

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA EKOLOGIE



**Vliv útlumu živočišné výroby na hnízdní početnost vlaštovky
obecné a jiříčky obecné ve vesnické zástavbě**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

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

Konzultant: Ing. Štěpán Hladík

Zpracovatel: Lukáš Flossmann

2023

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Lukáš Flossmann

Územní technická a správní služba v životním prostředí

Název práce

Vliv útlumu živočišné výroby na hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné ve vesnické zástavbě

Název anglicky

Nesting Numbers of Swallow and House Martin in the rural settlement: effect of dairy farms decline

Cíle práce

1. Zpracovat literární rešerši zaměřenou na ekologii a početnost sledovaných druhů (vlaštovka obecná, jiříčka obecná).
2. Porovnat hnízdní hustotu sledovaných druhů ve vesnické zástavbě a ve velkochovech hospodářských zvířat.
3. Porovnat distribuci sledovaných druhů na gradientu střed obce – okraj obce a dle vzdálenosti od velkochovu hospodářských zvířat.
4. Analyzovat vliv dalších faktorů prostředí na výskyt a početnost sledovaných druhů ptáků (zeleň, malochovy hospodářských zvířat atd.).

Metodika

Pro sběr dat bude vytipováno celkem 20 vesnic – 10 s funkčním a 10 s již opuštěným velkochovem hospodářských zvířat. V každé vesnici bude provedena 1 kontrola, která bude zaměřena na mapování hnízd sledovaných druhů (vlaštovka obecná, jiříčka obecná) a zaznamenávání parametrů týkajících se jejich umístění. Kontrola proběhne v průběhu hnízdního období 2022, tj. květen – červenec. Bude provedena jednak podrobná prohlídka zemědělského areálu s velkochovem hospodářských zvířat, jednak bude v každé vesnici zkontrolováno min. 10 domů různého stáří a to ideálně na gradientu od velkochovu hospodářských zvířat, přes střed obce ke vzdálenějšímu okraji obce. Data po té budou statisticky vyhodnocena.

Doporučený rozsah práce

Cca 30 stran + přílohy

Klíčová slova

Vlaštovka obecná, jiříčka obecná, zemědělství a ptáci, společenstva lidských sídel

Doporučené zdroje informací

CRAMP, S. – PERRINS, C M. *Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa : Birds of the Western Palearctic. Vol. 8 – Crows to Finches.* OXFORD: University Press, 1994. ISBN 0-19-854679-3.
HAGEMEIJER W.J.M. & BLAIR M.J. 1997: The EBCC Atlas of European breeding birds. Their Distribution and Abundance. TAD Poyser, London.
HEATH M., BOGGREVE C., PEET N. & HAGEMEIJER W. 2000: European Bird Populations: Estimatee and trends. Cambridge, UK, BirdLife International.
ŠŤASTNÝ K., BEJČEK V., HUDEC K. 2006: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice : 2001-2003. Aventinum, Praha.

Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Petr Zasadil, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ekologie

Konzultant

Ing. Štěpán Hladík

Elektronicky schváleno dne 22. 2. 2023

prof. Mgr. Bohumil Mandák, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 24. 2. 2023

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 26. 03. 2023

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: Vliv útlumu živočišné výroby na hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné ve vesnické zástavbě vypracoval samostatně a citoval jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil, a které jsem rovněž uvedl na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů. Jsem si vědom, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla. Jsem si vědom, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby. Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Čáslavi dne 31. 3. 2023

.....

(podpis autora práce)

Poděkování

Chtěl bych vyjádřit poděkování panu Ing. Petru Zasadilovi, Ph.D. za profesionální vedení a pozitivní přístup po dobu zpracování mé bakalářské práce. Také bych rád poděkoval všem organizacím a lidem, kteří mi ochotně vyšli vstříc při snaze získat informace. Dále bych chtěl poděkovat celé své rodině, která mi byla po celou dobu tvorby práce oporou a bez jejichž podpory bych tuto práci nemohl dokončit. V neposlední řadě bych chtěl také poděkovat Ing. Štěpánovi Hladíkovi za konzultace k mé bakalářské práci.

Abstrakt

V posledních desetiletích se projevuje trend poklesu funkčních zemědělských areálů s provozem velkochovu skotu. Tento trend má nezanedbatelný dopad na celkovou ekologickou situaci v okolních oblastech a ztráta těchto areálů má negativní dopad na synantropní druhy ptáků. Tento trend způsobuje pokles populace těchto druhů ve vesnických zástavbách. Cílem této práce je zpracovat literární rešerši zaměřenou na ekologii a početnost sledovaných druhů a blíže prozkoumat vliv úpadku hospodářských velkochovů na hnízdní početnost vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*) a jiříčky obecné (*Delichon urbica*) ve vesnické zástavbě. V rámci této studie byla hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné porovnávána s řadou různých faktorů prostředí. Mezi tyto faktory patří například nadmořská výška, výskyt vodních ploch, velikost vesnické zástavby a další faktory, které by mohly ovlivnit hnízdní početnost a hustotu těchto druhů ptáků v daném prostředí. Práce je založena na terénním výzkumu, který proběhl v hnízdní sezóně roku 2022 ve vybraných obcích. Vybraných lokalit, ve kterých došlo ke sčítání hnízd obou sledovaných druhů bylo v celkovém součtu dvacet, přičemž byly vybrány tak, aby v 10 z nich byl funkční velkochov skotu a v 10 z nich velkochov zrušený, v současné době již nevyužívaný. V každé z lokalit bylo navíc navštíveno 10 obydlených domů. Výsledky studie prokázaly silnou korelaci mezi hnízdní početností obou druhů a výskytem hospodářských zvířat jak ve velkochovu, tak na úrovni jednotlivých domů, dále byly zaznamenány citelné rozdíly vlivu funkčního a nefunkčního velkochovu na hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné ve sledovaných lokalitách, vliv velikostí obcí a dalších faktorů prostředí na výskyt a početnost sledovaných druhů ptáků.

