, ktoré sa pripojili po roku 1994. V roku 1992 Európska komisia označila intenzívne poľnohospodárstvo ako hlavného vinníka zodpovedného za pokles biodiverzity. Napriek tomu, v súčasnosti tvorí podpora prírode blízkych poľnohospodárskych postupov len 10% z celkového rozpočtu SPP, a preto sa súčasná situácia v Európe nemôže zlepšiť (Voříšek, 2007). V tab. č. 2 vidieť populačné trendy a počty hniezdnych párov sledovaných druhov v rámci Európy.

Tab. č. 2: Dlhodobý populačný trend (DPT) vybraných druhov vtákov v Európe v % (hodnota indexu medzi prvým a posledným rokom v časovej perióde), populačný trend (PT: S - stabilný, MI - mierny vzrast, MD - mierny pokles) a počet hniezdných párov (PHP).

DRUH	DPT (%) 1980 - 2012	PT	PHP (v mil.)
<i>Motacilla Alba</i>	-11	S	13 - 26
<i>Phoenicurus ochruros</i>	67	MI	4 - 8,8
<i>Streptopelia decaocto</i>	102	MI	4,7 - 11
<i>Sturnus vulgaris</i>	-58	MD	23 - 56
<i>Passer domesticus</i>	-61	MD	63 - 130
<i>Passer montanus</i>	-52	MD	26 - 48
<i>Carduelis chloris</i>	22	S	14 - 32
<i>Carduelis carduelis</i>	18	MI	12 - 29
<i>Carduelis cannabina</i>	-56	MD	10 - 28
<i>Serinus serinus</i>	-42	MD	8,3 - 20

Vlastné spracovanie (Zdroj: EBCC, 2014)

Britská The Garden Bird Feeding Survey (GBFS) každoročne poskytuje informácie o počtoch vtákov, ktoré počas zimy využívajú náhradnú potravu („bird feeding stations“) a vodné zdroje v záhradách veľkomiest i menších miest. Údaje GBFS o vrabcovi domovom od roku 1970 ukazujú vyšší pokles (60%) v záhradách malých miest oproti veľkomestám (48%) (Siriwardena et al. 2002). Napríklad v záhrade Buckinghamského paláca v Londýne poklesla populácia vrabca domového o 85% (Smith, 2000), v centre Edinburghu o 90% za posledných 15 rokov (Dott & Brown, 2000).

3.3.2. Slovensko

V roku 2000 bol na Slovensku dokázaný výskyt 340 druhov divožijúcich vtákov, z toho 219 druhov, ktoré u nás hniezdia (Danko, 2002). K roku 2013 sa ich počet zvýšil na 352, z toho 222 hniezdičov (SOS, 2013). Pre vyhodnotenie populačných trendov bežných druhov vtákov na Slovensku v rokoch 2005 – 2009 bolo použitých 102 druhov s najvyššou početnosťou. Klesajúcu tendenciu malo 16 druhov (7 lesných druhov, 5 druhov poľnohospodárskej krajiny a 3 druhy ľudských sídel). Priemerný ročný pokles sa pohyboval od 11 % pri druhu *Motacilla alba* po 67 % pri druhu *Circus aeruginosus*. Stúpajúci trend bol preukázaný pri 12 druhov (z toho 11 druhov lesnej krajiny) a 74 druhom bol priradený neistý trend. Nárast početnosti lesných druhov môže súvisieť so zarastaním opustenej poľnohospodárskej pôdy. Podobný názor majú aj autori vyhodnotenia trendov z rokov 1982 – 2005 v Českej republike (Slabeyová et al., 2009).

3.3.3. Česko

V Českej republike prebiehalo sčítanie vtákov v rokoch 1982 – 2005 (Jednotný program sčítania vtákov pod vedením ČSO), ktorého údaje boli využité na výpočet trendov početnosti u 105 druhov vtákov. Početnosť rástla u druhov žijúcich v lesom prostredí, vtákov hniezdiacich pri vodách a mokradiach a dutinových hniezdičov, celkom 37 druhov. Pri 39 druhov bol trend klesajúci, najmä druhy otvorenej kultúrnej krajiny a ľudských sídiel a 29 druhov so stabilným trendom (Reif et al., 2006). Na porovnanie početnosti sledovaných druhov v Českej a Slovenskej republike slúži tab. č. 3.

Tab. č. 3: Odhad počtu hniezdných párov sledovaných druhov vtákov na 1 km² územia štátu

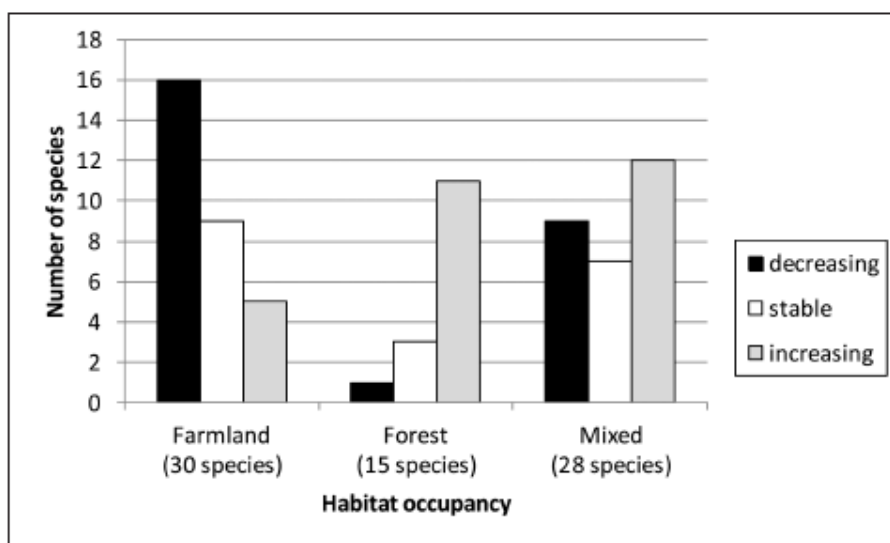
DRUH	Česko	Slovensko
<i>Motacilla Alba</i>	2	2
<i>Phoenocurus ochruros</i>	4	3
<i>Streptopelia decaocto</i>	3	2
<i>Sturnus vulgaris</i>	17	12
<i>Passer domesticus</i>	53	31
<i>Passer montanus</i>	8	9
<i>Carduelis chloris</i>	9	2
<i>Carduelis carduelis</i>	4	3
<i>Carduelis cannabina</i>	1	1
<i>Serinus serinus</i>	9	2

Vlastné spracovanie (Zdroj: Šťastný et al., 2006 a Danko et al., 2002)

3.3.4. Maďarsko

Szép et al. (2012) výsledky monitoringu bežných druhov v rokoch 1999 - 2012 preukázali výskyt 240 druhov vtákov na území Maďarska, populačné trendy boli hodnotené u 106 druhov s najvyššou početnosťou. S klesajúcou tendenciou prevažovali druhy poľnohospodárskej krajiny – 16 druhov a 9 druhov zmiešaných biotopov, naopak stúpajúci trend (podobne ako na Slovensku a v Česku) bol určený pri lesných druhoch (obr. č. 4).

Obr. č. 4: Populačný trend vybraných druhov vtákov v Maďarsku v troch typoch biotopov pre roky 1999 – 2012.



Zdroj: Szép et al, 2012

3.3.5. Poľsko

V Poľsku boli hodnotené trendy početnosti u 105 najpočetnejších druhov. Pri lesných druhoch prevládali rastúce tendencie početnosti (30 druhov) a u druhov poľnohospodárskej krajiny prevládali klesajúce trendy početnosti (25 druhov). U poľských druhov bola klesajúca početnosť ovplyvnená aj migráciou – početnosť druhov, ktoré tiahnu do Afriky klesala viac ako u tých, ktoré migrujú na kratšie vzdialenosti (Chylarecki & Jawinska, 2007).

V poslednej tabuľke kapitoly (tab. č. 4) sú uvedené populačné trendy sledovaných druhov vtákov na Slovensku a v okolitých štátoch a ich porovnanie s európskym trendom.

Tab. č. 4: Porovnanie trendov početnosti sledovaných druhov vtákov vo vybraných štátoch a Európe (S - stabilný, MI - mierny vzrast, MD - mierny pokles, x – bez záznamu).

DRUH	Poľsko	Maďarsko	Česko	Slovensko	Európa
<i>Motacilla Alba</i>	S	S	MD	MD	S
<i>Phoenicurus ochruros</i>	MI	MI	S	S	MI
<i>Streptopelia decaocto</i>	MI	MI	MI	S	MI
<i>Sturnus vulgaris</i>	MI	S	MI	S	MD
<i>Passer domesticus</i>	MD	MD	MD	MD	MD
<i>Passer montanus</i>	MI	MI	S	S	MD
<i>Carduelis chloris</i>	MI	MI	MD	S	S
<i>Carduelis carduelis</i>	MD	MD	S	S	MI
<i>Carduelis cannabina</i>	MD	S	S	MI	MD
<i>Serinus serinus</i>	MI	S	x	S	MD

Vlastné spracovanie (Zdroj: Monitoring Ptaków Polski, 2014; Szép et al, 2012; Šťastný et al., 2006 a Danko et al., 2002; Birdlife International, 2014)

3.4. Charakteristika sledovaných druhov

Vrabc domový - *Passer domesticus* - Vrabc domáci

Všeobecne známy šedo-hnedý vták, samec má šedé temeno lemované hrdzavo hnedými nadočnicovými prúžkami, hnedú šiju a čiernu bradu (Hudec et al, 2005). Vrabc domový žije v blízkosti ľudských sídiel, na okrajových častiach poľných monokultúr, rozsiahlym lesným porastom sa vyhýba. Vzácné môže žiť mimo ľudských sídiel, ale nebude to ďalej ako 1 km od najbližších budov (Brejšková, 2003). Na Slovensku patrí k eudominantným druhom ornitocenóz ľudských sídiel s rozptýlenou zeleňou napr. aj v oblasti Podpoľania (Danko, 2002). *Passer domesticus* je celoročné stály druh, počas zimy sa zoskupuje do veľkých krdľov s *Passer montanus* a zostávajú v ľudských sídlach. Hniezdi na stavbách, v prasklinách stien, v hospodárskych budovách, vetracích otvoroch, často zahniezdi aj v spodnej časti hniezd bociana bieleho (príloha č. 1), zriedkavo na stromoch. Hniezdi trikrát za rok, niekedy aj štyrikrát vo zvláštne vhodných podmienkach napr. veľkochovy hospodárskych zvierat. Prevažne sa živí semenami kultúrnych rastlín a burín, na jar a v lete počas kŕmenia mláďat sa živí hmyzom (Brejšková, 2003).

Pôvodne tento druh obýval Prednú a Strednú Áziu a do Európy expandoval so šírením pestovania obilia. V súčasnosti populácia vrabca domového pokrýva celý európsky kontinent, Strednú a Južnú Áziu (s výnimkou Číny, Thajska a Sibíru). Úmyselne bol človekom rozšírený do Južnej Afriky (okolo roku 1800), USA (1951) odkiaľ sa rozšíril aj do Kanady (1868), Austrálie (1863), na Nový Zéland (1866), Azorské ostrovy, Island (1962) a Južnej Ameriky (Smith, 1994).

V minulosti bol tento druh považovaný za škodcu a bol hubený napr. za Márie Terézie bola vypísaná odmena za každého zabitého vrabca (Brejšková, 2003). Vo vyhláske MZVLH a MŠ 62/1946 Zb. bol vrabec domový zaradený v zozname škodcov a bolo povolené ničenie jeho hniezd aj s obsahom i usmrčovanie dospelých jedincov. Škody spôsobuje konzumáciou a polámaním dozrievajúceho obilia na poliach, krmiva vo veľkochovoch hydiny a kráv, „oštipovaním“ pestovaných rastlín, vyťahovaním kľúčiacich rastlín, niekedy sa pustí do ovocia (Hudec, 1997).

Na Slovensku hniezdi vrabec domový celoplošne, ako hniezdič bol zistený v 94, 4% kvadrátov, vyhýba sa izolovaným rozsiahlym lesom a vrcholkom hôr. Preferuje ľudské sídla s dosahom poľnohospodárskej krajiny, ale hniezdi i v priemyselných zónach a vo fabrikách (Danko, 2002). Podľa Atlasu hniezdneho rozšírenia vtákov na Slovensku z roku 2002 hniezdi u nás minimálne 1 200 000 párov a počet zimujúcich jedincov sa odhaduje až na 6 000 0000. Populačný trend mierneho poklesu na Slovensku nasleduje európsky (SOS, 2010). *Passer domesticus* nie je v Európe ani na Slovensku ohrozený, niektorými poľnohospodármi býva označovaný za dôležitého potravného konkurenta človeka.

Vrabec poľný - *Passer montanus* - Vrabec poľní

Vrabec poľný je na Slovensku rozšírený celoplošne (90, 9% kvadrátov), s výnimkou rozsiahlych lesných porastov a horských oblastí na severnom a strednom Slovensku. Vyskytuje sa do nadmorskej výšky 1000 metrov podobne ako aj vrabec domový. Hniezdi prevažne v otvorenej kultúrnej krajine resp. poľnohospodárskej krajine, v sadoch, svetlých lesoch a parkoch a na ich okrajoch, cintorínoch, málokedy zahniezdi v centrách miest. Podobne ako vrabec domový môže zahniezdiť v hniezdach bocianov bielych (zistených až 20 párov v jednom hniezde) (Danko, 2002). Vrabec poľný je o niečo menší a má štíhlejšie telo oproti jeho príbuznému vrabcovi domovému. Temeno hlavy je gaštanovo hnedé, okolo krku má úzky biely golier. Živí sa semenami nízkych rastlín, obilninami, počas kŕmenia mláďat zbiera na zemi drobné bezstavovce (Brejšková, 2003). Na Slovensku patrí medzi stále druhy a v mimo hniezdnom období vytvára zmiešané potravné krdle so stehlíkmi, strnákami, sýkorkami, vrabcami domovými, ktoré sa zdržujú na okrajoch miest, dedín, v blízkosti objektov so živočíšnou výrobou. U nás nepatrí medzi ohrozené druhy, ale v niektorých oblastiach – Orava, Zamgurie, je jeho výskyt vzácnejší (Danko, 2002).

Druh je rozšírený v celej Eurázii s výnimkou extrémnejších severských lokalít, Indie a juhovýchodnej Ázie. Zámerne bol človekom rozšírený do USA (Georgia), Austrálie a Mikronézie, na Filipíny a Marshallove ostrovy (Danko, 2002). V Atlase vtákov Slovenska sa uvádza odhad hniezdných párov vrabca poľného až na 600-tisíc, zimujúcich jedincov až 1, 5 milióna (SOS, 2010).

Príbuznými druhmi našich dvoch vrabcov, ktoré žijú mimo územie Českej a Slovenskej republiky sú *Passer hispaniolensis*, *Petronia petronia*, *Passer x italiae*. Stredný pokles početnosti populácie tohto druhu v Európe neplatí pre Slovensko, kde je populačný trend stabilný (Danko, 2002). V Európe, trendy od roku 1980 ukazujú, že populácia tohto druhu mierne klesá (Birdlife, 2015a). V polovici minulého storočia došlo v niektorých krajinách západnej Európy k značným výkyvom početnosti: po prudkom vzraste nasledoval prudký pokles, čoho príčinou bola zmena osevných postupov a masové používanie orgánochlórových zlúčenín na ošetrovanie porastov proti škodcom a burinám (Brejšková, 2003).

Hrdlička záhradná - *Streptopelia decaocto* - Hrdlička zahradní

Hrdlička záhradná je na Slovensku početný a hojne rozšírený druh. Hniezdi v ľudských sídlach, dedinách a mestách, predovšetkým v parkoch, sadoch a záhradách, vyhýba sa horským oblastiam nad 900 m n. m. a súvislým lesným plochám. V zimnom období vytvára krdle v blízkej vzdialenosti od zdrojov potravy a vo vhodných úkrytoch v poľnohospodárskych stavbách. Hniezdi 2- až 4-krát za rok, pre stavbu hniezd často vyberá ihličnaté stromy. Živí sa semenami, bobuľami a časťami rastlín. Najvýraznejším znakom tohto druhu je úzky čierny pásik, bielo lemovaný, na zadnej časti krku (Hudec et al., 2005; Šťastný et al., 2006).

Hrdlička záhradná sa objavila v Indii a Turecku v 16. storočí, odkiaľ sa po roku 1900 šírila do celej Európy (Specht, 2007). Osídlila západnú Afriku, na východe siaha jej areál rozšírenia po Ural. Príčiny expanzie hrdličky poľnej nie sú dostatočne jasné (Danko, 2002). V Českej republike, ale i Dánsku, Francúzsku, Nemecku a Rakúsku je zaradená medzi lovnú zver, dôvodom boli obavy o možnom pôsobení škôd v poľnohospodárskej krajine v 50. rokoch minulého storočia (Šťastný et al., 2006).

Populácia *Streptopelia decaocto* je stabilná. V Európe, vrátane Slovenska a Českej republiky, je zaznamenaný mierny nárast početnosti tohto druhu, a to od roku 1990. Predtým, v rokoch 1980 – 1990 bol v Európe zistený úbytok populácie hrdličky záhradnej o 20 – 50 % (Horal & Svoboda, 2002). Na Slovensku ani nikde inde vo svete nepatrí medzi ohrozené druhy.

Žltochvost domový - *Phoenicurus ochruros* - Rehek domácí

Samec žltochvosta domového je prezývaný „kominárik“ vďaka čierne sfarbenému telu a hrdzavému chvostu, ktorým neustále kmitá. Samica je nenápadne šedá. V jarnom období sa živí hmyzom, pavúkmi a inými bezstavovcami, cez leto a na jeseň prevažuje rastlinná potrava – rôzne bobule a mäkké plody rastlín. Hniezdi dvakrát ročne. Samica stavia hniezdo v stenách, na rímсах domov, v skalných štrbinách (Sauer et al., 2003). *Phoenicurus ochruros* obýva otvorený skalnatý terén s riedkou vegetáciou vrátane skál, útesov, roklín, typický pre horské oblasti až do výšky 2500 m n. m. V niektorých oblastiach ako sú Himaláje môžeme tento druh nájsť až vo výške 5200 m n. m. Vyhýba sa lesným porastom, lúkam a ostatným oblastiam s hustou vegetáciou, vrátane parkov a zelených plôch v mestskom prostredí (Anonymus, 2015 Arkive.org).

Na Slovensku je vďaka adaptácii na urbánne biotopy rozšírený po celom území od nížin po skalnaté biotopy nad hornou hranicou lesa. V subalpínskom pásme patrí miestami medzi eudominantné druhy. Primárne skalné biotopy mu v nižších polohách nahrádzajú staveniská, ruiny, rumoviská, hrady, lomy, skládky stavebného materiálu, poľnohospodárske dvory i múry antropogénnych objektov vo vidieckom aj mestskom prostredí s dostatkom potravinových zdrojov (Danko, 2002).

Na európskom kontinente žltochvost domový obýva strednú, južnú a západnú časť. V Škandinávii a na Britských ostrovoch hniezdi roztrúsene. Ornitológovia predpokladajú, že pôvodne hniezdil v južnejších oblastiach, odkiaľ sa pred 150 rokmi rozšíril postupným obsadzovaním urbánnych biotopov. Sťahovavá časť populácie zimuje v Stredomorí, v severnej časti Afriky, v Prednej a Južnej Ázii. Na Slovensku

zostáva v zimnom období iba pár stovák jedincov (Danko, 2002). Európsku populáciu žltochvosta domového tvorí 4 až 8,8 miliónov hniezdných párov. Populačný trend tohto druhu v Európe je stúpajúci už od roku 1980 (BirdLife, 2015b). SOS (2010) uvádza až 200 000 hniezdných párov *P. ochruros* na Slovensku. Populačný trend je oproti Českej republike, kde zaznamenávajú mierny nárast početnosti tohto druhu, stabilný. Druh sa rýchlo adaptuje na najviac civilizované prostredie, a preto by trend početnosti tohto druhu mal zostať stabilný aj v budúcnosti.

Trasochvost biely - *Motacilla alba* - Konipas bílý

Populácia tohto druhu pokrýva severozápadnú Afriku a väčšiu časť Eurázie okrem najjužnejších a najsevernejších oblastí (maps.iucnredlist.org). Vtáky z Európy zimujú v Stredomorí a v severnej Afrike. Na Slovensku patrí trasochvost biely k bežným a rozšíreným vtákom. Hniezdi na celom území republiky od nížin až po alpínsky vegetačný stupeň (nález na Chopku vo výške 2 024 m n. m.). Obýva širokú škálu biotopov od stojatých a tečúcich vôd cez polia, lúky a pasienky s rozptýlenou zeleňou, kameňolomy i ľudské sídla, poľnohospodárske a priemyselné objekty, kde dosahuje najvyššie početnosti. Vo vyšších polohách hniezdi na salašoch, chatách, hájovniach, pod mostami, v rekreačných zariadeniach. Niekoľko stoviek jedincov prezimuje v nížinách v blízkosti nezamrzajúcich vodných tokov (Ferianc, 1977; Danko, 2002).

Samec trasochvosta bieleho má charakteristickú čierno-bielu kresbu hlavy – čelo, široký pás cez oči a boky krku sú biele, temeno, záhlavie a zadná časť krku sú čierne. Biele perie na bruchu a sivé na chrbátiku. Pri chôdzi neustále kmitá chvostom. Hniezdo býva umiestnené v dutinách stromov či zákutiach trávnatých brehov, pri hospodárskych dvoroch v otvorených dutinách múrov a budov. Niekedy využívajú aj staré hniezda iných vtákov ako napr. belorítok. Hniezdi dva- až trikrát ročne (Škopek, 2002). Druh sa špecializuje na živočíšnu potravu, ktorú loví na zemi. Sú to rôzne druhy hmyzu napr. chrobáky, mravce, vážky, komáre, muchy, ale aj drobné mäkkýše a pavúky. Preto ho často vidieť pobeť po trávnikoch, parkoviskách a iných rovných plochách ako prenasledujú hmyz. V zime vytvárajú krdle a zhromažďujú sa na skládkach odpadov alebo sa živí semenami (Anonymus 2015 Arkive.org).

Európska populácia *Motacilla alba* je stabilná a odhaduje sa na 13 - 26 miliónov hniezdných párov (BirdLife, 2015c). Tento trend platí aj pre Českú a Slovenskú republiku, kde hniezdi približne 100-tisíc hniezdných párov (SOS, 2010). Intenzifikáciou poľnohospodárstva, reguláciami a znečisťovaním vodných tokov dochádza k obmedzovaniu potravinových zdrojov a znižovaniu vhodných hniezdných príležitostí pre trasochvosta bieleho. Ako náhradné zdroje potravy mu slúžia skládky odpadu či hnoja (Danko, 2002).

Stehlík zelený (zelenka obyčajná) - *Carduelis chloris* - Zvonek zelený

Stehlík zelený je olivovo zelený až šedý, pinkovitý vták s výrazne žltým okrajom krídel. Hniezdi dva- až trikrát za rok a hniezda si stavia v kríkoch a na stromoch. Je to semenožravý druh, živí sa najmä semenami olejnatých rastlín (Vašák, 2001). Hniezdne rozšírenie pokrýva celú Európu s výnimkou Islandu a severnej Európy (oblasti tundry a severnej tajgy), ďalej severozápadnú Afriku, Malú Áziu,

Kaukaz, izolovane strednú Áziu (Kazachstan a Kyrgystán). Zelenka je čiastočne sťahovavý druh t.j. v Európe a severozápadnej Afrike je stály, populácia v strednej časti Fínska a Švédska je sťahovavá, migruje na zimoviská do Stredomoria (maps.iucnredlist.org). V Slovenskej republike je druh stály, prelietavý a sčasti aj sťahovavý – jedince zo Slovenska boli zachytená na Malte, v Taliansku, Chorvátsku a Juhoslávii (Danko, 2002).

Na Slovensku je druh hojne rozšírený. Hniezdi v nížinách a horských oblastiach do výšky 900 m n. m. Vyskytuje sa v otvorenej krajine s rozptýlenou stromovou zeleňou, preferuje okraje lesov, zarastené lúky a pasienky, stromové porasty na brehoch vôd, poľné lesíky, háje, remízky, stromoradia pozdĺž kanálov a ciest, vinohrady a sady. Žije i v ľudských sídlach, vyberá si cintoríny, parky, aleje, záhrady. Napríklad na plochách verejnej zelene v Bratislave bola zistená hustota až 123 párov na 10 hektárov (Ferianc, 1997; Danko, 2002). Populačný trend tohto druhu je všade v Európe stabilný, dokonca od roku 1980 zaznamenal mierny nárast. Na Slovensku hniezdi približne 130 tisíc párov, v zime na naše územie prilietajú tisícky vtákov zo severnej Európy (SOS, 2010).

Stehlík obyčajný (pestrý) - *Carduelis carduelis* - Stehlík obecný

Stehlík obyčajný je pestrý drobný spevavec, má nápadný žltý pruh na čiernych letkách, charakteristickú červeno-bielo-čierno sfarbenú hlavičku. Veľkosť a tvar zobáku stehlíka obyčajného je ojedinelý medzi našim vtáctvom. Samček má dlhší a štíhlejší zobák, čo mu umožňuje vyberať semená lopúchov, bodliakov a pichliačov z hlbších miest než samička. Takto si pohľavia nekonkurujú pri vyhľadávaní potravy (Vašák, 2001). Obľubuje otvorenú parkovú krajinu s dostatkom stromov, zarastené lúky a pasienky, aleje, remízy, brehové stromové porasty, poľné lesíky a háje. Bežný je v stromoradiach okolo ciest, v sadoch, záhradách, parkoch a cintorínoch. Taktiež obýva riedke listnaté a zmiešané lesy. V strednej a južnej Európe hniezdi dvakrát za rok, v severných oblastiach len raz ročne. Je semenožravý, ale svoje mláďatá kŕmi hmyzou potravou (Ferianc, 1977).

Z online dostupných máp Červeného zoznamu IUCN (maps.iucnredlist.org) možno určiť, že stehlík obyčajný je rozšírený skoro v celej Európe, na severe obýva južné cípy severských krajín. Hniezdi aj v severnej Afrike, Malej Ázii, na Strednom východe až po východ Mongolska. Introdukovaný bol do Južnej Ameriky, do Austrálie a na Nový Zéland. Na Slovensku je rozšírený od nížin až do nadmorskej výšky 1000 metrov. Najvyššie bol v hniezdnom období zistený na Poľane v 1300 m n. m. Hniezdi v blízkosti ľudských sídel alebo priamo v mestách. V našich podmienkach je stehlík obyčajný sťahovavý druh. (Danko, 2002). V Európe je populácia stabilná a tvorí ju až 29 miliónov hniezdných párov. Populačný trend stehlíka obyčajného na Slovensku je totožný s európskym. Odhad počtu hniezdných párov je 150 tisíc (SOS, 2010).

Stehlík konopiar - *Carduelis cannabina* - Konopka obecná

Stehlík konopiar je drobný pinkovitý vták, samček má karmínovo červenú hrud' i čelo, samičky a mladé jedince sú nenápadne sfarbené dohnedá. Hniezdi dvakrát

ročne, miskovité hniezdo stavia v ihličnatých húštinách alebo v krovinách nie príliš vysoko od zeme (Škopek, 2002). Svetová populácia stehlíka konopiara obýva severnú Afriku, takmer celú Európu s výnimkou Islandu, severnej časti Škandinávie a Ruska, vyskytuje sa v Malej Ázii, Kaukaze, Iráne a izolovane v stredoázijských pohoriach (maps.iucnredlist.org). Druh bol introdukovaný do Dominikánskej republiky. Časť populácie (vrátane slovenskej a českej) je sťahovavá a zimuje v západnej Európe, Stredomorí, severnej Afrike a strednej Ázii (Danko, 2002).

Konopiar hniezdi na okrajoch lesov, v remízkach, poľných hájoch, lúkach a pasienkoch s rozptýlenou zeleňou, občas na rašeliniskách a rúbaniskách. Rovnako ako stehlík pestrý je to hemisynantropný druh a hniezdni aj v tichších častiach intravilánov miest a obcí, v parkoch, záhradách a na cintorínoch. V mimo hniezdnom období sa združuje do krdľov s inými pinkovitými vtákmi a obsadzuje ruderálne plochy s dostatkom semien. (Ferianc, 1977; Danko, 2002).

Eurázijská populácia *Carduelis cannabina* mierne poklesla v 1980, a potom znova v 1990. Tento pokles majú na svedomí zmeny v poľnohospodárskych praktikách. Ide napríklad o deštrukciu hniezdných biotopov ako sú medze, úzke pásy stromov a nedostatočné zásoby/zásobovanie semenami v zimnom období (Gregory et al., 2008). Od roku 1980 sa znížila európska populácia *C. cannabina* až o 60 % udáva EBCC (2008). V súčasnosti ju môže tvoriť až 28 miliónov hniezdných párov, na Slovensku sa jej populácia odhaduje na 40- až 60- tisíc hniezdných párov. Vo väčšine Európy je populácia stabilná, v západných krajinách je trend mierne klesajúci (SOS, 2010).

Na Slovensku je stehlík konopiar považovaný za ubúdajúci druh avifauny, príčinou by mohli byť zmeny v krajine spôsobené človekom napr. likvidácia rozptýlenej zelene a zaburinených plôch, zmena kultúr, chemizácia poľnohospodárstva, znižovanie plochy zelene v mestách či kolízie s automobilmi (Danko, 2002).

Kanárik poľný (záhradný) - *Serinus serinus* - Zvonohlík zahradní

Kanárik poľný je ďalší spevavec s výrazne žltými pierkami na bruchu, nad očami a na záhlaví, zbytok tela má hnedo šedý. Ja vtákom kultúrnej krajiny, zdržuje sa v blízkosti ľudských sídel, hniezdi v parkoch, záhradách, sadoch, na cintorínoch a v ďalších typoch mestskej zelene. Osídľuje aj okraje lesov, remízky, aleje, stromové porasty riek a rybníkov. Hniezdi dvakrát ročne a po vyhniezdení sa zhlukuje do krdľov s inými zrnožravcami, živí sa semenami burín i kultúrnych rastlín (Šťastný, 2002). Na Slovensku patrí kanárik poľný k rozšíreným druhom vtákom. Najčastejšie hniezdi v intravilánoch miest a dedín na všetkých typoch stromovej zelene a niekedy zahniezdi aj na najrušnejších uliciach. Potravu zbiera na poliach a ruderáloch či iných otvorených plochách s dostatkom semien (Danko, 2002).

Oblasť rozšírenia kanárika poľného zahŕňa celú Európu, severozápadnú Afriku, Malú Áziu a ostrovy Stredomoria. Východná hranica areálu rozšírenia druhu siaha do Bieloruska, na Ukrajinu a do západného Ruska (maps.iucnredlist.org). Naše územie kanárik poľný osídli v 19. storočí, keď začal expandovať zo svojej domoviny v Stredomorí do celej Európy. *Serinus Serinus* je pravidelný migrant. Československé populácie zimujú v južnej a juhovýchodnej Európe a na stredomorských ostrovoch (Danko, 2002).

Vo väčšine štátov Európy populácia *Serinus serinus* zaznamenáva mierny pokles, a to už od roku 1980 (IUCN, 2015). Na Slovensku je populácia stabilná a tvorí ju približne 100-tisíc hniezdnych párov.

Škorec lesklý - *Sturnus vulgaris* - Špaček obecný

Škorec lesklý je veľmi adaptabilný druh, ktorý obľubuje kultúrnu krajinu, hniezdi v dutinách stromov, skál, v rôznych štrbinách či konštrukciách budov, jeden až dvakrát za sezónu. Po vyhniezdení mláďat vytvárajú škorce krdle a nocujú v trstí, v korunách stromov alebo na budovách v mestách, kde sa zdržujú až do odletu (Ferianc, 1977). Vyhýba sa súvislým lesným porastom a nadmorským výšam nad 1100 m. Škorce hniezdia v rôznych dutinách, z ktorých dokážu vytlačiť vrabce domové, ale aj dudkov chochlatých či krutihlava hnedého. Škorec lesklý je podobný drozdovi čiernemu, ale má zavalitejšie telo a v zime a predjarí je sivo perlovaný na čiernom podklade a jeho perie má zelený odlesk. Počas leta mu perie sčernie (Sauer et al., 2003). Škorec lesklý sa na začiatku hniezdnej sezóny živý takmer výlučne živočíšnou potravou, postupne ju nahrádza rastlinná. Okrem hmyzu sú to rôzne chrobáky, blanokrídlowce, motýle, húsenice, z rastlinnej bobule, čerešne, hrozno. (Bártová, 2001)

Škorec lesklý hniezdi v celej Európe až po Ural, na Islande, v Malej Ázii, na ostrovoch Stredomoria. Introdukovaný bol do Severnej Ameriky, Južnej Afriky, Austrálie a na Nový Zéland (maps.iucnredlist.org). Je to čiastočne sťahovavý vták, severné populácie sa sťahujú do západnej Európy, východné populácie do Stredomoria (Danko, 2002).