Klíčová slova: Vlaštovka obecná, jiříčka obecná, zemědělství a ptáci, společenstva lidských sídel

Abstract

In recent decades, there has been a trend towards a decline in the number of functional farms, with the operation of large-scale cattle farms. This trend has a significant impact on the overall ecological situation in the surrounding areas and the loss of these areas has a negative impact on synanthropic bird species. This trend is causing a decline in the populations of these species in rural areas. The aim of this paper is to conduct a literature search focused on the ecology and abundance of the species studied and to further investigate the impact of the decline of farm large-scale farms on the breeding abundance of the barn swallow (*Hirundo rustica*) and house martin (*Delichon urbica*) in rural developments. As part of this study, the breeding abundance of the barn swallow and common pipistrelle was compared with a number of different environmental factors. These factors include elevation, presence of water bodies, size of the village development and other factors that could affect the breeding abundance and density of these bird species in a given environment. This paper is based on field research conducted in selected villages during the 2022 breeding season. The selected sites in which nest counts of the two studied species were carried out were 20 in total, and they were chosen so that 10 of them had a functioning cattle breeding farm and 10 of them had an abandoned cattle breeding farm, currently no longer in use. In addition, 10 occupied houses were visited at each site. The results of the study showed a strong correlation between the breeding abundance of both species and the abundance of livestock both in the breeding farm and at the level of individual houses, as well as noticeable differences in the effect of functional and non-functional breeding farms on the breeding abundance of the barn swallow and the house martin in the study sites, and the effect of the size of the municipalities and other environmental factors on the occurrence and abundance of the bird species studied.

Keywords: Barn Swallow, House Martin, agriculture and birds, human settlement communities

Obsah

1. Úvod.....	11
2. Cíle práce	12
3. Literární rešerše.....	13
3.1 Vlaštokovití (<i>Hirundinidae</i>)	13
3.2 Vlaštovka obecná (<i>Hirundo rustica</i>)	13
3.3 Jiříčka obecná (<i>Delichon urbicum</i>)	15
3.4 Vzájemné vztahy mezi vlaštokovitými	17
3.5 Ochrana a hrozby pro vlaštovku obecnou a jiříčku obecnou	17
4. Metodika	19
4.1 Charakteristika studijního území.....	19
4.2 Zvolené vesnické zástavby	20
4.3 Sběr dat.....	22
4.4 Terénní šetření	22
4.4.1 Velkochov	22
4.4.2 Obytné domy	23
4.5 Zpracování a analýza dat	25
5. Výsledky	27
5.1 Hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné ve velkochovech skotu.....	27
5.1.1 Hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné při porovnání aktivního a neaktivního velkochovu	27
5.1.2 Vliv počtu chovaného skotu na hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné	29
5.1.3 Početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné v závislosti na nadmořské výšce v aktivním velkochovu.....	30
5.1.4 Vliv vodních ploch na hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné ve velkochovu	31

5.2 Počet hnízd ve zkoumaných lokalitách	32
5.2.1 Velikost vesnické zástavby a její vliv na hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné.....	32
5.2.2 Velikost vesnické zástavby a její vliv na hnízdní hustotu vlaštovky obecné a jiříčky obecné.....	33
5.2.3 Vliv provozního stavu velkochovu na hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné ve vesnické zástavbě	34
5.2.4 Vliv výskytu vodních ploch na hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné	35
5.2.5 Vliv vodních ploch na hnízdní hustotu vlaštovky obecné a jiříčky obecné ...	36
5.2.6 Nadmořská výška a její vliv na hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné	37
5.3 Počet hnízd v jednotlivých domech ve vesnické zástavbě	38
5.3.1 Vliv chovu hospodářských zvířat na úrovni domu na počet hnízd vlaštovky obecné a jiříčky obecné.....	39
5.3.2 Vliv psů a koček v domech venkovské zástavby na počty hnízd vlaštovky obecné a jiříčky obecné.....	40
5.3.3 Stav obydlí domu a jeho vliv na počty hnízd vlaštovky obecné a jiříčky obecné	41
5.4 Hnízdní početnost mezi vesnickou zástavbou a velkochov	42
5.4.1 Hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné v aktivním velkochovu a vesnické zástavbě.....	43
5.4.2 Hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné v neaktivním velkochovu a vesnické zástavbě	44
5.5 Vyhodnocení dotazníkového šetření	45
5.5.1 Dotazníkové šetření – velkochovy	45
5.5.2 Dotazníkové šetření – vesnická zástavba.....	49
6. Diskuze.....	55

6.1 Hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné ve velkochovech skotu.....	55
6.2 Hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné v obci.....	57
6.3 Hnízdní početnost na úrovni jednotlivých domů	58
6.4 Porovnání hnízdní početnosti velkochovu a vesnické zástavby.....	60
6.5 Výsledky dotazníkového šetření	60
7. Závěr	61
8. Přehled literatury a zdrojů.....	62
Internetové zdroje.....	65
9. Přílohy	67

1. Úvod

Tématem mé práce je vliv útlumu živočišné výroby na hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné ve vesnické zástavbě.

Vlaštovka obecná a jiříčka obecná se řadí mezi nejčastěji se vyskytující druhy vlaštovek a jiříček v České republice. Vlaštovka se vyskytuje na téměř celém území státu, je však nejhodnější v nížinách a podhůří. Jiříčka se vyskytuje převážně v nížinách, ale může být také nalezena v nižších polohách hor (Cramp, 1988).

Tyto druhy ptáků jsou velmi důležité pro ekosystémy, kde žijí, protože plní funkci regulování hmyzu. V posledních letech dochází k útlumu živočišné výroby v mnoha oblastech České republiky, což může mít vliv na hnízdní početnost těchto druhů ptáků. Aktuálně však na území České republiky není sledován trend úbytku ani jednoho ze sledovaných druhů (ČSO ©2022).

Cílem mé bakalářské práce je zjistit, zda dochází ke snížení početnosti vlaštovek obecných a jiříček obecných v oblastech s útlumem živočišné výroby a zda tento útlum má vliv na hnízdní početnost těchto druhů ptáků. V rámci práce budu sbírat data o početnosti vlaštovek a jiříček v obcích, kde došlo ke zrušení velkochovu skotu, s útlumem živočišné výroby a ve srovnání s obcemi, kde živočišná výroba pokračuje, budu zkoumat, zda je v těchto oblastech rozdíl v početnosti těchto ptáků. Kromě toho budu také vyhodnocovat vliv atributů okolního prostředí a zkoumat, zda se mi povede prokázat i jiné náležitosti, které ovlivňují hnízdní početnost těchto druhů. Pro sběr a vyhodnocení dat byla použita stejná metodika jako již v minulých letech J. Luskovou (2020) a E. Bauerovou (2021).