Približne od polovice 60. rokov sa populácia škorca začala znižovať vo viacerých štátoch. Príčinou boli zmeny v poľnohospodárskej krajine, ktoré viedli k zníženiu potravinovej ponuky a následne hniezdnej úspešnosti. Najpočetnejšie populácie škorca sú vo Francúzku, Poľsku, Nemecku. (Hudec et al., 1983). Na Slovensku je druh čiastočne sťahovavý, časť populácie odlieta na zimoviská do západnej časti Stredomoria, zimujúce jedine sa v krdľoch zdržujú v južných oblastiach Slovenska v blízkosti poľnohospodárskych objektov alebo v mestách, kde majú dostatok potravy (Danko, 2002). Na našom území hniezdi 400- až 800-tisíc párov, v zime tu zostáva približne 5000 jedincov. Európu obýva až 56 miliónov hniezdnych párov (SOS, 2010). IUCN uvádza populačný trend škorca lesklého ako klesajúci, na Slovensku je trend stabilný a v Českej republike ornitológovia zaznamenali mierny vzostup početnosti tohto druhu (ČSO/JPSP, 2015).

4. Metodika

4.1. Študované územie

Študované územie zahŕňa 30 obcí v Banskobystrickom kraji, ktorý má rozlohu 9 454 km² a hustotu 70 obyvateľov na 1 km². Rozprestiera sa v južnej časti stredného Slovenska, na juhu hraničí s Maďarskou republikou. Podľa územno-správneho usporiadania v zmysle zákona NR SR č. 221/1996 Z. z. sa člení na 13 okresov: Banská Bystrica, Banská Štiavnica, Brezno, Detva, Krupina, Lučenec, Poltár, Revúca, Rimavská Sobota, Veľký Krtíš, Zvolen, Žarnovica a Žiar nad Hronom (Štatistický úrad SR, 2014b).

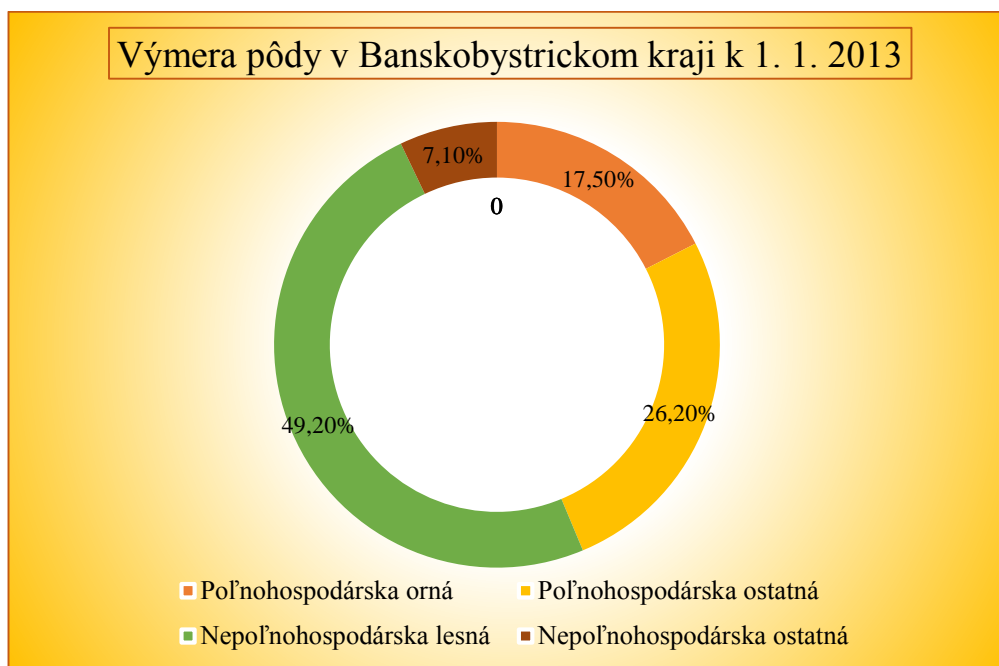
Obr. č. 15: Banskobystrický kraj a vyznačené okresy, v ktorých prebiehal monitoring



Pre Banskobystrický kraj je charakteristická veľká rozmanitosť geomorfologickej modelácie, od vysokohorských polôh na severe územia cez členitú strednú časť až po mierne zvlnené a rovinné plochy Juhoslovenskej kotliny na juhu územia. Prevažná časť kraja je zalesnená, dolesnené sú najmä kotliny. Pre nižšie polohy sú charakteristické porasty dubov a hrabov, s narastajúcou nadmorskou výškou ich nahrádzajú bučiny a smrečiny s prímесou jedle. Na územie kraja zasahuje päť národných parkov: NP Nízke Tatry, NP Slovenský raj, NP Muránska planina, NP Veľká Fatra a NP Slovenský kras a 3 chránené krajinné oblasti (Poľana, Cerova vrchovina, Štiavnicke vrchy). Poľana je aj biosférickou rezerváciou UNESCO.

Banskobystrický kraj má najvyššiu výmeru lesných pozemkov v rámci SR (obr. č. 5) a v ťažbe dreva (hlavne vo svojej severnej a severovýchodnej časti), niekoľkonásobne preyšuje hodnoty iných krajov. Južná časť Banskobystrického kraja je orientovaná na poľnohospodárstvo, hlavne pestovanie hrozna (Štatistický úrad SR, 2014b).

Obr. č. 5: Výmera pôdy v Banskobystrickom kraji k 1.1. 2013



Vlastné spracovanie (Zdroj: Štatistický úrad SR, 2015)

Klimatické podmienky v Banskobystrickom kraji sú premenlivé vďaka zložitému reliéfu územia. Kotliny a doliny (Zvolenská kotlina) patria do teplej klimatickej oblasti, nižšie pohoria (Veporské vrchy) do mierne teplej a najvyššie (Nízke Tatry) do chladnej klimatickej oblasti. Úhrny zrážok sa striedajú od 300 – 400 mm v nižších polohách až po 1000 – 1200 mm vo vyšších. Priemerná ročná teplota v kotlinách je 7,8 °C, v nadmorskej výške 1000 m n. m. 4 -5 °C a na hrebeňoch -1 °C (SHMÚ, 2015).

V prílohe č. 2 sú graficky znázornené stavy hospodárskych zvierat pre vybrané okresy v rokoch 1997 – 2013.

4.2. Výber obcí

Pre výber tridsiatich študovaných obcí boli rozhodujúce nasledovné kritériá:

- Počet obyvateľov 2000 ako hranica pre maximálnu veľkosť obce.
- Minimálna veľkosť obce sa odvíja od možnosti vytýčiť lokality pre sčítanie (viď. kapitolu Študované plochy).
- Prítomnosť funkčného poľnohospodárskeho areálu v 15 obciach.
- Prítomnosť nefunkčného poľnohospodárskeho areálu v 15 obciach.

Pod funkčným poľnohospodárskym areálom sa rozumie „družstvo“ s chovom hovädzieho dobytku (kráv), v nefunkčnom areáli sa kravy nechovajú, kraviny v družstve sú opustené, niektoré hospodárske budovy sa už rozpadali. V niekoľkých družstvách boli okrem kráv chované aj ovce, zriedka kozy. Ďalej bola snaha o výber obcí, resp. dedín s prevahou starej zástavby a skôr tradičným ako moderným spôsobom života jej obyvateľov. Výber obcí pre sčítanie ovplyvnila aj skutočnosť, že do niektorých družstiev nebol umožnený vstup. Zoznam obcí je uvedený v prílohe č. 3.

4.3. Študované plochy

Študovanými plochami pre zber dát bolo 60 štvorcov s rozlohou 100 x 100 metrov. Teda 2 štvorce pre každú obec, z toho jeden štvorec bol vždy vytýčený v poľnohospodárskom areáli a druhý v obci (v zástavbe obce). Plochy pre zber dát boli vytípané náhodne na základe leteckých snímok (googlemaps + streetview) a zbežnej prehliadky obce s veľkochovom, kvôli zisteniu či ide o funkčný poľnohospodársky areál alebo nefunkčný. Štvorec vo funkčnom poľnohospodárskom areáli musel zahŕňať budovu, kde sú chované zvieratá a v obci bol štvorec umiestnený v mieste najhustejšej domovej zástavby. Minimálna vzdialenosť medzi štvorcami bola 200 metrov, aby sa znížilo riziko preletu jedinca (z jedného štvorca do druhého). Štvorce boli zakreslené do máp, s ktorými sa jazdilo do terénu.

4.4. Sčítanie vtákov (zber dát)

Na každom štvorci prebehlo sčítanie vybraných druhov vtákov 2x za hniezdnu sezónu – v apríli a máji. Rozostup medzi návštevami na štvorci bol približne 14 až 20 dní. Sčítanie prebiehalo vždy od východu slnka maximálne 4 hodiny (v apríli do cca 10:00 a v máji do cca 9:00). Sčítanie neprebíhalo, ak pršal dážď alebo fúkal silný vietor, keď je aktivita spevavcov nízka. K sčítaniu bola použitá modifikácia zrýchlenej mapovacej metódy (Bibby et al. 1992). Sledované boli nasledovné druhy vtákov:

- vrabec domový (*Passer domesticus*)
- vrabec poľný (*Passer montanus*)
- hrdlička záhradná (*Streptopelia decaocto*)
- žltochvost domový (*Phoenicurus ochruros*)

- trasochvost biely (*Motacilla alba*)
- stehlík obyčajný (*Carduelis carduelis*),
- stehlík konopiar (*Carduelis canabina*)
- stehlík zelený (*Carduelis chloris*)
- kanárik poľný (*Serinus serinus*)
- škorec lesklý (*Sturnus vulgaris*)

Samice a samce boli zaznamenávané dohromady, pretože pri väčšine sledovaných druhov je pohlavie ťažko rozpoznateľné. (Výnimkou bol vrabec domový – zaznamenané samce a samice zvlášť.) Všetky jedince boli zaznamenávané do tabuľky (a mapy) s dátumom a názvom obce. Pri každom sčítaní bolo zaznamenané počasie (teplota, jasno, polojasno, oblačno, mierny vietor, bezvetrie) a čas, keď bolo sčítanie uskutočnené.

Ku každému štvorcu bol vytvorený popis prostredia podľa charakteristík:

- Typ biotopu: Zástavba alebo veľkochov.
- Zastavaná plocha : Podiel zastavanej plochy vo štvorci zaokrúhlený na desiatky percent.
- Zeleň: Podiel stromov a kríkov vo štvorci zaokrúhlený na desiatky percent (odhadnutý z googlemaps a overený na mieste).
- Bylinná etáž: Podiel bylinnej etáže vo štvorci zaokrúhlený na desiatky percent (odhadnutý z googlemaps a overený na mieste).
- Podiel novej zástavby: Podiel nových či kompletne zrekonštruovaných budov zaokrúhlený na desiatky percent (odhadnutý z googlemaps a overený na mieste).
- Vzďialenosť od veľkochovu: Vzďialenosť od najbližšieho veľkochovu hospodárskych zvierat v metroch (zaokrúhlené na desiatky metrov).
- Prítomnosť hydiny vo štvorci: Počet malochovov hydiny vo štvorci.
- Prítomnosť hydiny vo štvorci do 100: Počet malochovov hydiny do vzdialenosti 100 metrov od štvorca.
- Vzďialenosť od okraja dediny: Vzďialenosť štvorca od okraja dediny (zaokrúhlená na desiatky metrov).
- Typ kravína: Murovaný, montovaná hala, otvorený a čiastočne murovaný.

4.5. Spracovanie dát

Do štatistických analýz v programe Statistica 12 vstupovali maximálne počty jedincov z oboch sčítaní (pri vrabcovi domovom maximálne počty samcov. Druhy, ktorých jedince sa vyskytovali na menej ako 10 štvorcach (zo 60 štvorcov) neboli použité v štatistických analýzach. Pri analýze boli použité pôvodné hodnoty (počty) a pre každý druh boli dáta spracované osobite. Ďalej do analýz vstupovali vybrané charakteristiky prostredia vo vzťahu k sledovaným druhom:

- Typ biotopu: FA – funkčný areál (s veľkochovom kráv), NA – nefunkčný areál, ZFA – zástavba s funkčným areálom, ZNA – zástavba s nefunkčným areálom
- Zastúpenie drevín v percentách

- Zastúpenie bylinnej etáže v percentách
- Typ hospodárskej budovy
- Podiel zástavby v percentách
- Podiel novej zástavby v percentách
- Počet malochovov hydiny na štvorci
- Vzdialenosť od veľkochovu v metroch
- Vzdialenosť od okraja dediny

Za štatisticky významné boli považované hodnoty na hladine alfa $< 0,05$ a sú vyjadrené graficky v kapitole Výsledky. Tie premenné, ktoré mali hodnotu menšiu ako 0,05 nie sú uvedené v grafickej podobe, ale sú zhrnuté slovne.

V prvom rade bolo zisťované či budú použité parametrické, alebo neparametrické štatistiky pomocou Shapiro-Wilkovho W testu normality. Pre zistenie vplyvu biotopu na početnosť sledovaných druhov bol použitý Kruskal – Wallisov H test (pre viacnásobné porovnanie p hodnôt) a krabicový graf pre grafické zobrazenie dát. Ďalšie charakteristiky prostredia ako zastúpenie drevín, podiel zástavby, atď. boli spracované tiež pomocou Kruskal – Wallisovho H testu.

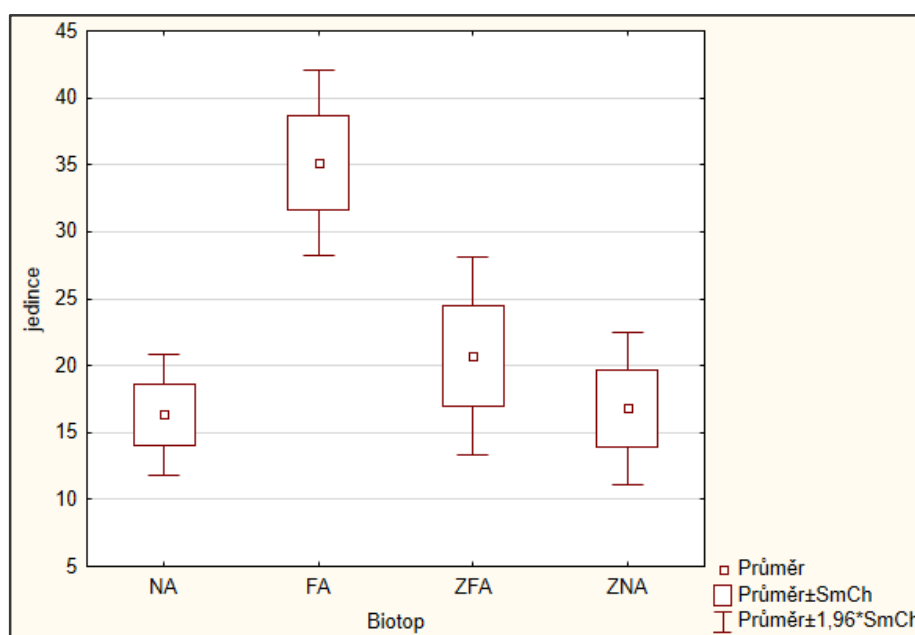
5. Výsledky

Na 60 skúmaných štvorcoch bolo v roku 2014 sčítaných 1335 jedincov sledovaných druhov vtákov (maximá z oboch sčítaní) a tabuľka. č. 5 ukazuje ich početnosť v 4 typoch sledovaných biotopov. Najviac druhov sa vyskytovalo v zástavbe s funkčným poľnohospodárskym areálom, ale početnosť jedincov sledovaných druhov bola najvyššia vo funkčnom poľnohospodárskom areáli čo dokazuje aj graf na obr. č. 6.

Tab. č. 5: Počet všetkých druhov a jedincov v 4 typoch biotopov (S – počet druhov, S/štvorc – priemerný počet druhov na jednom štvorci, početnosť – počet jedincov všetkých druhov, denzita – hustota jedincov na 10 hektárov).