Věřím, že výsledky mé práce budou přínosem a pomohou lépe pochopit, jaký vliv má útlum živočišné výroby na hnízdní početnost vlaštovek obecných a jiříček obecných.

2. Cíle práce

Cílem bakalářské práce je vyhodnotit data, která byla shromážděna za hnízdní období vlaštovky obecné a jiříčky obecné roku 2022 ve vybraných vesnicích v oblasti Středočeského kraje, konkrétně v okolí obce Čáslav. Účelem terénního průzkumu je nasbírat potřebné množství dat a zhodnotit tak vliv funkčních a nefunkčních objektů určených k chovu krav na hnízdní početnost a hustotu vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*) a jiříčky obecné (*Delichon urbicum*). Posoudit také vliv přítomnosti funkčních a nefunkčních velkochovů na početnost obou druhů v přilehlé vesnické zástavbě. Zjistit vliv atributů okolního prostředí a zkoumat i jiné preference sledovaných druhů ve venkovských sídlech (chovaná zvířata, stáří domu atd.), které ovlivňují hnízdní početnost a hustotu těchto druhů. Vyhodnotit faktory prostředí, které by mohly ovlivňovat početnost a hustotu sledovaných druhů (vzdálenost od okraje či středu obce, zastoupení vodních ploch, nadmořská výška atd.).

3. Literární rešerše

3.1 Vlaštovkovití (*Hirundinidae*)

Čeď vlašťovkovití patří do řádu pěvců (*Passeriformes*). V ČR se vyskytují celkem 3 druhy, vlašťovka obecná, jirčička obecná a břehule říční, které jsou si vzájemně velice podobné. Jedná se především o drobné ptáky, kteří se žijí převážně bezobratlým létavým hmyzem, k čemuž jim napomáhá jejich anatomicky přivětivá stavba těla pro obratný let a život ve vzduchu (Šťastný et al., 2006). Z velké části se pohybují především letem ve vzduchu a pohyb po zemi je tak spíše výjimečný (Cramp, 1988). Pohlaví jsou od sebe rozeznávána především v drobných změnách ve zbarvení, případně rozdíly v délce ocasních per. Na území České republiky zaznamenáváme převážně zástupce vlašťovkovitých, a to břehuli říční, vlašťovku obecnou a jirčičku obecnou (Šťastný et al., 2006). Tyto druhy na našem území hnízdí pravidelně a ve velké hnízdní početnosti. Hnízdní převážně v okolí domovních zástaveb, ve skalách a podobně (Cramp, 1988). Jedná se o skupinu stěhovavých ptáků, (Šťastný & Hudec, 2011), která je, ve srovnání s jinými druhy ptáků, zranitelnější (Heldbjerg et al., 2017) převážně díky častým změnám prostředí hnízdišť a zimovišť (Cresswell et al., 2019).

3.2 Vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*)

Vlašťovka obecná (*Hirundo rustica*) je malý pták, její průměrná délka těla dorůstá 17–19 cm, z čehož délka ocasu tvoří 2-7 cm. Rozpětí křídel dosahuje délky až 34,5 cm. Její přední rysy jsou zejména malý zobák, aerodynamické tělo, dlouhá křídla a dlouhý vidlicový ocas. Zbarvení svrchních partií je v odstínu modročerné. Spodní část těla je v odstínu bělavé barvy, která přechází v oblasti spodní části hlavy v hnědo-červené až červené zbarvení (Cramp & Perrins, 1994). V letu i od jirčičky rozeznáme podle vykrojeného vidličnatého ocasu (Šťastný et al. 2006).

Vlašťovka obecná je druh, rozšířený po celé Evropě a západní Asii. Na zimu však odlétá hnízdit do klimaticky teplejších oblastí jako je subsaharská Afrika (Keller et al. 2020). Na území České republiky se vlašťovka obecná vyskytuje velmi hojně. To platí především pro nižší polohy na území republiky, avšak je zmapováno i hnízdění v Krkonoších ve výšce 1410 m n. m. (Šťastný et al. 2006). Pro její výskyt je běžné obsazení obydlených oblastí, jako jsou vesnické zástavby, ale například i větší města (Keller et al. 2020). Toto se však netýká center

měst, ze kterých oproti minulost značně vymizela (Fuchs et al. 2002) Početnost vlaštovky obecné se snižuje směrem k severní a východní straně země (Keller et al. 2020). Tento druh se obvykle také vyhýbá zalesněným, vyprahlým, strmým a hustě zastavěným oblastem. Preferuje zejména louky, pastviny, které jsou spásány velkými zvířaty (Cramp, 1988). Vyskytuje se z velké části na místech, kde jsou volně přístupné otevřené stavby, jako jsou například stodoly či objekty pro chov hospodářských zvířat. Tyto oblasti však mohou vést ke zvýšené druhové konkurenci (Osawa, 2015). Tyto lokality mají zároveň i pozitivní dopad na produkci vajec, která je v lokalitách hospodářských objektů zvýšena, a to až o 0,8 kusů na jeden hnízdní pár, než je tomu tak u hnízdění mimo zmíněné lokality (Sicurella et al. 2014). V této krajině je výrazným synantropním druhem, který vyhledává blízkost člověka (Šťastný et al., 2021). Vlaštovka obecná je známa převážně hnízděním v nižších nadmořských výškách, avšak pokud jsou ve vysokých horách vhodné podmínky pro její hnízdění, například ve formě vhodných budov, jsou zaznamenány i případy, kdy tento druh zahnízdí velmi vysoko. Například ve švýcarských Alpách se volně rozmnožuje v širších údolích ve výšce až 1775 m. Vyhýbá se při tom současně stinnějším údolím a exponovaným vrcholům. Na Kavkaze je její hnízdění zaznamenáno až do výšky 3000 m. (Cramp, 1988).

Vlaštovka obecná je tažný pták, který hnízdí jak jednotlivě, tak i koloniálně. Ve velkochovech zaměřených na chov hospodářských zvířat hnízdí převážně koloniálně, přičemž počty obsazených hnízd na každý jeden objekt mohou být až v desítkách kusů (Šťastný & Hudec, 2011). Ke svým stanovištím chovají vysokou věrnost (Safran, 2004), avšak vysoká hustota stálých hnízd může zapříčinit snížení schopnosti vlaštovky najít a využívat stejné hnízdo po několik let (Mercadante & Stanback, 2011). Vlaštovka svá hnízda umísťuje převážně uvnitř budov a zvenčí je nalezneme v zásadě menších počtech (Šťastný & Hudec, 2011). Ve výjimečných případech můžeme najít obsazená hnízda na netradičních místech, jako jsou například protiletectké bunkry (Czechowski & Zduniak, 2011).