Biotop	S	S/štvorc	Početnosť	Denzita (ex./10 ha)
FA	8	3	527	351,3
NA	8	3	245	163,3
ZFA	10	4	311	207,3
ZNA	9	3	252	168

Obr. č. 6: Krabicový graf podľa 4 typov biotopov, premenná je početnosť jedincov všetkých sledovaných druhov (os y je v stovkách jedincov).



Nasledovne bola testovaná hypotéza o rovnosti početnosti jedincov na skúmaných biotopoch v tabuľke. č. 6. Preukázaný bol signifikantný vzťah (na hladine $p < 0,05$) medzi funkčným poľnohospodárskym areálom a ostatnými biotopmi.

Tab. č. 6: Kruskal – Wallisov H test. Štatisticky významné vzťahy medzi dvojicami biotopov sú zvýraznene tučným písmom. (FA – funkčný areál s veľkochovom krávy, NA – nefunkčný areál, ZFA – zástavba s funkčným areálom, ZNA – zástavba s nefunkčným areálom.) môžem písať takto alebo ako je pri vrabcovi.

Biotop	NA	FA	ZFA	ZNA
dNA		0,002365	1,000000	1,000000
FA	0,002365		0,027661	0,001787
ZFA	1,000000	0,027661		1,000000
ZNA	1,000000	0,001787	1,000000	

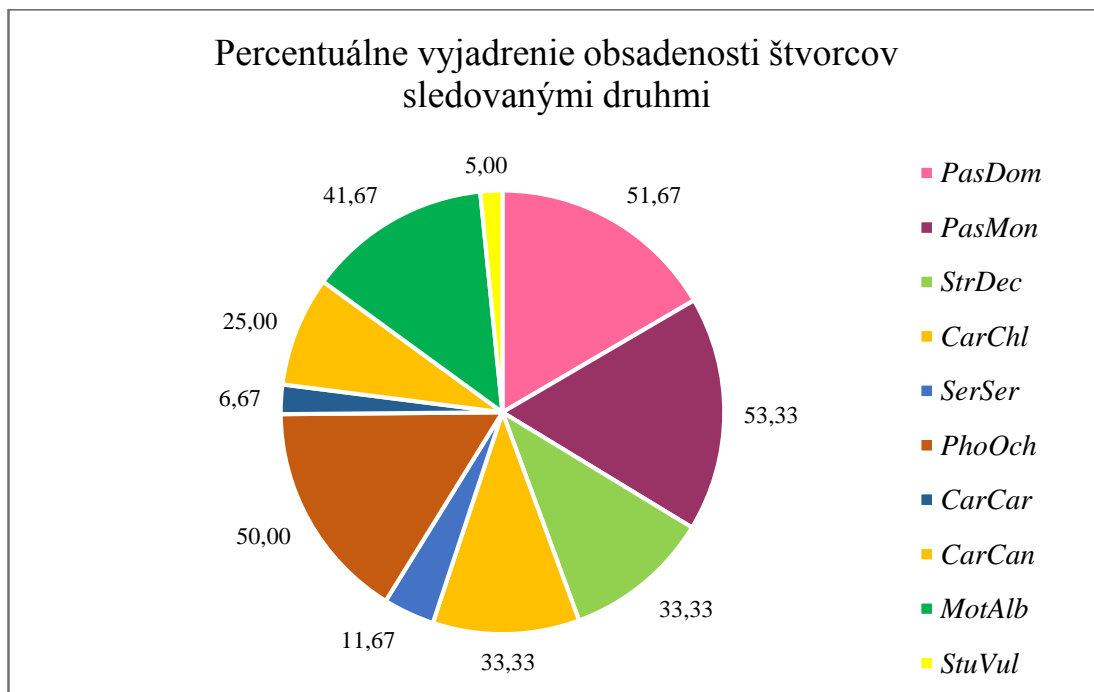
Zastúpenie sledovaných druhov v skúmaných typoch prostredia ukazuje tabuľka č. 7. Druh s najvyššou početnosťou na skúmaných plochách bol *Passer montanus*. Ďalej je z tabuľky zreteľná preferencia poľnohospodárskeho areálu u vrabca poľného, a naopak, vrabec domový bol najpočetnejší v zástavbe.

Tab. č. 7: Počet jedincov každého druhu podľa 4 typov skúmaných biotopov.

BIOTOP	DRUH									
	<i>Pas Dom</i>	<i>Pas Mon</i>	<i>Str Dec</i>	<i>Car Chl</i>	<i>Ser Ser</i>	<i>Pho Och</i>	<i>Car Car</i>	<i>Car Can</i>	<i>Mot Alb</i>	<i>Stu Vul</i>
FA	0	486	6	1	4	15	2	4	9	0
NA	1	210	6	3	1	10	0	3	11	0
ZFA	240	2	13	11	1	16	1	7	12	8
ZNA	197	9	10	14	4	5	7	3	3	0
Spolu	438	707	35	29	10	46	10	17	35	8

Iný pohľad prináša graf na obrázku č. 7. Po predošlej tabuľke nie je prekvapivé, že najvyšší podiel obsadených štvorcov mali vrabec poľný a vrabec domový. Žltochvost domový bol sčítaný na 50% (percentách) štvorcov a trasochvost biely na 41, 67% štvorcov. Druh s najnižšou početnosťou a teda aj obsadenosťou štvorcov bol škorec lesklý.

Obr. č. 7: Percentuálne vyjadrenie obsadenosti 60 skúmaných štvorcov druhmi *Passer domesticus*, *Passer montanus*, *Streptopelia decaocto*, *Phoenicurus ochruros*, *Motacilla alba*, *Carduelis carduelis*, *Carduelis canabina*, *Carduelis chloris*, *Serinus serinus*, *Sturnus vulgaris*.



Vrabc domový (*Passer domesticus*)

Druhým najpočetnejším druhom bol vrabc domový s maximom jedincov z oboch sčítaní 438. Z tabuľky č. 8 je zreteľné, že druh sa hojne vyskytoval zástavbe proti minimálnej až nulovej početnosti v poľnohospodárskych areáloch.

Tab. č. 8: Početnosť vrabca domového v 4 typoch skúmaných biotopov (n – počet štvorcov biotopu, denzita – hustota jedincov prepočítaná na 10 hektárov, prítomnosť – počet obsadených štvorcov biotopu, frekvencia – prítomnosť prepočítaná na percentá).

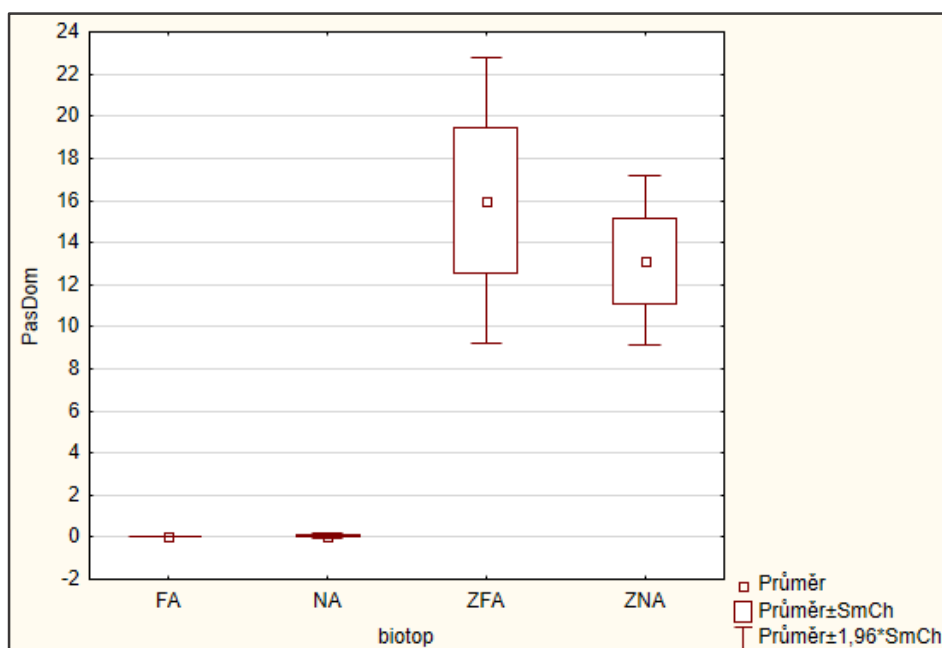
Typ biotopu	n	Početnosť samcov	Denzita (ex./10 ha)	Prítomnosť	Frekvencia (%)
FA	15	0	0	0	0
NA	15	1	0,7	1	6,7
ZFA	15	240	160	15	100
ZNA	15	197	131,3	15	100

Testovaný bol vzťah medzi početnosťou vrabca domového a skúmanými biotopmi. Preukázaný bol *signifikantný* rozdiel ($p < 0,05$) medzi poľnoh. areálmi (funkčným i nefunkčným) a zástavbou ako ukazujú hladiny významnosti v tabuľke č. 9. Priemerný počet samcov a preferenciu zástavby s funkčným poľnoh. areálom zobrazuje i graf na obrázku č. 8.

Tab. č. 9: Kruskal – Wallisov H test. Štatisticky významné rozdiely v početnosti vrabca domového medzi dvojicami biotopov sú zvýraznené tučným písmom.

Biotop	FA	NA	ZFA	ZNA
FA		1,000000	0,000006	0,000018
NA	1,000000		0,000013	0,000039
ZFA	0,000006	0,000013		1,000000
ZNA	0,000018	0,000039	1,000000	

Obr. č. 8: Krabicový graf podľa 4 typov biotopov, premenná je početnosť vrabca domového.



Charakteristiky prostredia a početnosť vrabca domového

Medzi charakteristikami prostredia: podiel zástavby, podiel novej zástavby, podiel drevín (tab. č. 10), podiel bylinnej etáže (tab. č. 11), počet malochovov hydiny (tab. č. 12), vzdialenosť od veľkochovu, vzdialenosť od okraja a početnosťou vrabca domáceho nebol preukázaný štatistický významný vzťah, hladiny významnosti p boli $> 0,05$. Hoci nebol preukázaný signifikantný vzťah medzi chovom hydiny a početnosťou vrabca domového, graf na obrázku č. 9 ukazuje, že vyšší priemerný počet samcov bol v štvorcoch, kde sa chovala hydina.

Tab. č. 10: Kruskal – Wallisov H test. Štatisticky významné rozdiely v početnosti vrabca domového a zastúpením drevín sú zvýraznene tučným písmom.

Podiel drevín (%)	0	10	20	30
0		1,000000	1,000000	1,000000
10	1,000000		1,000000	0,293764
20	1,000000	1,000000		0,501314
30	1,000000	0,293764	0,501314	

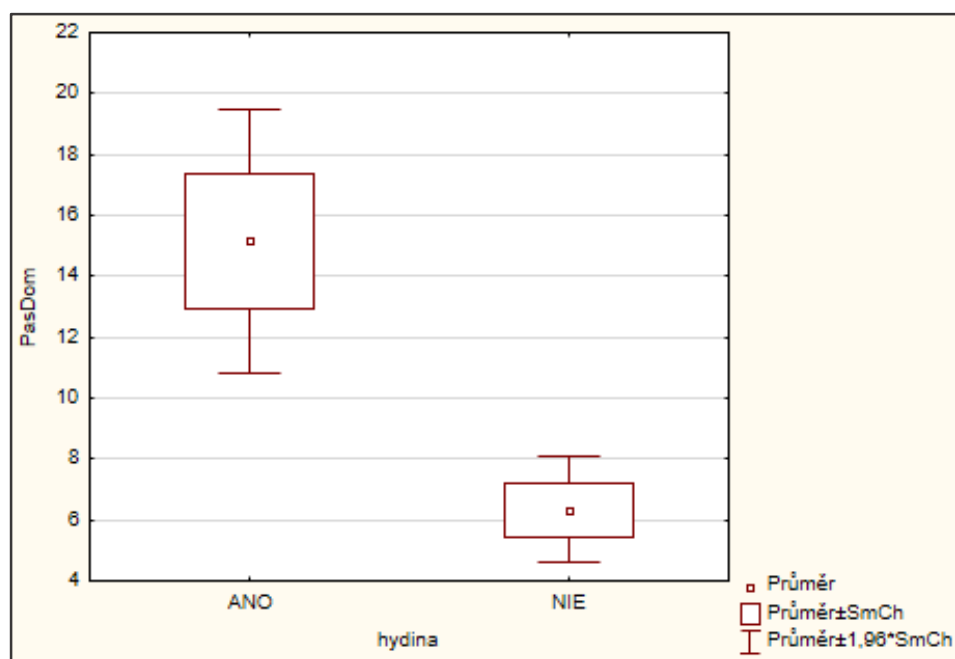
Tab. č. 11: Kruskal – Wallisov H test. Štatisticky významné rozdiely (na hladine $p < 0,05$) v početnosti vrabca domového a podielu bylinnej etáže sú zvýraznene tučným písmom.

Bylinná etáž (%)	10	20	30	40	50
10		1,000000	1,000000	0,072126	1,000000
20	1,000000		1,000000	0,636047	1,000000
30	1,000000	1,000000		1,000000	1,000000
40	0,072126	0,636047	1,000000		1,000000
50	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	

Tab. č. 12: Kruskal – Wallisov H test. Štatisticky významné rozdiely medzi početnosťou vrabca domového a prítomnosťou hydiny na štvorci sú zvýraznene tučným písmom.

Prítomnosť hydiny	ANO	NIE
ANO		0,090325
NIE	0,090325	

Obr. č. 9: Krabicový graf. Priemerný počet samcov vrabca domového v biotopoch s veľkochovom hydiny (ANO) a bev veľkochovu (NIE).



Vrabc poľný (*Passer montanus*)

Najpočetnejším druhom na skúmaných štvorcach bol vrabc poľný s maximom 707 jedincov z oboch sčítaní. Z tabuľky č. 13 vyplýva, že druh bol najviac zastúpený v poľnh. areáloch.

Tab. č. 13: Početnosť vrabca poľného v 4 typoch skúmaných biotopov.

Typ biotopu	n	Početnosť (ex.)	Denzita (ex./10 ha)	Prítomnosť	Frekvencia (%)
FA	15	486	324	15	100
NA	15	210	140	15	100
ZFA	15	2	1,3	1	6,7
ZNA	15	9	6	1	6,7

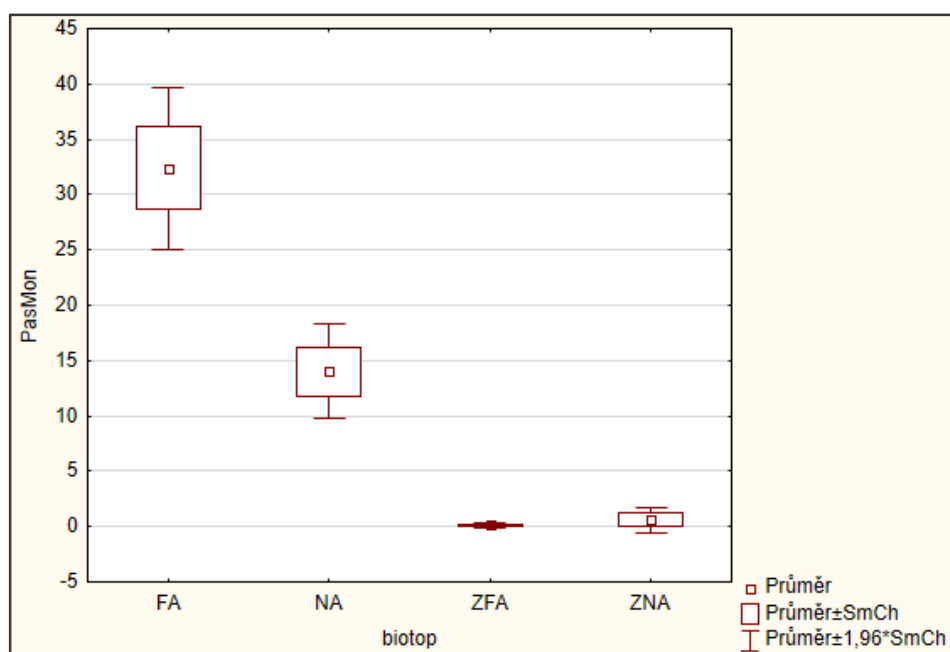
Testovaný bol vzťah medzi početnosťou vrabca poľného a skúmanými biotopmi. Preukázaný bol signifikantný rozdiel (na hladine $p < 0,05$) medzi zástavbou a poľnoh. areálmi ako ukazujú hladiny významnosti v tab. č. 14. Priemerný počet jedincov vrabca poľného a preferenciu funkčného poľnoh. areálu znázorňuje graf na obr. č. 10.

Obrázok tiež ukazuje rozdiel medzi funkčným a nefunkčným areálom, i keď ho štatistický test nepotvrdil.

Tab. č. 14: Kruskal – Wallisov H test. Štatisticky významné rozdiely v početnosti vrabca poľného medzi dvojicami biotopov sú zvýraznené tučným písmom.

Biotop	FA	NA	ZFA	ZNA
FA		0,437943	0,000000	0,000000
NA	0,437943		0,000905	0,001139
ZFA	0,000000	0,000905		1,000000
ZNA	0,000000	0,001139	1,000000	

Obr. č. 10: Krabicový graf podľa 4 typov biotopov, premenná je početnosť vrabca poľného.



Charakteristiky prostredia a početnosť vrabca poľného

Medzi charakteristikami prostredia: podiel zástavby, podiel drevín, podiel bylinnej etáže, vzdialenosť od okraja obce, typ hospodárskej budovy a početnosťou vrabca poľného nebol preukázaný štatistický významný vzťah, pretože hladiny významnosti p boli $> 0,05$.

Hrdlička záhradná (*Streptopelia decaocto*)

Na skúmaných plochách bolo sčítaných 35 jedincov *Streptopelia decaocto*. Najvyššia početnosť druhu bola zástavbe ako vidieť v tabuľke č. 15.

Tab. č. 15: Početnosť hrdličky záhradnej v 4 typoch skúmaných biotopov.

Typ biotopu	n	Početnosť (ex.)	Denzita (ex./10 ha)	Prítomnosť	Frekvencia (%)
FA	15	6	4	4	26,7
NA	15	6	4	3	20
ZFA	15	13	8,7	7	46,7
ZNA	15	10	6,7	6	40

Testovaný bol vzťah medzi početnosťou hrdličky záhradnej a skúmanými biotopmi. Ako vidieť v tabuľke č. 16, ani jedna dvojica biotopov nevyšla významne na hladine $p < 0,05$ t. j. neboli zistené významné rozdiely v početnosti druhu medzi skúmanými biotopmi. Rovnako to bolo v prípade vybraných charakteristík prostredia.

Tab. č. 16: Kruskal – Wallisov H test. Štatisticky významné rozdiely (na hladine $p < 0,05$) v početnosti hrdličky záhradnej medzi dvojicami biotopov sú zvýraznene tučným písmom.

Biotop	FA	NA	ZFA	ZNA
FA		1,000000	1,000000	1,000000
NA	1,000000		1,000000	1,000000
ZFA	1,000000	1,000000		1,000000
ZNA	1,000000	1,000000	1,000000	

Žltochvost domový (*Phoenicurus ochruros*)

Phoenicurus ochruros bol najpočetnejší druh po vrbacovi domovom a poľnom na sledovaných plochách. Sčítaných bolo 46 jedincov (maximum z oboch sčítaní). Tabuľka č. 17 ukazuje, že najvyšší počet štvorcov, kde sa nachádzal žltochvost domový bol vo funkčnom poľnh. areáli.

Tab. č. 17: Početnosť žltochvosta domového v 4 typoch skúmaných biotopov.

Typ biotopu	n	Početnosť (ex.)	Denzita (ex./10 ha)	Prítomnosť	Frekvencia (%)
FA	15	15	10	10	66,7
NA	15	10	6,7	6	40
ZFA	15	16	10,7	9	60
ZNA	15	5	3,3	5	33,3

Testovaný bol vzťah medzi početnosťou *Phoenicurus ochruros* a skúmanými biotopmi (tab. č. 18). Ani jedna dvojica biotopov nevyšla významne na hladine $p < 0,05$, t. j. neboli zistené významné rozdiely v početnosti druhu medzi skúmanými biotopmi. Rovnako to bolo v prípade vybraných charakteristík prostredia.

Tab. č. 18: Kruskal – Wallisov H test. Štatisticky významné rozdiely (na hladine $p < 0,05$) v početnosti žltochvosta domového medzi dvojicami biotopov sú zvýraznene tučným písmom.

Biotop	FA	NA	ZFA	ZNA
FA		1,000000	1,000000	0,463616
NA	1,000000		1,000000	1,000000
ZFA	1,000000	1,000000		0,536139
ZNA	0,463616	1,000000	0,536139	

Trasochvost biely (*Motacilla alba*)

Celkovo bolo sčítaných 35 jedincov *Motacilla alba* na študovaných plochách. Početnosť druhu pre jednotlivé typy biotopu ukazuje tabuľka č. 19. Štatistické analýzy nepreukázali vzťah medzi početnosťou trasochvosta bieleho a biotopom (viď tab. č. 20) či vybranými charakteristikami prostredia na hladine významnosti $p < 0,05$.

Tab. č. 19: Početnosť trasochvosta bieleho v 4 typoch skúmaných biotopov.

Typ biotopu	n	Početnosť (ex.)	Denzita (ex./10 ha)	Prítomnosť	Frekvencia (%)
FA	15	9	6	6	40
NA	15	11	7,3	9	60
ZFA	15	12	8	7	46,7
ZNA	15	3	2	3	20

Tab. č. 20: Kruskal – Wallisov H test. Štatisticky významné rozdiely (na hladine $p < 0,05$) v početnosti trasochvosta bieleho medzi dvojicami biotopov sú zvýraznené tučným písmom.

Biotop	FA	NA	ZFA	ZNA
FA		1,000000	1,000000	1,000000
NA	1,000000		1,000000	0,334402
ZFA	1,000000	1,000000		0,976953
ZNA	1,000000	0,334402	0,976953	

Stehlík obyčajný (*Carduelis carduelis*)

Na 4 zo 60 skúmaných štvorcov bolo sčítaných 10 jedincov *Carduelis carduelis* ako zobrazuje tabuľka č. 21. Štatistické analýzy nepreukázali vzťah medzi početnosťou druhu a biotopom (tab. č. 22) ani vybranými charakteristikami prostredia pre $p < 0,05$.

Tab. č. 21: Početnosť stehlíka obyčajného v 4 typoch skúmaných biotopov.

Typ biotopu	n	Početnosť (ex.)	Denzita (ex./10 ha)	Prítomnosť	Frekvencia (%)
FA	15	2	1,3	1	6,7
NA	15	0	0	0	0
ZFA	15	1	0,7	1	6,7
ZNA	15	7	4,7	2	13,3

Tab. č. 22: Kruskal – Wallisov H test. Štatisticky významné rozdiely v početnosti stehlíka obyčajného medzi dvojicami biotopov sú zvýraznené tučným písmom.

Biotop	FA	NA	ZFA	ZNA
FA		1,000000	1,000000	1,000000
NA	1,000000		1,000000	1,000000
ZFA	1,000000	1,000000		1,000000
ZNA	1,000000	1,000000	1,000000	

Stehlík konopiar (*Carduelis canabina*)

Na študovaných plochách bolo sčítaných 17 zástupcov druhu *Carduelis canabina*. V tabuľke č. 23 vidieť, že najvyšší počet štvorcov, na ktorých bol stehlík konopiar sčítaný je v zástavbe s funkčným poľnh. areálom. Štatistické analýzy nepreukázali vzťah medzi jeho početnosťou a biotopom (tab. č 24) ani vybranými charakteristikami prostredia pre $p < 0,05$.

Tab. č. 23: Početnosť stehlíka konopiaru v 4 typoch skúmaných biotopov.

Typ biotopu	n	Početnosť (ex.)	Denzita (ex./10 ha)	Prítomnosť	Frekvencia (%)
FA	15	4	2,7	3	20
NA	15	3	2	3	20
ZFA	15	7	4,7	6	40
ZNA	15	3	2	3	20

Tab. č. 24: Kruskal – Wallisov H test. Štatisticky významné rozdiely v početnosti stehlíka konopiara medzi dvojicami biotopov sú zvýraznene tučným písmom.

Biotop	FA	NA	ZFA	ZNA
FA		1,000000	1,000000	1,000000
NA	1,000000		1,000000	1,000000
ZFA	1,000000	1,000000		1,000000
ZNA	1,000000	1,000000	1,000000	

Stehlík zelený (*Carduelis chloris*)

Počas sčítacieho obdobia bolo zaznamenaných 29 jedincov druhu *Carduelis chloris* (maximum z oboch sčítaní) z toho 25 v zástavbe ako ukazuje tabuľka č. 25. Zo štatistických analýz vyšiel preukázaný vzťah (hladina $p < 0,05$) medzi početnosťou druhu v zástavbe s nefunkčným poľnh. areálom a funkčným poľnh. areálom, ktorý je vyznačený v tabuľke č. 26 a znázornený v grafe na obrázku č. 11.

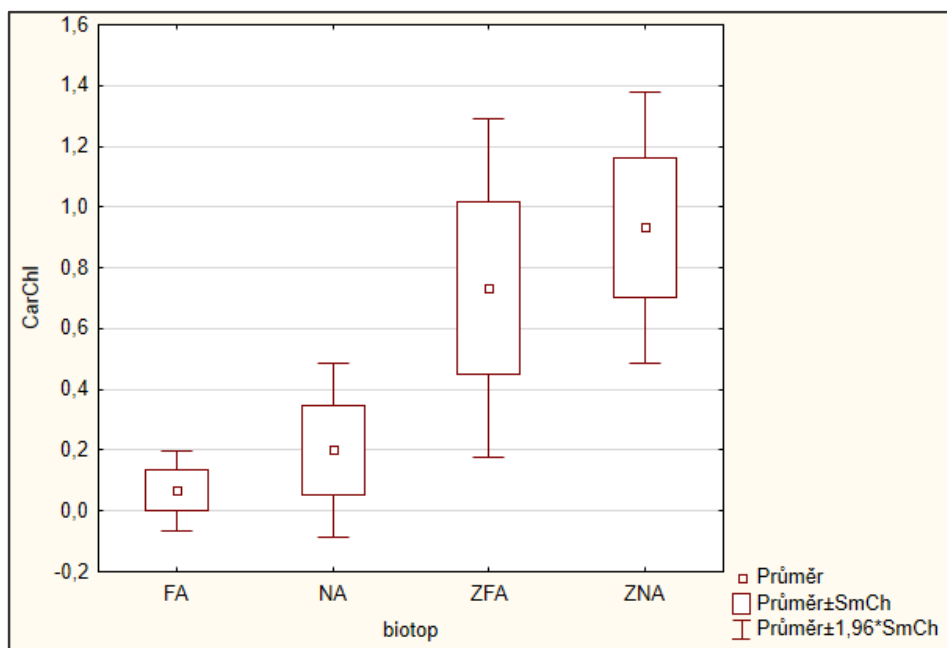
Tab. č. 25: Početnosť stehlíka zeleného v 4 typoch skúmaných biotopov.

Typ biotopu	n	Početnosť (ex., páry)	Denzita (ex./10 ha)	Prítomnosť	Frekvencia (%)
FA	15	1	0,7	1	6,7
NA	15	3	2	2	13,3
ZFA	15	11	7,3	7	46,7
ZNA	15	14	9,3	10	66,7

Tab. č. 26: Kruskal – Wallisov H test. Štatisticky významné rozdiely v početnosti stehlíka zeleného medzi dvojicami biotopov sú zvýraznene tučným písmom.

Biotop	FA	NA	ZFA	ZNA
FA		1,000000	0,330408	0,026334
NA	1,000000		0,738457	0,080523
ZFA	0,330408	0,738457		1,000000
ZNA	0,026334	0,080523	1,000000	

Obr. č. 11: Krabicový graf podľa 4 typov biotopov, premenná je početnosť stehlíka zeleného.



Kanárik poľný (*Serinus serinus*)

Na študovaných plochách uvedených v tabuľke č. 27 bolo sčítaných 10 jedincov druhu *Serinus serinus*. Štatistické analýzy nepreukázali vzťah medzi početnosťou kanárika poľného a biotopom (tab. č 28) ani vybranými charakteristikami prostredia pre $p < 0,05$.

Tab. č. 27: Početnosť kanárika poľného v 4 typoch skúmaných biotopov.

Typ biotopu	n	Početnosť (ex.)	Denzita (ex./10 ha)	Prítomnosť	Frekvencia (%)
FA	15	4	2,7	3	20
NA	15	1	0,7	1	6,7
ZFA	15	1	0,7	1	6,7
ZNA	15	4	2,7	2	13,3

Tab. č. 28: Kruskal – Wallisov H test. Štatisticky významné rozdiely v početnosti kanárika poľného medzi dvojicami biotopov sú zvýraznene tučným písmom.

Biotop	FA	NA	ZFA	ZNA
FA		1,000000	1,000000	1,000000
NA	1,000000		1,000000	1,000000
ZFA	1,000000	1,000000		1,000000
ZNA	1,000000	1,000000	1,000000	

Škorec lesklý (*Sturnus vulgaris*)

Počas sčítacieho obdobia bolo zaznamenaných 8 jedincov škorca lesklého. Tento druh sa vyskytoval iba v zástavbe (s funkčným poľnohospodárskym areálom) ako je možné vidieť v tabuľke č. 29. Štatistické analýzy nepreukázali na hladine významnosti $p < 0,05$ vzťah medzi početnosťou škorca lesklého a biotopom (tab. č. 30) či vybranými charakteristikami prostredia.

Tab. č. 29: Početnosť škorca lesklého v 4 typoch skúmaných biotopov.

Typ biotopu	n	Početnosť (ex.)	Denzita (ex./10 ha)	Prítomnosť	Frekvencia (%)
FA	15	0	0	0	0
NA	15	0	0	0	0
ZFA	15	8	5,3	3	20
ZNA	15	0	0	0	0

Tab. č. 30: Kruskal – Wallisov H test. Štatisticky významné rozdiely v početnosti škorca lesklého medzi dvojicami biotopov sú zvýraznene tučným písmom.

Biotop	FA	NA	ZFA	ZNA
FA		1,000000	1,000000	1,000000
NA	1,000000		1,000000	1,000000
ZFA	1,000000	1,000000		1,000000
ZNA	1,000000	1,000000	1,000000	

6. Diskusia

Passer domesticus patrí na Slovensku k eudominantným druhom ornitocenóz ľudských sídiel s rozptýlenou zeleňou (Danko, 2002). Dôkazom môže byť vysoký počet sčítaných samcov v 30 obciach Banskobystrického kraja. Početnosť bola 4-násobne vyššia v porovnaní s obcami v severných a južných Čechách (Moudrá, 2013; Vybíralová, 2013). Na základe predošlých prác bolo očakávané, že vrabec domový bude najhojnejší vo funkčnom poľnoh. areále, kde má dostatok potravy, ale napriek tomu bol najpočetnejší v zástavbe. V malých dedinách na Slovensku, akými boli sledované obce, sa ešte stále veľa obyvateľov venuje chovu hydiny a hospodárskych zvierat (ako dokumentuje obrázok v prílohe č. 10), preto v nich vrabce domové nachádzajú dostatok zdrojov potravy. Navyše jedinca hniezdiace v obci môžu zaletovať po potravu do poľnohospodárskych areálov, pretože od stredu obcí sú poväčšine vzdialené do 1 km. Z výskumu Shaw et al. (2011) vyplynulo, že vrabec domový preferuje pre hniezdenie obytné pásma so záhradami a poličkami. Robinson et al. (2001) preukázal, že početnosť vrabca poľného sa zvyšovala s množstvom ornej pôdy na skúmaných štvorcoch (1x1 km²), ale pre vrabca domového to neplatilo. (Výskum vychádzal z dát nazbieraných v roku 1998 počas mapovania vtákov hniezdiacich v Británii.) Vyššie uvedené informácie podkladajú výsledky tejto práce t. j. vrabec domový bol najpočetnejší v zástavbe.

Vplyv prítomnosti malochovov hydiny síce nebol štatistický preukázaný, ale nemôžeme ho ani vylúčiť, keďže vrabec si hľadá potravu do vzdialenosti 0,5 – 1 km od hniezda a mohol zaletovať do iných dvorov. Prínosné by bolo zistiť počet malochovov v celej obci ako to navrhla Šmejdová (2010).