Potravu vlaštovky obecné tvoří převážně létající hmyz, jako jsou například mouchy (*Diptera*) (Møller, 2001). Její potrava je tedy výhradně živočišná (Šťastný et al. 2006). Potravu tvoří například i motýli až do velikosti bekyně mnišky, ale i housenky spouštějící se na vlákněch k zemi, a to v letu (Šťastný & Hudec, 2011). Lov potravy probíhá převážně v nižších výškách nad zemí, často v lokalitách poblíž dobytka, případně i hospodářského stroje při pracích, kde bývá zvýšený výskyt drobného létavého hmyzu. Za letu je vlaštovka schopna sebrat i sedící hmyz na porostech (Šťastný & Hudec, 2011). Pokud má vlaštovka

obecná stálý přísun létavého hmyzu, dokáže se přizpůsobit různým klimatickým podmínkám (Cramp & Perrins, 1994). Její potravní teritorium bývá v rozsahu 500 m (Møller, 2001). Svou kořist loví převážně v letu, a to jejím pronásledováním a následným ulovením. Podle mnoha jiných záznamů však víme i o jiných metodách lovu, které jsou využívány zejména v situacích, kdy není létavé kořisti dostatek, případně v situacích, kdy jsou podmínky, ať už z jakýchkoliv důvodů, nevhodné pro útok v letu. Na zem však přistává pouze zřídka, a to z důvodu sběru hnízdního materiálu a shánění potravy nad otevřenou vodou, zejména poblíž okrajů vodních ploch (Cramp, 1988). V uzavřených objektech loví vlaštovka převážně hmyz sedící na stěnách objektu (Šťastný & Hudec, 2011).

V souvislosti s větší hygienou velkochovů hospodářských zvířat a modernizací obcí a nižším počtem hospodářských zvířat v malochovech se mluví o obecném úbytku vlaštovky obecné (Šťastný et al., 2021). Na území České republiky je mírný pokles patrný z výsledků monitoringu ptačích populací v ČR (JPSP), kde byl zaznamenán mírný pokles mezi lety 1985–2003. Dále do roku 2017 zůstaly stavy ve stejné výši (Příloha 1) (Šťastný et al., 2021).

3.3 Jiříčka obecná (*Delichon urbicum*)

Jiříčka obecná dorůstá délky 12,5 cm s rozpětím křídel 26–29 cm. To jí dělá v průměru o 10 % menší, než je vlaštovka obecná (pomineme její ocasní letky) (Cramp, 1988). Její svrchní část těla je zbarvena do modročerné barvy a spodní část do barvy bělavé, podobně jako je tomu u vlaštovky obecné (Cramp, 1988). Celkový dojem je jiříčka obecná štíhlejší než vrabec a o nepatrně menší než vlaštovka obecná. Zobák je široký a na délku poměrně krátký (Šťastný & Hudec, 2011).

Jiříčka obecná má obrovský hnízdní rozptyl, který sahá od západního Portugalska až po Japonsko, přičemž na sever její výskyt sahá až po nejsevernější oblasti Skandinávie a na jih po severní část Afriky (Šťastný et al. 2006). Na území České republiky je jiříčka obecná běžně vyskytující se druh a její početný výskyt je zaznamenáván po celém území ČR (Šťastný et al., 2021). Vyskytuje se od nížin po hory. Jedná se o synantropní druh ptáka, z čehož vyplývá, že si pro hnízdění vybírá spíše otevřenou krajinu, kde nejraději hnízdí v lidských obydlích (Šťastný et al., 2021). K tomuto přechodu z původních přirozených lokací pro hnízdění jiříčky obecné, čímž bylo hnízdění na skalách, došlo kolem roku 1900 (Šťastný et al., 2021). Velmi důležitým faktorem je pro jiříčku obecnou také výskyt vodních

ploch, který má pozitivní vliv na hnízdní početnost (Newman et al., 1985). Podobně jako vlaštovka obecná je její nižší výskyt mapován v moderních zastavěných oblastech tzv. vilových čtvrtích. Tento jev je vysvětlován z velké části spíše negativním vztahem části obyvatelstva v těchto oblastech ke hnízdění ptáků na jejich pozemcích (Fuchs et al. 2002). Početní stav jiříčky obecné se v ČR pohybuje kolem 600 000 – 1,2 milionu párů (Šťastný et al., 2006).

Potrava jiříčky obecné je téměř zcela složena z drobného létavého hmyzu. V období rozmnožování jsou to především mouchy a mšice. Svou kořist loví převážně pomocí pronásledování v průběhu letu, například v okolí zemědělských prací, kde loví vyrušený hmyz. Jsou však k nalezení i záznamy o lovu potravy na zemi nebo ze skalních stěn. Jiříčka obecná loví zpravidla ve větší výšce, než je tak u vlaštovky obecné. K lovu dochází většinou rychlým útokem zespod, který je doprovázen prudkými údery křídly. Po ulovení potravy se vrací zpět do původní letové výšky (Cramp, 1988).

Jiříčka obecná se pohybuje často ve vyšších letových hladinách než vlaštovka obecná a její pohyb v letu je pomalejší a méně zběsilý, zato na zemi se pohybuje snadněji (Cramp, 1988). Na zem sedá převážně kvůli sběru materiálu pro stavbu hnízda (Šťastný & Hudec, 2011). Často při pohybu na zemi zvedá křídla a ocas, což jí umožňuje pohodlnější pohyb. Jedná se o družného ptáka po dobu celého roku. Při migraci se pohybuje v hejnech, která dosahují běžně několika stovek jedinců (Cepák et al., 2008). Odlet jiříčky obecné za teplem probíhá přibližně v polovině září a je tomu tak zhruba o 10 dnů později, oproti vlaštovce obecné (Šťastný et al. 2006). Jedná se o poměrně pozdního migranta, který často hnízdí i koncem srpna až září. Návrat jiříčky obecné zpět do hnízdních kolonií pro většinu Evropy bývá zpravidla od druhé poloviny dubna do první poloviny května (Cramp, 1988).

Hnízdí velkých koloniích, které mohou čítat řádově až stovky hnízd (Cramp & Simmons, 1977), malých koloniích, ale výjimečně hnízdí i jednotlivě. Místo, na kterém se jiříčka uhnízdí vybírá samec, a poté vábí samičku na zvolené místo k zahnízdění. Samec je i zároveň první, který na hnízdiště přilétá (Šťastný & Hudec, 2011). Pro hnízdo je charakteristický malý vletový otvor, který slouží jako vstup do hnízda (Šťastný & Hudec, 2011). Nejběžnějšími místy pro hnízdění jsou vnější stěny budov, místo pod okapy, pod mosty a tak podobně. V přírodě může hnízdit například na skalních výběžcích (Cramp, 1988). Vzhledem k tomu, že se mláďata vracejí na místo svého vylíhnutí, jiříčka obecná často žije

na stejné lokalitě po celé generace (Viktora 2020). Hnízdo je složeno převážně z hlinitých hrudek, vnitřek hnízda pak tvoří převážně stébla a peří (Cramp, 1988). Ve městských částech preferují jiřícky hnízdění na balkónech (Murgui, 2002).

3.4 Vzájemné vztahy mezi vlaštovkovitými

U těchto ptáků můžeme pozorovat zvláštní chování, a to mezidruhové křížení různých rodů. Od roku 2013 bylo nalezeno na území České republiky 25 jedinců, kteří jsou považováni za křížence mezi druhy vlaštovky a jiříčky. Křížené jedince těchto dvou druhů poté nazýváme vlastičky a jirivky (Jelinek 2020). Toto mezidruhové křížení bylo zaznamenáno mezi druhy vlaštovky, jiříčky, ale i břehule říční (Šťastný & Hudec, 2011). Konkurence při lovu potravy těchto druhů je vyřešena převážně letovými hladinami, ve kterých tyto druhy loví. Co do nadmořské výšky nejnižší loví vlaštovka, která si současně vybírá jako zdroj potravy větší hmyz. O něco výš loví břehule. Jiříčka zabírá nejvyšší letovou hladinu a do jejího výběru kořisti spadá spíše drobný létavý hmyz (Viktora 2020).

3.5 Ochrana a hrozby pro vlaštovku obecnou a jiříčku obecnou

Vlaštovky a jiříčky postupně přestávají hnízdit v centrech velkých měst (Fuchs et al. 2002). Postupně snižující se počet zeleně ve městech může být jednou z příčin postupného úbytku hnízdní početnosti těchto dvou druhů tažných ptáků. Také pravidelná údržba městské zeleně zásadně mění nabídku potravy, která se v dané lokalitě vyskytuje. Je tomu zapříčiněno především kvůli úbytku přírodních úkrytů a skrýší, které jsou pro hmyz vhodné (Viktora et al. 2020). Dalším nebezpečím, které je způsobeno vlivem člověka je tolerance majitelů domů vůči hnízdění vlaštovek a jiříček v jejich obydlí. Poměrně častým jevem je například shazování rozestavených hnízd, případně i hnízd obsahující snůšku dospělých jedinců (Hudec et al. 1992). Problémové je však i znemožnění těmto druhům ptáků zahnízt například pomocí hrotů umístěných do oken, zasklení, či zasíťování balkónů (Viktora 2020), případně i znemožnění přístupu k již vybudovanému hnízdu, a to jak úmyslně, tak i neúmyslně (Hudec et al. 1992). Znečištění ovzduší, světelné znečištění a hluk na silnicích jsou dalšími škodlivými faktory, které ovlivňují početnost obou druhů (Viktora et al. 2020). Silniční síť v České republice ovlivňuje konstantně životní prostředí, jelikož dochází k velkému nárůstu dopravní infrastruktury a ta se tak řadí do jedním z nejrychleji se

rozvíjejícím sektorem hospodářství, a to nejen v České republice (Dufek et al. 2003). Jedním z hrozících nebezpečí je tak střet letícího ptáka s jedoucím automobilem (Erritzoe et al. 2003).

Další ptačí pasti lze nalézt jak v obydlených oblastech, jako jsou například predátoři v podobě psů a koček, tak i mimo ně v podobě elektrického vedení, skleněných povrchů, do kterých mohou ptáci narazit a způsobit si zranění, které může vést až k jejich úmrtí (Viktora et al. 2020). Také hmyz, který tvoří pro tyto druhy výhradní potravu, je negativně ovlivňován změnami klimatu a vlivem intenzivního zemědělství (Keller et al. 2020). Ekologické zemědělství dnes také nemá nijak zvláště pozitivní vliv na reprodukci sledovaných druhů (Kragten et al. 2009).

Podle Červeného seznamu IUCN (2019) mají jiříčky obecné hodnocení ohroženosti LC neboli málo dotčení. V České republice je jiříčka obecná na červeném seznamu uvedena jako téměř ohrožená (Chobot & Němec, 2017). Populace vlaštovky obecné je považována za pevnou (ČSO ©2022). V důsledku redukce populace v letech 2001 až 2003, kdy byl odhad populace 320 000–640 000 párů (Šťastný et al., 2006), byl na Červeném seznamu ČR uveden jako téměř ohrožený druh (Plesník et al. 2003). Vlaštovka obecná je dnes zařazena mezi zvláště chráněné druhy živočichů, dle vyhlášky MŽP ČR č. 395/1992 Sb.

4. Metodika

4.1 Charakteristika studijního území

Výzkum probíhal na území 20 vesnic, které se nachází ve Středočeském kraji, a to konkrétně v okrese Kutná Hora (obrázek 1). Všechny vesnice se nachází v okruhu města Čáslav. V každé z těchto vesnic bylo navštíveno 10 domů, ve kterých byl prováděn výzkum pomocí jednoduchého dotazníku. Vesnice byly rozděleny na dvě části po 10, přičemž jedna polovina na svém území obsahovala funkční velkochov hospodářských zvířat, to konkrétně skotu, a druhá polovina obsahovala velkochov skotu, který byl již neaktivní.