To, že vrabec poľný býva početnejší vo funkčnom poľnoh. areále potvrdzujú aj staršie sledovania Vršeckej a Vybíralovej. Kruskal-Wallisov test síce nepotvrdil rozdiel medzi funkčným a nefunkčným poľnoh. areálom, ale rozdiel zobrazuje grafické znázornenie s krabicovými grafmi a priemermi pre jednotlivé areáli. Vo funkčnom areáli má vrabec poľný širokú škálu zdrojov potravy, od skladov obilia po hnojiská, z ktorých vyberá semená pre seba či drobný hmyz pre mláďatá. V nefunkčných areáloch nemá trvalé zdroje potravy. V funkčných poľnohospodárskych areáloch hniezdil vrabec poľný priamo vo vnútri kravínov alebo v krovinách pri kravínoch.

Sú dva hlavné faktory, ktoré negatívne pôsobili a pôsobia na druhy vtákov späté s poľnohospodárskou výrobou, v našom prípade na početnosť vrabca poľného. Prvým bol prudký pokles poľnohospodárskej produkcie (v krajinách strednej a východnej Európy) po páde komunistického režimu (Donald et al., 2001). Dotácie do poľnohospodárstva boli znížené o viac ako polovicu (Falťanová, 2008), družstvá (JRD) sa rozpredávali a rušili, s čím bol spätý prudký pokles hovädzieho dobytku, ako dokazujú dáta zo Štatistického úradu SR (obr. č. 1 v literárnej rešerši a stavy hovädzieho dobytku pre vybrané okresy v prílohe č. 2). Rušenie družstiev znamenalo pre vrabce poľné zníženie po a. hniezdných príležitostí a po b. potravinových zdrojov. Mnohé jedinca hniezdia priamo v kravínoch, z ktorých sú v súčasnosti sklady, autoopravnice, rôzne výrobné, atď. Dochádza k zanikaniu ich hniezdných biotopov. Pri sčítaní v ranných hodinách, keď bol dobytok kŕmený bolo možné vidieť vrabcov ako zbierajú semená (zrná) v rozsypanom sene. Ale v modernizovaných družstvách so

zatvorenými kravínmi a využívaním siláže ako krmiva pre dobytok sa im takáto príležitosť „prikŕmenia“ nenaskytne.

Na Slovensku sa až 75% krmív silážuje (Rajčáková, 2014) t. j. sú uskladnené v balíkoch alebo špeciálnych sudoch či jamách, aby sa do nich nedostal vzduch ani voda. Z rozprávania zamestnancov funkčných poľnh. areálov vyplýva, že vrabce zalietajú po potravu do skladov sena a obilia. Na družstvách väčších miest (s vyšším počtom obyvateľov ako 2000, čo bola hranica pre výber sčítacej lokality) takýchto skladov nájdeme málo. Prevládajú silážne jamy. Vhodne uskladnená a spracovaná siláž ma vysoký obsah živín a zvyšuje produkciu mlieka u hovädzieho dobytká. Gallo & Petrikovič (2009) vo svojom článku uvádzajú: „Aj keď je priame skrmovanie zelených krmív najjednoduchším spôsobom ich spotreby, vo výžive vysoko produkčných dojníc je uplatňované stále v menšej miere. Prednostne sú skrmované konzervované krmivá, hlavne siláže. V minulosti najviac používaná výroba sena bola vo vyspelých krajinách nahradená silážovaním krmív, ktoré je progresívnejším a jednoduchším spôsobom konzervácie. Vo Švédsku a Fínsku, kde priemerná mliečna úžitkovosť v posledných rokoch výrazne prekračuje priemer EÚ predstavujú silážované krmivá 80–90 % z celkového objemu konzervovaných krmív. Cieľom silážovania je vyrobiť z kvalitného zeleného krmiva usmerneným kvasným procesom s minimálnymi stratami kvalitnú siláž s vysokým obsahom živín, ktorá je zvieratami prijímaná vo veľkom množstve a neobsahuje nežiadúce alebo zdraviu škodlivé látky.“ Jiráček (2012) v záverečnej práci preukázal, že najvyššia populačná hustota vrabca domového bola vo veľkochovoch, kde sa ako krmivo používali obilniny, a naopak, najnižšia tam, kde boli zvieratá kŕmené senážou a silážou.

Druhému faktoru, ktorý má na svedomí úbytok vtákov poľnohospodárskej krajiny, sa venuje rada autorov a to napr. Donald, Marchant, Chamberlain, Lefranc, Evans, Reif, Slabyeová, Chylarecki & Jawińska a mnohí iní. Ich názory súvisiace s intenzifikáciou poľnohospodárskej výroby a tlakom EÚ sú uvedené v literárnej rešerši. Zaujímavá je práca z Maďarska, ktorá sa týkala intenzifikácie v pastve hospodárskych zvierat. V troch regiónoch bol porovnávaný vplyv intenzity pastvy na vtáčie populácie. Lokality s intenzívnou pastvou vykazovali vyšší počet druhov a diverzitu, ale nižšie denzity oproti lokalitám s extenzívnou pastvou (Báldi et al., 2005).

Pri sčítaní jedincov *P. montanus* a *P. domesticus* mohlo vo výnimočných prípadoch dôjsť k zámene jedincov, ak boli zaznamenané počas letu. Pre kvalitnejšie zhodnotenie vplyvu chovu hospodárskych zvierat na vtáčie populácie je potrebný hlbší a širší výskum. Zamerať sa na všetky funkčné poľnohospodárske areály Banskobystrického kraja, v ktorých by sa sledovala početnosť *P. montanus* a *P. domesticus* po viac hniezdných sezón. Dôležitou informáciou by bol stav hovädzieho dobytká v každom areále (a stavy za minulé roky). Prítomnosť skladov so senom a kŕmivými zmesami, spôsob kŕmenia. Sledovať konkurenciu a predáciu druhov na týchto biotopoch. Prínosné by mohli byť údaje zo zimného sledovania, keď sa oba druhy združujú do krdľov.

Vplyv veľkochovu hospodárskych zvierat na početnosť či distribúciu ostatných sledovaných druhov, ktorými boli hrdlička záhradná, žltouchvost domový, trasochvost biely, stehlík obyčajný, stehlík konopiar, stehlík zelený, kanárik poľný a škorec lesklý nebol štatisticky preukázaný. Vyplýva to z nízkeho počtu sčítaných jedincov resp. malých študijných plôch. Aby bolo možné vyvodiť nejaké závery o vplyve veľkochovu na tieto synantropné druhy, treba sčítať viac lokalít. Možno len zhrnúť, že škorec lesklý, stehlík zelený a stehlík konopiar mali vyššiu početnosť v zástavbe.

Druhy žltouchvost domový a hrdlička záhradná boli približne rovnako zastúpené medzi sledovanými biotopmi. Všetky sledované druhy (výnimka trasochvost biely) sú v práci Danka (2002) označené za stabilné, a preto im netreba venovať zvláštnu pozornosť, ale pravidelný monitoring na vytýčených lokalitách je potrebný.

7. Záver

Skúmaniu početnosti a distribúcie vrabca domového sa v posledných desaťročiach venuje mnoho výskumov. Dôvodom je dramatický pokles jeho populácie zaznamenávaný vo veľkomestách ako je Londýn, Paríž, Edinburgh, Praha. Menej pozornosti sa venuje jeho populácii v malých mestách. A prevažná väčšina prác skúma dopady intenzifikácie poľnohospodárskej produkcie na populácie druhov vtákov.

Najpočetnejším zo sledovaných druhov bol *Passer montanus*, ktorý bol sčítaný vo všetkých typoch prostredia. Výrazne vyšší výskyt tohto druhu bol v poľnohospodárskych areáloch resp. vo funkčnom areále (dvojnásobok oproti nefunkčnému). Druhý najpočetnejší druh, *Passer domesticus*, preferoval ako biotop zástavu, ale bližší vzťah medzi dvomi typmi zástavby nebol štatistiky dokázaný, pretože v zástavbe s funkčným areálom bola jeho početnosť vyššia len o pár desiatok jedincov. Početnosť ostatných sledovaných druhov bola nízka, ale očakávaná vzhľadom na veľkosť študovaných plôch. Pozitívna bola distribúcia druhov *Motacilla alba* a *Phoenicurus ochruros* vrámci sledovaných biotopov.

Takže akú úlohu zohrávajú veľkochovy hospodárskych zvierat pre druhy *Passer domesticus* a *Passer montanus*? Prvou je jednoduchý a „neobmedzený“ prístup vrabcov k potrave v podobe skladovaných krmív pre hovädzí dobytok. Problém ale predstavuje kŕmenie dobytká pre čo najvyššiu produkciu mlieka. Seno a obilie býva nahradené silážou, ktorá ma vysoký obsah živín, ale vrabce sa k nej nedostanú, lebo býva uskladnená izolovane (bez prístupu vzduchu a vody). Navyše sa trávy a obilniny na siláž zberajú pred metaním, keď ešte nie sú vytvorené semená. Druhou úlohou, ktorú zohrávajú veľkochovy v živote vrabcov, je poskytnutie hniezdnych biotopov akými sú kraviny, sklady krmív a ostatné hospodárske budovy na družstvách. Lenže zníženie štátnej dotácie družstiev počas transformačného obdobia zapríčinilo ich rušenie a v súčasnosti sú budovy na družstvách prestavané a slúžia na iné podnikateľské účely.

Zmeny v živočíšnej produkcii na Slovensku boli poznačené kolektivizáciou v 50. rokoch, keď dochádzalo k zániku tradičného extenzívneho poľnohospodárstva a boli vytvárané štátne poľnohospodárske podniky, vďaka ktorým sa zvýšil podiel živočíšnej výroby. Po roku 1989 sa však ŠPP rušili, rozpredávali svoje stáda súkromníkom a vznik trhových podmienok viedol k znižovaniu stavov hospodárskych zvierat, t.j. likvidácii stád. Vstupom Slovenska do EÚ začala etapa intenzifikácie výroby s cieľom vysokej produkcie, a tá je dosahovaná spôsobmi, ktoré negatívne vplyvajú nielen na vtáky, ale celú biodiverzitu poľnohospodárskej krajiny. Prekážkou k vyhodnoteniu vplyvu zmien v živočíšnej výrobe na Slovensku je absencia údajov o početnosti vtákov viazaných a na toto odvetvie poľnohospodárskej výroby.

V malých dedinách, akými boli sledované obce, je ešte stále družstevníctvo na úrovni postkomunistických krajín, teda len v malej miere ovplyvnené intenzifikáciou 21. storočia. Preto by malo význam zhodnotiť vplyv veľkochovu na početnosť a výskyt

určitých druhov vtákov v slovenských dedinách. A je potrebné začať čo najskôr, pretože veľký počet týchto „zaostalých“ družstiev pod tlakom EÚ zanikne alebo prejde na intenzívnu produkciu.

8. Zoznam použitej literatúry

AEBISCHER N. J. et KAVANAGH B. (1997). Grey Partridge (*Perdix perdix*). In: Hagemeyer, E. J. M. and Blair, M. J. (Eds) *The EBCC Atlas of European Breeding Bird*

Anonymus, 2015: Black Redstart , online: <http://www.arkive.org/black-redstart/phoenicurus-ochruros/>, cit. 24.2. 2015

BAILLIE S.R. et BUCKLAND S.T. et FEWSTER R. M. et MARCHANT J. H. et SIRIWARDENA G. M. et WILSON J. D., 1998: Trends in the abundance of farmland birds: a quantitative comparison of smoothed Common Birds Census indices. *Journal of Applied Ecology* 35: 24 - 43

BÁLDI A. et BATÁRY P. et ERDOS S., 2005: Effect of grazing intensity on bird assemblages and populations of Hungarian grasslands. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 108: 251 – 263.

BANDLEROVÁ A. et LAZNÍKOVÁ, J., 2007: Postavenie poľnohospodárskych družstiev na Slovensku v Európskej únii. Zborník vedeckých príspevkov z Medzinárodnej vedeckej konferencie " Vybrané otázky Agrárneho práva EU": Podnikanie a predpoklady jeho ďalšieho rozvoja v EÚ 2007: 46, ISBN 80-8069-812-0.

BANDLEROVÁ A., 2004: Podnikanie formou družstva na Slovensku. Zborník vedeckých prác Medzinárodné vedecké dni: Ekonomické a manažérske aspekty trvalo udržateľného rozvoja poľnohospodárstva 2001: s. 263-268, ISBN 80-7137-867-4 2.

BARTOVÁ E., 2001: Špaček obecný, online: www.ptacisvet.cz, cit. 24.2.2015.

BIBBY C. J. et BURGERS N. D. et HILL D. A., 1992: *Birds Census Techniques*. Academic Press for BTO & RSPB, London.

BIGNAL E.M., 1998: Using an ecological understanding of farmland to reconcile nature conservation requirements, EU agricultural policy and world trade agreements. *Journal of Applied Ecology* 35: 949 - 954.

BirdLife International, 2015b: Species factsheet: *Phoenicurus ochruros*, online: <http://www.birdlife.org/datazone/species/factsheet/22710051>, cit. 20.1. 2015.

Birdlife International, 2015a: Species factsheet: *Passer montanus*, online: <http://www.birdlife.org/datazone/species/factsheet/22718270>, cit. 20.1.2015.

BirdLife International, 2015c: Species factsheet: *Motacilla alba*, online: <http://www.birdlife.org/datazone/species/factsheet/22718348>, cit. 22.1.2015.

BLAŽÍK T. et FALŤAN V. et TARASOVIČOVÁ Z. et SAKSA M., 2011: Zmeny využitia zeme vybraných okresov rôznych poľnohospodárskych produkčných oblastí v kontexte prebiehajúcich transformačných procesov. *Geographical Journal* 62: 301 - 323.

Česká společnost ornitologická, 2012: Jednotný program sčítání ptáků, online: <http://jpsp.birds.cz/vysledky.php?taxon=852>, cit. 17. 3. 2013.é

DEMO M., 2001: Dejiny poľnohospodárstva na Slovensku. SPU, Nitra, XY s, ISBN 80-7137-894-1.

DONALD P. F. et PAIN D. J et PISANO G. et RAYMENT M. D., 2001: The Common Agricultural Policy, EU enlargement and the conservation of Europe's farmland birds. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 89 (3): 167-182.

DOTT H. E. M. et BROWN A. W., 2000: A Major Decline in House Sparrows in Central Edinburgh. *Scottish Birds* 21: 61 – 68.

DUNGEL J. et HUDEC K., 2001: Atlas ptáků České a Slovenské republiky. ACADEMIA, Praha, 250 s.

EBBC, 2014: Trends of common birds in Europe, 2014 update, online: <http://www.ebcc.info/index.php?ID=557>, cit. 3.1. 2015

EVANS M. I et TUCKER G., 1997: Habitats for Birds in Europe: A Conservation Strategy for the Wider Environment. Birdlife International, Cambridge, UK.

FERIANC O., 1997: Vtáky Slovenska 1. Veda, Bratislava, 684 s., 2. vyd.

FERIANC O., 1997: Vtáky Slovenska 2. Veda, Bratislava, 472 s., 2. vyd.

FRIEDER S., 2003: Vtáky lesov, lúk a polí. Ikar, Bratislava, 287 s., 2. vyd., ISBN 8055105081.

GALLO M. et PETRIKOVIČ P., 2009: Príprava krmív pre hovädzí dobytok, online: <http://old.agroporadenstvo.sk/zv/hd/chovhd04.htm?start>, cit. 10. 4. 2015.

GREGORY R. D. et VOŘÍŠEK, P. et NOBLE D. G. et VAN STRIEN A. et KLVAŇOVÁ A. et EATON, M. et GMELIG MEILING A. W. et JOYS A. et FOPPEN R. P. B. et BURFY I. J., 2008: The generation and use of bird population indicators in Europe. *Bird Conservation International* 18: 223 - 244.

HORAL D. et SVOBODA P., 2002: Musíme střílet hrdličky zahradní, online: <http://www.cso.cz/index.php?ID=123>, cit. 23.2.2015.o

HUDEK K. et ŠŤASTNÝ K. et, 2005: Fauna ČR – Ptáci 2/I, II. Academia, Praha. 1208 s. ISBN 80-200-1114-5.

CHAMBERLAIN D. E. et FULLER R. J. et BUNCE R. G. H. et DUCKWORTH J. C. et SHRUBB m., 2000: Changes in the abundance of farmland birds in relation to the timing of agricultural intensification in England and Wales. *Journal of Applied Ecology* 37: 771 - 788

CHYLARECKI P. et JAWIŃSKA D., 2007: Monitoring Pospolitych Ptaków Legowych – Raport z lat 2005–2006. OTOP, Warszawa.

IUCN, 2015: The IUCN Red List of Threatened Species, online: <http://www.iucnredlist.org/>, cit. 6.4 2015.

JIRÁK J., 2012: Srovnání početnosti vrabce domácího (*Passer domesticus*) v různých typech malých sídel „nepublikované“. Praha: Diplomová práce. ČZU – FŽP, vedúci práce Ing. Peter Zasadil, PhD.

LEFRANC N., 1997: Shrikes and the farmed landscape in France. In: Pain, D.J., Pienkowski, M.W. (Eds.), *Farming and Birds in Europe: The Common Agricultural Policy and its Implications for Bird Conservation*. Academic Press, London, pp. 236 – 268.

MADARÁSZ D., 2011: Historický vývoj poľnohospodárskych družstiev na Slovensku od 19. storočia až po súčasnosť. Podnikanie na vidieku (obchodné právo EÚ I) : zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie, Poľný Kesov 12.-13. máj 2011, Nitra. s. 174 -180.

MARCHANT. J. H. CARTER, S. P. et HUDSON R. et WHITTINGTON P., 1990: Population Trends in British Breeding Birds. NCC/BTO, Tring. Newton I., 2004: The recent declines of farmland bird populations in Britain: an appraisal of causal factors and conservation actions. *Ibis* 146 (4): 579 - 600.

MARTULIAK P., 1995: 150 years of slovak co-operatives 1845 -1995. Agroiňstitút Nitra, 158 s., ISBN 80-7139-028-3.

Ministerstvo pôdohospodárstva SR: Zelená správa. Bratislava 2001 – 2010

Monitoring Ptaków Polski, 2014: online: <http://www.monitoringptakow.gios.gov.pl/>, cit 27.2.2015

MOUDRÁ V., 2013: Význam velkochovu hospodárskych zvierat pro početnost vybraných druhu synantropných ptáku „nepublikované“. Praha: Diplomová práce. ČZU – FŽP, vedúci práce Ing. Peter Zasadil, PhD.

MURÍN B. et KRIŠTÍN A. et DARALOVÁ A. et DANKO Š. et KROPIL R., 1994: Početnosť hniezdných populácií vtákov na Slovensku. *Sylvia* 30: 97 – 105.

PAKKALA T. et ŠÁLEK M. et TIAINEN J., 1997: The Lapwing (*Vanellus vanellus*). In: Hagemeyer E. J. M. et BLAIR M. J. (Eds) *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance*, London s.

PECBMS, 2009: *The State of Europe's Common Birds 2008*. CSO/RSPB, Prague, 28 s.

RAJČÁKOVÁ E., 2014: Kvalitné siláže musia byť základom kŕmnych dávok hovädzieho dobytku v každom podniku, online: <http://www.agroporadenstvo.sk/index.php?start&t=zivocisna-vyroba-hovadzi-dobytok&t2=&article=343>, cit. 10. 4. 2015.

RANDS M. R. W., 1985: Pesticide Use on Cereals and the Survival of Grey Partridge Chicks: A Field Experiment. *Journal of Applied Ecology* 22: 49 - 54.

REIF J. et VOŘÍŠEK P. et ŠŤASTNÝ K. et BEJČEK V., 2006: Trendy početnosti ptáku v České republice v letech 1982-2005. *Sylvia* 42: 22 – 37.

ROBINSON A. R. et WILSON D. J. et CRICK H. Q. P., 2001: The importance of arable habitat for farmland birds in grassland landscapes. *Journal of Applied Ecology* 38: 1059 – 1069.

SHAW M. L. et CHEMERLAIN D. et CONWAY G. et TOMAS M. (2011): Spatial distribution and habitat preferences of the House Sparrow in urbanised landscapes. BTO, Research Report 599, Thetford, 30 s.

SIRIWARDENA G. et ROBINSON R. et CRICK H., 2002: Status and population trends of the House Sparrow *Passer domesticus* in Great Britain. BTO, Research Number 290.

Slovenský hydrometeorologický ústav, 2015: online <http://www.shmu.sk/sk/?page=1064>, cit. 12. 2. 2015

SMITH S. D., 1994: Studies of West Palearctic birds. House Sparrow. *British Birds* 87: 593 – 602.

SMITH S. D., 2000: Decline of House Sparrows in Large Towns. *British Birds* 93: 256 – 257.

SPECHT R., 2007: *Vtáky našich záhrad*. Cesty, 61 s, ISBN 8071816728.

SZÉP T. et NAGY K. et NAGY Z. et HALMOS G., 2012: Population trends of common breeding and wintering birds in Hungary, decline of long-distance migrant and farmland birds during 1999-2012. *Ornis Hungarica* 20(2): 13 – 63.

ŠKOPEK J., 2002: Stehlík konopiar, online: http://www.rozhlas.cz/hlas/pevcich/_zprava/35374, cit. 22.2.2015

ŠMEJDOVÁ L., 2010. Populační hustota vrabce domácího (*Passer domesticus*) v různých typech prostředí: dopady změn v zemědělství a venkovském osídlení „nepublikované“. Praha: Diplomová práce. ČZU – FŽP, vedúci práce Ing. Peter Zasadil, PhD.

ŠŤASTNÝ K. et BEJČEK V. et HUDEC K., 2006: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001-2003. Aventinum, Praha: 463 s.

ŠŤASTNÝ K., 2002: Zvonohlík zahradní, online: http://www.rozhlas.cz/hlas/pevcip/_zprava/24995, cit. 22.2.2015.

Štatistický úrad Slovenskej republiky, 2014: Banskobystrický kraj – charakteristika regiónu, online: http://www7.statistics.sk/wps/portal/ext/themes/regional/bansko%20bystricky%20kraj/about!/ut/p/b1/hZDJkqJAAES_ZT6AptjhWGxFsYlsIhdChEYoBAUF5eu7Z2KuPZO3jHgRLzLpnM7ofDgtbXN6tONw6n_3XCxSN5BVIYEASTEDsO9HSSrvOU9j6QOd2Ufw0nm8mjAv4nOdpfceh1Qw8g50S7NwNSYiJDg-Cmu2u6EWBCsanoJK-hRx7-6lrEm7XDbbxLq5P9j2alyzOkCFk6tSSxbVHzVvNNrzyAuWowZ2ScJNd59857XlpdCU8b1coCTOKSyqM3-DO22ysvLATA9hDO6tOL4DN00egdQOKlv6bTWg3SBQ-UatBmanVPoefweCX4IBP__IP-DaAhavOQCILtIABhaSajsOQ5A7i_wD8XxG5B-IEQcHdMZ4Iuo9_wRraw2_abV3prlNwcRk_YOI4PfkIYX0FMZJA3QwCYypEb gIebug9qjio0jBRoV7zzjmhbTpvv-vHer5-gA9BVniGIVIGBLIi8xKduue7os-4MQ39klP9Gsr3KgtBZVnRWF4qR1tw-YRDLx3YOysPtv36FOZ562HTHWuBqtop2BmZFuA4g8niOU8Vxx2LYZUISzEvH IoXV_3UnqgfXk-I2GYjj6Lp1lON4YTYbZea2DakPWsRLbWjky2aiKcm4J3EgzMQVolqYyr2F1TmN6px9F4eHdq3xmtN366LK4YyI3PNry-Ze-b2/dl4/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/, cit. 13.3.2015.

Štatistický úrad Slovenskej republiky, 2015: Stavby hovädzieho dobytku v okresoch Banskobystrického kraja od roku 1997 – 2013. Nepublikované.

ŠÚBERTOVÁ E., 2004: Družstevníctvo v procese globalizácie. Kartprint, Bratislava, 200 s., ISBN 80-88870-34-8.

TUCKER G.M. et HEATH M.F., 1994: Birds in Europe: Their Conservation Status. Birdlife International, Cambridge, UK.

TUKER G. M., 1997: Priorities for bird conservation in Europe: the importance of the farmed landscape. In: Pain, D.J., Pienkowski, M.W. (Eds.), Farming and Birds in Europe: The Common Agricultural Policy and its Implications for Bird Conservation. Academic Press, London, pp. 79–116.

VAŠÁK P., 2001: Stehlík obecný, online: http://www.rozhlas.cz/hlas/pevcip/_zprava/stehlik-obecny-video--20466, cit. 23.2.2015.

VICKERY J. A. et TALLOWIN J. T. et FEBER R. E. et ASTERAKI E. J. et ATKINSON P. W. et FULLER R. J. et BROWN V. K., 2001: The management of lowland neutral grasslands in Britain: effects of agricultural practices on birds and their food resources. *Journal of Applied Ecology* 38: 647 – 664.

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

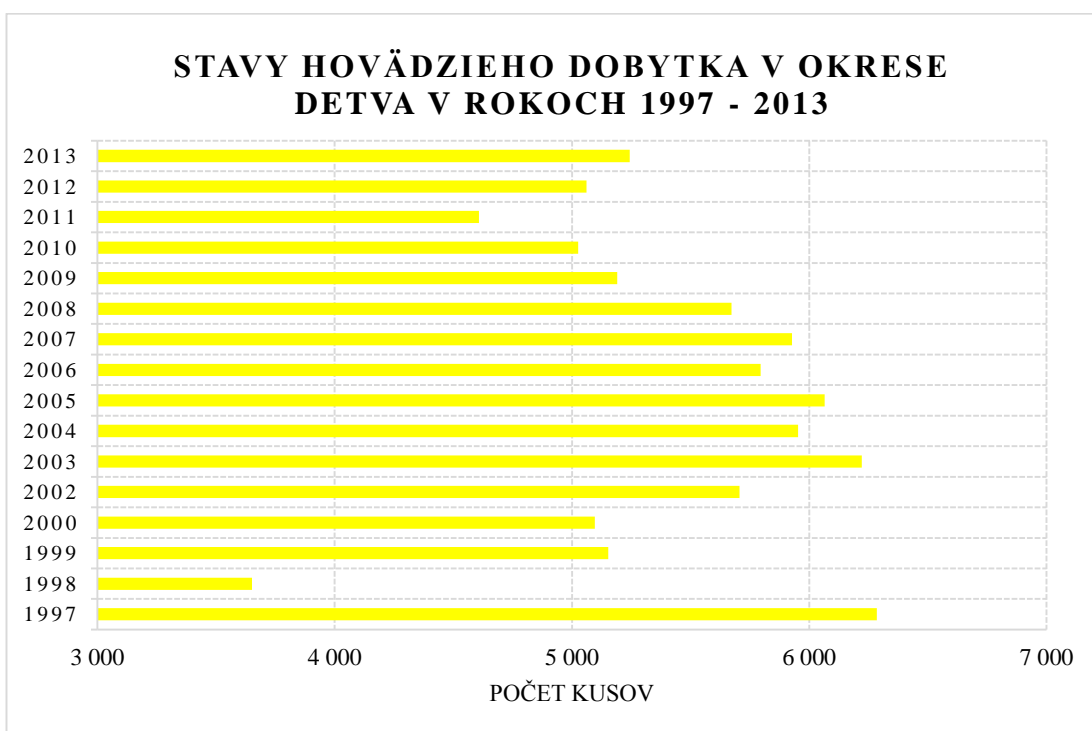
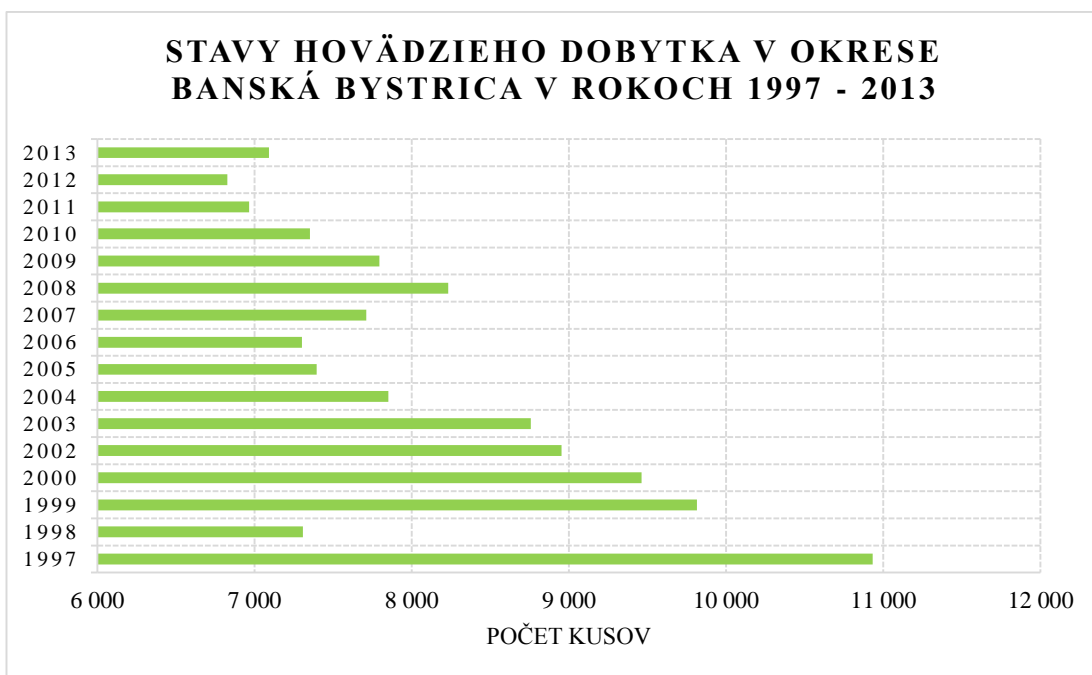
VYBÍRALOVÁ K., 2013: Význam velkochovu hospodářských zvířat pro početnost vybraných druhů synantropních ptáků „nepublikované“. Praha: Diplomová práce. ČZU – FŽP, vedúcí práce Ing. Peter Zasadil, PhD.

9. Prílohy

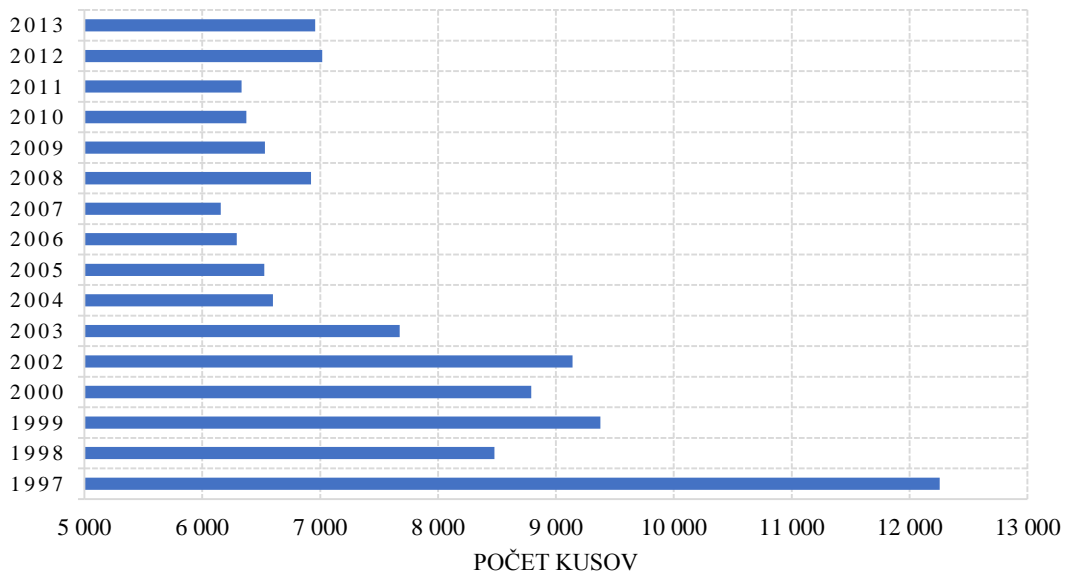
Príloha č. 1: Vrabce domové pod hniezdom bociana bieleho.