Středočeský kraj je jedním ze 14 krajů na území České republiky, který se díky své velikosti, počtu obyvatel a obcí, řadí mezi největší okresy na území České republiky. Žije v něm bez mála 1 387 000 obyvatel (ČSÚ ©2021) a jeho rozloha činí 1 092 847 ha (ČSÚ ©2021). Největší zastoupení na ploše Středočeského kraje mají zemědělské plochy se zastoupením 60,18 % plochy (ČSÚ ©2021). Mezi nejméně zastoupené plochy ve Středočeském kraji patří vodní plochy, které jsou obsaženy pouze na 1,93 % území. Krajinný ráz Středočeského kraje je tvořen hned několika chráněnými oblastmi jako je například CHKO Křivoklátsko nebo CHKO Český kras (ČSÚ ©2021).

Okres Kutná Hora je jedním ze 12 okresů, které se nachází ve Středočeském kraji. Jeho rozloha činí 917 km² (ČSÚ ©2021), přičemž v něm žije necelých 75 tisíc obyvatel (ČSÚ ©2021). To z okresu činí jeden z menších okresů, nacházejících se v České republice. V okrese se nachází hned několik významných měst, jako například Kutná Hora nebo Čáslav. Okres Kutná Hora je znám především kvůli historickému zpracování kovů a památkami, které jsou spojené s těžbou stříbra, jako například Chrám svaté Barbory nebo Kostel svatého Jakuba. Okres leží spíše v nížině, o čemž nám napovídá také jeho průměrná nadmořská výška, která je 254 m n. m. Krajina je v okrese tvořena převážně zemědělskou půdou, a to až z 64,82 % (ČSÚ ©2021). Znatelně menší část pak tvoří lesní pozemky, které zaujímají 23,88 % plochy (ČSÚ ©2021) a vodní plocha, která zaujímá pouze 1,90 % plochy (ČSÚ ©2021). Ačkoliv je okres známý pro množství památek a historických budov, které stojí za to navštívit, zastavěná plocha na území okresu Kutná Hora tvoří pouze 1,94 % plochy území (ČSÚ ©2021).

Obrázek 1 Zasazení zájmového území do mapy ČR (vytvořeno v ArcGIS Pro)



4.2 Zvolené vesnické zástavby

Vybraných lokalit bylo v celkovém součtu dvacet, přičemž byly vybrány tak, aby v 10 z nich byl funkční velkochof skotu a v 10 z nich velkochof zrušený, v současné době již nevyužívaný. Dalším neméně důležitým kritériem byla možnost přístupu na pozemek velkochovu. Těchto 20 lokalit bylo rozděleno na dvě skupiny po deseti vesnicích, a to tak, aby bylo deset vesnic, které obsahují aktivní velkochof skotu (obrázek 2) a deset vesnic, které obsahují velkochof skotu, který již aktivní není (obrázek 3).

4.3 Sběr dat

Pro zpracování práce byla použita stejná metodika jako v případě práce Elizabeth Bauerové (2021) a Julie Luskové (2020) z důvodu porovnatelnosti zjištěných výsledků. Vzhledem k tomu byly mezi sebou výsledky porovnávány v závěrečné diskusi. V každé z vesnic bylo navštíveno 10 domů, ve kterých byl prováděn výzkum pomocí jednoduchého dotazníku. Bylo vybráno celkem 20 vesnic, které byly rozděleny rovnoměrně do dvou skupin po 10 vesnicích, přičemž jedna polovina na svém území obsahovala funkční velkochov hospodářských zvířat, to konkrétně skotu, a druhá polovina obsahovala velkochov skotu, který byl již neaktivní.

4.4 Terénní šetření

4.4.1 Velkochov

V každé vesnici byl navštíven jeden funkční či nefunkční velkochov skotu. Samotné počítání hnízd ve velkochovu poté spočívalo v jejich vizuální kontrole, jenž se nacházela uvnitř budov, ale také ve venkovních prostorách objektu. Lokalita nálezů hnízda byla zaznamenávána do papírového archu, a to konkrétně, zdali se hnízdo nacházelo venku, například pod střechou z vnější strany kravínu, administrativních budov, hospodářského areálu nebo byla hnízda nalezena uvnitř kravínů či jiných budov. Kravíny byly dále rozděleny do třech skupin podle typu stavby, a to konkrétně na kravín uzavřený, polootevřený nebo kravín zcela otevřený.

Podobně se postupovalo i v případě vesnic, kde bylo navštíveno 10 domů, které byly vybírány napříč celou vesnicí od budov velkochovu až k jejímu okraji (obrázek 4) a jeden aktivní či neaktivní velkochov skotu. Vesnice byly rozděleny na dvě části po 10, přičemž jedna polovina na svém území obsahovala funkční velkochov hospodářských zvířat, to konkrétně skotu, a druhá polovina obsahovala velkochov skotu, který byl již neaktivní. Domy byly voleny především podle toho, zdali byly obyvatelé ochotni odpovídat na otázky a zdali byl v danou chvíli někdo v domě vůbec přítomen.

V archu (Příloha 2) byly pro velkochov zjišťovány tyto údaje:

Počet kusů krav – Počet kusů krav se pohyboval v rozmezí 170–1200 kusů krav, přičemž nejmenší počet chovaného skotu se nacházel v obci Újezdec, a naopak nejvyšší v obci Dobřeň.

Rok výstavby kravína – Nejstarší navštívený neaktivní velkochov se nacházel v obci Damírov a nejstarší aktivní v obci Újezdec. Naopak nejmladší aktivní velkochov se nacházel v obci Dobřeň a nejmladší neaktivní velkochov v obci Nová Lhota.

Typ stavby kravína – velkochovy byly rozděleny do 3 kategorií, a to otevřený, uzavřený a polootevřený v závislosti na možnosti volného pohybu zvířat nebo chovu v uzavřených prostorách, případně kombinací prvků z obou typů. Typ otevřený a polootevřený byly následně sloučeny a bylo s nimi počítáno jako s jedním celkem.

Počet hnízd vlaštovky obecné a jiříčky obecné a jejich umístění – Umístění hnízd bylo rozděleno do 3 kategorií, a to kravín, administrativní budova a ostatní. 20 navštívených velkochovů zahrnovalo celkem 825 aktivních hnízd sledovaných druhů. Z toho bylo 473 (57 %) hnízd vlaštovky obecné a 352 (43 %) hnízd jiříčky obecné. Vlaštovka obecná výrazně preferovala hnízdění uvnitř kravínů, kde bylo nalezeno 409 hnízd (86 %), naopak jiříčka obecná preferovala hnízdění zvenčí kravínů s počtem 145 hnízd (41 %).