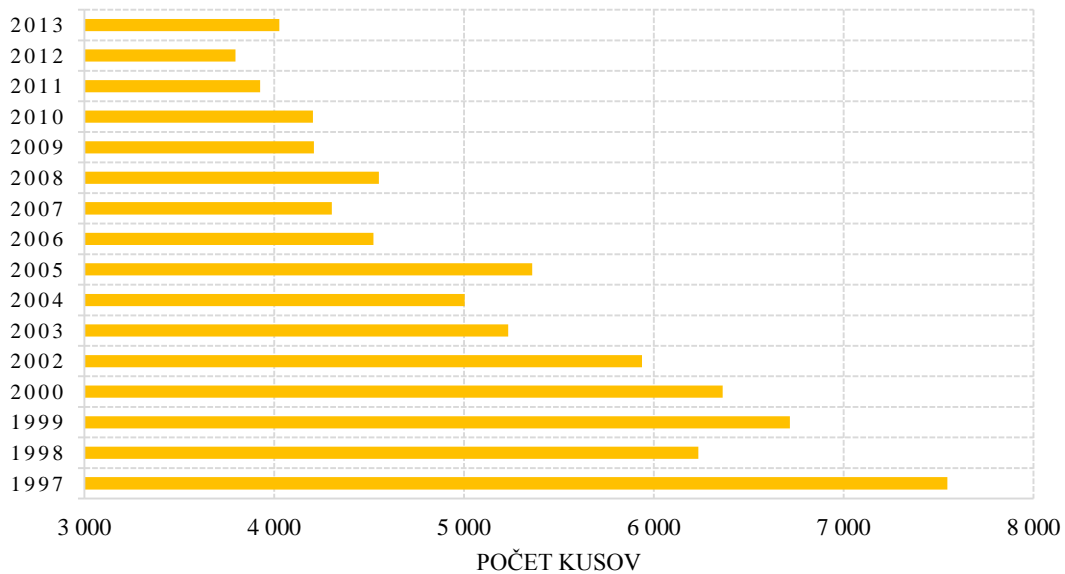
Príloha č. 2: Stavý hovädzieho dobytká pre vybrané okresy v BB kraji. (Zdroj Štatistický úrad SR, 2015)



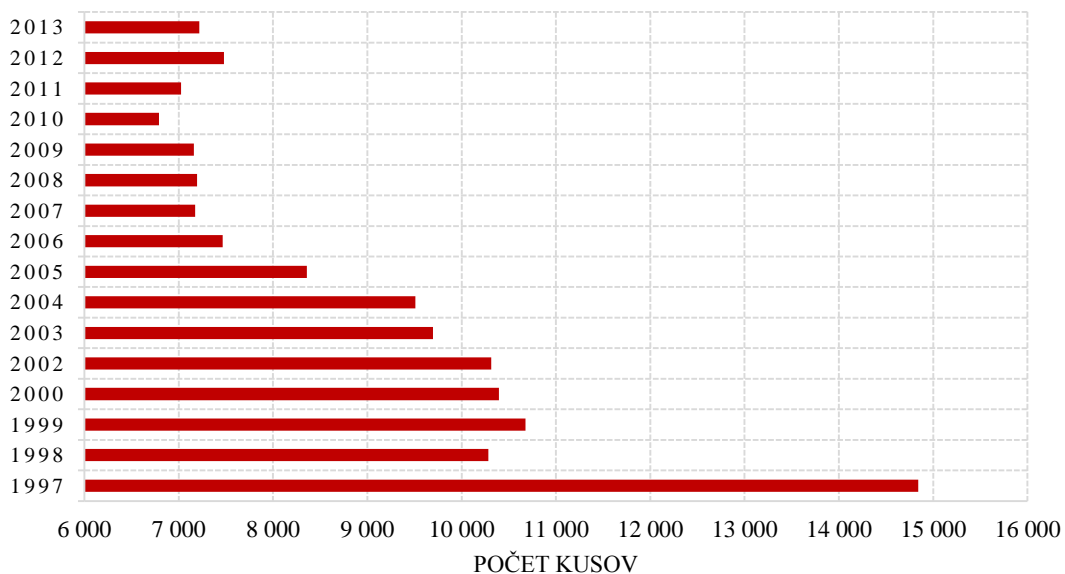
STAVY HOVÄDZIEHO DOBYTKA V OKRESE LUČENECV ROKOCH 1997 - 2013



STAVY HOVÄDZIEHO DOBYTKA V OKRESE POLTÁR V ROKOCH 1997 - 2013



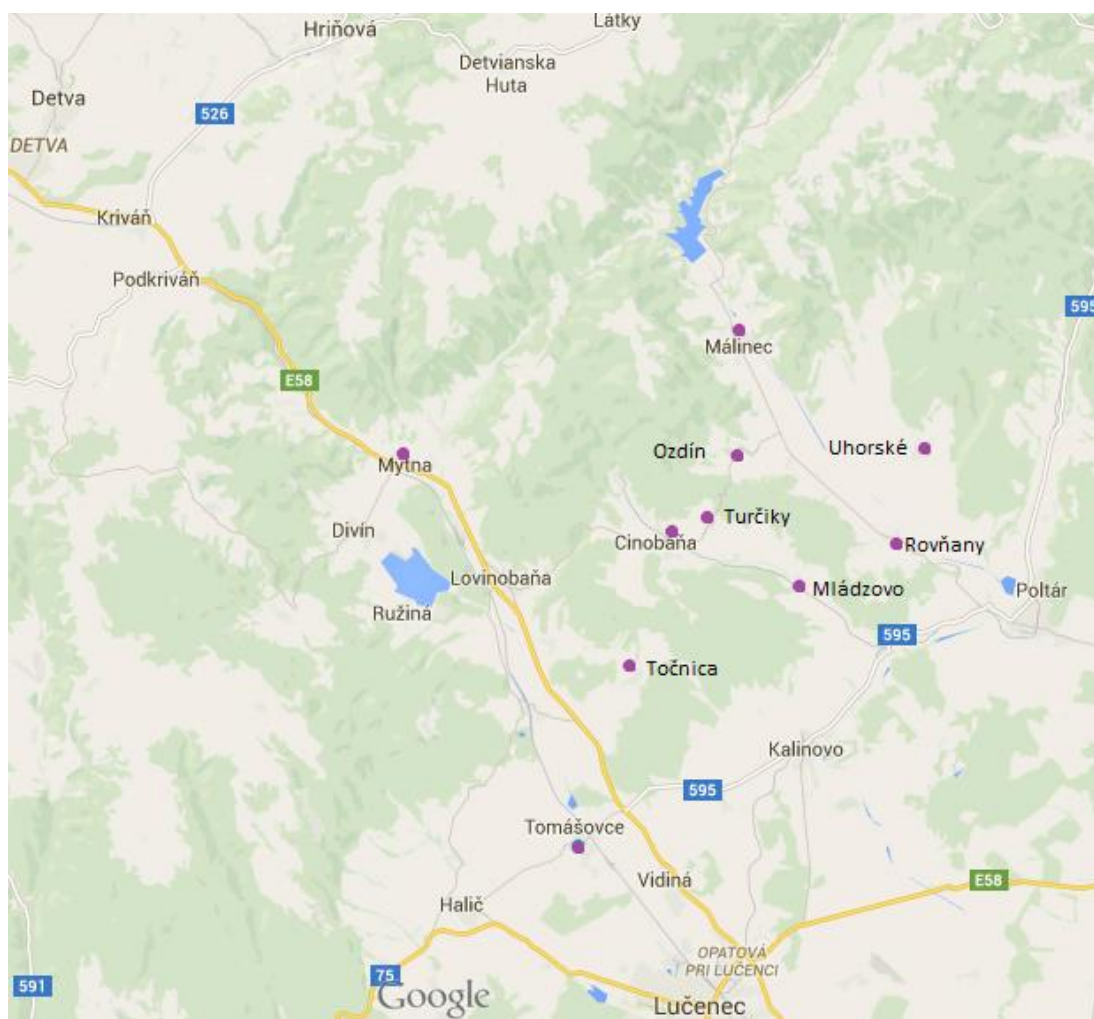
**STAVY HOVÄDZIEHO DOBYTKA V OKRESE
ZVOLEN V ROKOCH 1997 - 2013**



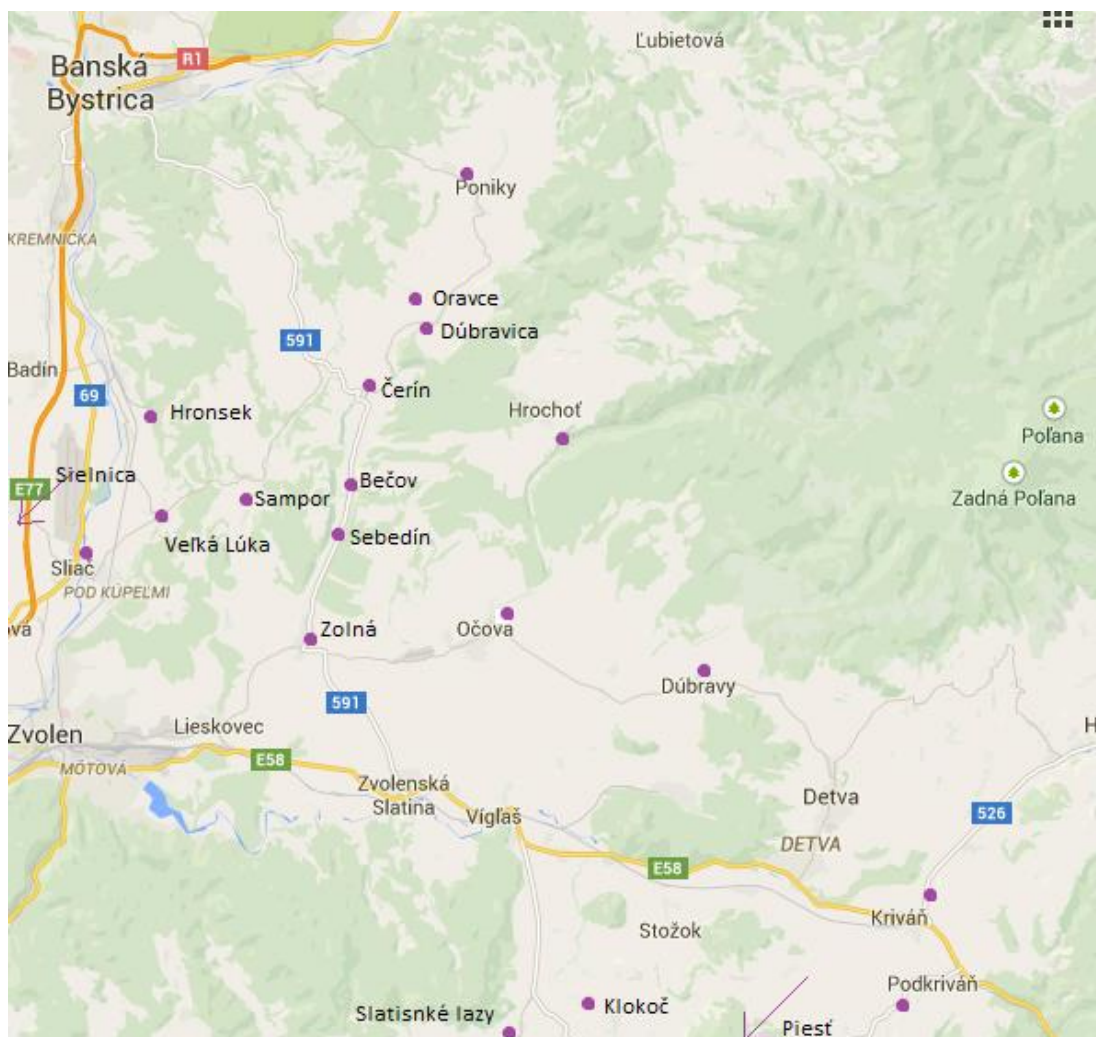
Príloha č. 3: Zoznam obcí, v ktorých prebehlo sčítanie. Zoradené podľa okresov.

B. Bystrica	Detva	Lučenec	Poltár	Zvolen
Sebedín	Dúbravy	Mýtna	Cinobaňa	Očová
Bečov	Slatinské lazy	Točnica	Turičky	Zolná
Dúbravica	Klokoč	Tomášovce	Mládzovo	Sampor
Poníky	Kriváň		Málinec	Sliach
Hrochoť	Podkriváň		Ozdín	Veľká Lúka
Čerín	Piešť		Rovňany	Sielnica
Oravce			Uhorské	
Hronsek				

Príloha č. 4: Obce, v ktorých prebehlo sčítanie. Okresy Poltár a Lučenec.



Príloha č. 5: Obce, v ktorých prebehlo sčítanie. Okresy Banská Bystrica, Zvolen, Sliac.



Príloha č. 6: Maximálne počty jedincov sledovaných druhov z oboch sčítaní.

Obec	Typ biotopu	PasDom	PasMon	StrDec	CarChl	SerSer	PhoOch	CarCar	CarCan	MotAlb	StuVul
Becov	FA	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0
Cerin	NA	0	31	0	1	1	1	0	1	0	0
Cinobana	FA	0	28	1	0	0	1	2	2	0	0
Dubravica	FA	0	38	0	1	0	1	0	0	1	0
Dubravý	FA	0	47	2	0	0	0	0	0	0	0
Hrochot	FA	0	49	0	0	1	1	0	0	0	0
Hronsek	NA	0	18	0	0	0	0	0	0	1	0
Klokoc	FA	0	34	0	0	0	0	0	0	1	0
Krivan	FA	0	33	0	0	0	1	0	0	0	0
Malinec	FA	0	18	0	0	1	2	0	0	2	0
Mladzovo	NA	1	28	0	0	0	0	0	1	0	0
Mytna	NA	0	19	0	2	0	0	0	0	0	0
Ocova	NA	0	12	1	0	0	0	0	0	1	0
Oravce	NA	0	6	0	0	0	0	0	0	1	0
Ozdin	FA	0	24	0	0	0	2	0	0	2	0
Piest	FA	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0
Podkrivan	NA	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0
Poniky	FA	0	27	0	0	2	1	0	0	0	0
Rovnany	NA	0	6	0	0	0	0	0	0	1	0
Sampor	NA	0	20	0	0	0	2	0	1	0	0
Sebedin	NA	0	10	0	0	0	2	0	0	2	0
Sielnica	NA	0	11	0	0	0	2	0	0	0	0
Slatinske lazy	NA	0	21	3	0	0	1	0	0	0	0
Sliac	NA	0	11	0	0	0	0	0	0	2	0
Tocnica	NA	0	4	2	0	0	0	0	0	1	0
Tomasovce	FA	0	59	2	0	0	0	0	0	0	0
Turický	FA	0	14	1	0	0	4	0	1	2	0
Uhorske	NA	0	9	0	0	0	2	0	0	1	0
Velka Luka	FA	0	16	0	0	0	1	0	0	1	0
Zolna	FA	0	34	0	0	0	1	0	1	0	0

Obec	Typ bioto pu	PasD om	Pas Mon	Str Dec	Car Chl	Ser Ser	Pho Och	Car Car	Car Can	Mot Alb	Stu Vul
Becov	ZFA	24	0	0	1	0	1	0	0	1	2
Cerin	ZNA	14	0	0	2	2	1	1	1	1	0
Cinobana	ZFA	8	2	1	4	0	2	1	1	0	4
Dubravica	ZFA	2	0	0	0	0	2	0	0	2	0
Dubravy	ZFA	24	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Hrochot	ZFA	18	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Hronsek	ZNA	11	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Klokoc	ZFA	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Krivan	ZFA	9	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Malinec	ZFA	4	0	0	1	0	1	0	1	1	0
Mladzovo	ZNA	20	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Mytna	ZNA	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ocova	ZNA	24	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Oravce	ZNA	12	0	2	1	0	0	0	0	0	0
Ozdin	ZFA	8	0	0	0	0	1	0	2	1	0
Piest	ZFA	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Podkrivan	ZNA	5	0	1	1	0	0	0	1	0	0
Poniky	ZFA	15	0	1	0	0	1	0	0	1	0
Rovnany	ZNA	14	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Sampor	ZNA	6	0	2	0	2	0	0	0	0	0
Sebedin	ZNA	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Sielnica	ZNA	4	0	1	1	0	1	0	0	0	0
Slatinske lazy	ZNA	4	0	0	2	0	0	0	0	1	0
Sliac	ZNA	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Tocnica	ZNA	27	9	2	3	0	1	6	0	1	0
Tomasov- ce	ZFA	56	0	4	0	0	4	0	1	0	0
Turicky	ZFA	15	0	2	1	0	3	0	1	5	2
Uhorske	ZNA	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Velka Luka	ZFA	9	0	2	1	0	0	0	0	0	0
Zolna	ZFA	16	0	0	2	0	0	0	0	1	0

Príloha č. 7: Funkčný poľnohospodársky areál.



Príloha č. 8: Nefunkčný poľnohospodársky areál.



Príloha č. 9: Zástavba.



Príloha č. 10. Ľudia v malých dedinách sa ešte stále venujú chovu kráv.



Príloha č. 11: Stehlík konopiar zástavbe.



Príloha č. 12: Žltouchvost domový v zástavbe.



Príloha č. 13: Trasočvost biely na kravíne.



Príloha č. 14: Kanárik poľný na hospodárskej budove družstva.