Druhá část archu spočívala v jednoduchém dotazníku, kde byli zaměstnanci velkochovu tázáni na čtyři otázky, týkající se hnízdění vlaštovky obecné a jiříčky obecné. Otázky byly zodpovězeny pouze v aktivních velkochovech z důvodu absence osob v neaktivních velkochovech, kterým by mohly být otázky kladeny.

Konkrétní znění dotazů bylo následující:

- V jakých částech provozu Vám vadí hnízdění vlaštovek a jiříček?
- V čem si myslíte, že může být hnízdění vlaštovek a jiříček problematické?
- Jaké způsoby řešení považujete za vhodné, v případě, že se vlaštovky nebo jiříčky snaží postavit hnízdo na nevhodném místě?
- Jak vnímáte hnízdění vlaštovek a jiříček v objektu?

4.4.2 Obytné domy

Výzkum v jednotlivých domech vesnické zástavby probíhal obdobně jako ve velkochovu s menším rozdílem zjišťovaných dat. Při výběru domů zvolených pro výzkum bylo klíčové

jejich rozmístění napříč celou vesnicí od velkochovu po její okraj. Dalším důležitým aspektem bylo, aby byl v době návštěvy v domě někdo přítomen a souhlasil s výzkumem.

V archu (Příloha 3) byly pro domy ve vesnické zástavbě zjišťovány tyto údaje:

Zdali je tázaný muž nebo žena – Častěji dotazované byly ženy v počtu 126 (63 %), přičemž celkový počet dotazovaných mužů byl 74 (37 %).

Rok výstavby nebo rekonstrukce domu – Nejstarší dům se nacházel v obci Damírov a naopak nejnovější dům v obci Hostovlice.

Jeli dům obýván celoročně nebo pouze sezónně – Zdali je dům obýván nepřetržitě po dobu celého roku nebo zdali je navštěvován pouze sezónně či rekreačně.

Přítomnost psů, koček, případně drůbeže nebo jiných zvířat – Přítomná zvířata byla rozdělena na zvířata hospodářská, a to konkrétně drůbež, ovce, kozy, skot, králíci, prasata, a na zvířata domácí, a to konkrétně kočky a psi.

Počet hnízd vlaštovky obecné a jiříčky obecné a jejich umístění – V navštívených domech bylo nalezeno 430 hnízd sledovaných druhů. Z tohoto počtu patřilo 235 hnízd (55 %) vlaštovce obecné a 195 (45 %) jiříčky obecné. Zcela nejvíce hnízd vlaštovky obecné bylo nalezeno uvnitř chlévů nebo stájí s počtem 123 hnízd (80 %). Jiříčka obecná preferovala převážně hnízdění zvenčí obytných prostor v počtu 55 hnízd (46 %).

Druhá část archu spočívala v pěti jednoduchých otázkách, na které dotazovaná osoba odpovídala podle několika možných variant odpovědí.

Konkrétní znění dotazů bylo následující:

- Některým lidem vadí, když jim na domě hnízdí vlaštovky nebo jiříčky, jaký je na to Váš názor?
- V čem si myslíte, že může být hnízdění vlaštovek a jiříček problematické?
- Jaké způsoby řešení považujete za vhodné v případě, že se vlaštovky nebo jiříčky snaží postavit hnízdo na nevhodném místě?
- Jak vnímáte hnízdění vlaštovek na Vašem domě?
- Kdyby byla možnost podpořit hnízdění vlaštovek a jiříček, uvažoval byste o tom?

Co se týče samotného sčítání hnízd, bylo postupováno ve všech typech objektů stejně. Hnízda byla rozdělena na hnízda obsazená a neobsazená, a proto bylo důležité správně

zhodnotit, zdali je hnízdo obsazené či nikoliv. Jako hnízdo obsazené bylo počítáno takové hnízdo, ve kterém byla vidět přítomnost mláďat, případně i dospělý jedinec jednoho ze sledovaných druhů, případně pokud bylo zřejmé, že je hnízdo aktivně využíváno například z přítomnosti skořápek či čerstvého trusu. Pokud nebyla žádná z těchto možností sledována, hnízdo bylo vyhodnoceno jako neobsazené. Sečtení hnízd vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*) a jiříčky obecné (*Delichon urbicum*) bylo provedeno v hnízdním období roku 2022.

Obrázek 4 Navštívené domy v obci Rašovice (ags.cuzk.cz/geoprohlizec).



4.5 Zpracování a analýza dat

Vyhodnocování jednotlivých dat začalo převedením dat z papírových záznamů do digitální podoby pomocí softwaru Microsoft Excel. Poté bylo nutné doplnit důležité informace, které nebyly získány z terénního výzkumu. Informace byly čerpány z veřejně dostupných dat českého statistického úřadu (czso.cz).

U velkochovů bylo pracováno s faktory: aktivní či neaktivní stav velkochovu, typ stavby, průměrná nadmořská výška, rok výstavby, počet kusů krav.

U vesnické zástavby bylo pracováno s faktory: aktivní či neaktivní velkochov na území vesnické zástavby, průměrná nadmořská výška, celkový počet domů v obci, celkový počet obyvatel v obci, průměrné stáří domů, celková výměra obce, výskyt vodních ploch, procentuální zastoupení biotopů.

Pro domy bylo pracováno s faktory: vzdálenost domu od velkochovu, vzdálenost domu od kraje obce, nadmořská výška, rok výstavby nebo rekonstrukce domu, jeli dům obýván celoročně či sezónně.

Kvůli zachování objektivit byla do příkladů zahrnuta pouze hnízda, která byla při sčítání vyhodnocena jako obsazená. Výsledná data sečtených hnízd z terénní části výzkumu byla vyjádřena jejich součtem pro každou zkoumanou oblast. Analýza dat týkajících se vlaštovky obecné a jiříčky obecné byla prováděna v závislostech dopadu okolního prostředí na hnízdění těchto druhů. Pro zkoumání hnízdní početnosti bylo nutné přepočítat data na počet všech domů ve vesnické zástavbě (ČSÚ ©2021), čímž byla v tomto případě vyjádřena celková velikost obce. V tomto případě vzhledem na způsob přepočtu dat byla použita lineární regrese. Grafickým vyjádřením této funkce je přímka proložena údajovými body. Tato metoda byla použita u všech přepočtů na celkový počet domů v obci. Pro hnízdní hustotu byly výpočty prováděny s daty pro deset domů. Výsledky byly prováděny v různých úrovních, a to konkrétně pro velkochovy, jednotlivé domy a samotné obce. Při řešení úloh zabývajících se hnízdní početností mezi vesnickou zástavbou a velkochovy byl použit Wilcoxonův test pro porovnání mediánových hodnot. Grafickým znázorněním jsou krabicové diagramy pro srozumitelnost prezentovaných dat.

Druhou částí zpracování dat bylo dotazníkové šetření, jehož výsledkem bylo zhodnocení odpovědí jednotlivých dotazovaných osob a utvoření celku vyjádřeného procentuálním zastoupení odpovědí. Pro přehlednější prezentaci byly výsledky dotazníkového šetření vizualizovány pomocí grafů.

5. Výsledky

Výsledky byly prováděny v různých úrovních, a to konkrétně pro velkochovy, jednotlivé domy a samotné obce. Výsledná statistická data byla převedena do podoby grafů, pro jejich přehlednější prezentaci. Celkový počet nalezených obsazených hnízd byl 1255, z toho 742 (59 %) hnízd bylo nalezeno ve funkčních velkochovech, 92 (7 %) hnízd v již nefunkčních velkochovech a 430 (34 %) hnízd v jednotlivých domech.

5.1 Hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné ve velkochovech skotu

Ve 20 navštívených velkochovech skotu bylo celkově nalezeno 825 obsazených hnízd zkoumaných druhů. Z toho 473 (57 %) hnízd patřilo vlaštovce obecné a 352 (43 %) hnízd jiříčce obecné. Z celkového počtu zjištěných hnízd vlaštovky obecné (473 hnízd) byla pouze 4 hnízda (1 %) umístěna zvenčí budov pro chov skotu. Uvnitř budov bylo nalezeno 469 obsazených hnízd vlaštovky obecné (99 %). Vnitřní prostory budov osidlovaly vlaštovky především v kravínech, kde bylo nalezeno 409 hnízd (86 %). Druhé místo obsadila lokalita uvnitř ostatních budov, kde bylo nalezeno 60 hnízd (13 %) a uvnitř administrativních budov nebylo nalezeno hnízdo žádné.

Dále bylo nalezeno 215 hnízd (61 %) jiříčky obecné zvenčí budov. Z tohoto počtu tvoří největší část hnízda nalezena zvenčí budov pro chov skotu v součtu 145 hnízd (41 %). Hnízda nalezena zvenčí ostatních budov tvoří celek 55 hnízd (16 %) a na administrativních budovách bylo nalezeno 5 hnízd (1 %). Uvnitř budov bylo nalezeno 137 hnízd (39 %) jiříčky obecné, přičemž 116 hnízd (33 %) bylo nalezeno v kravínu. Dalších 15 hnízd (4 %) bylo nalezeno uvnitř ostatních budov a žádné hnízdo se nevyskytovalo uvnitř administrativních budov.

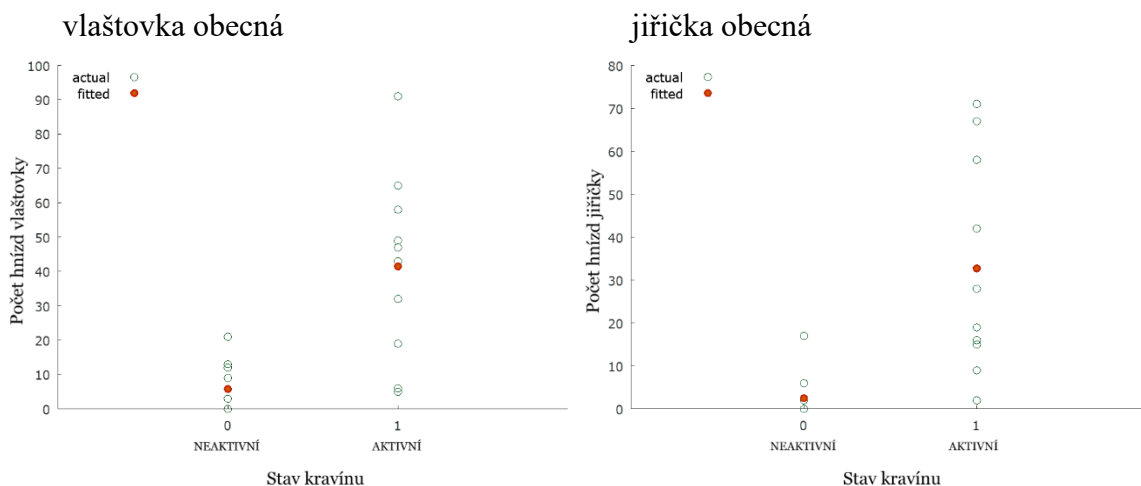
5.1.1 Hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné při porovnání aktivního a neaktivního velkochovu

Celkový počet obsazených hnízd nalezených ve funkčních velkochovech byl 415 hnízd. U neaktivních velkochovů bylo hnízd nalezeno 58. Nejvíce nalezených obsazených hnízd vlaštovky obecné bylo nalezeno v obci Nové Dvory v počtu 91 hnízd. Celkový počet

nalezených hnízd jiríčky obecné ve funkčním velkochovu byl 327 hnízd. V již neaktivním velkochovu bylo nalezeno obsazených hnízd tohoto druhu 34.

Podle výsledné hodnoty p GLM modelu ($p < 0,001$) počet obsazených hnízd u vlaštovky obecné statisticky závisí na funkčnosti kravínu (tabulka 1). Funkční velkochovy obsahují více obsazených hnízd zkoumaných druhů. Funkční objekty mají přibližně až sedmkrát vyšší početnost obsazených hnízd než nefunkční. U jiríčky obecné podle hodnoty p ($p < 0,001$) počet obsazených hnízd statisticky významně závisí na funkčnosti velkochovu (tabulka 1). Funkční objekty mají početnost obsazených hnízd přibližně až třináctkrát vyšší než objekty nefunkční (obrázek 5).

Obrázek 5 Hnízdni početnost vlaštovky obecné a jiríčky obecné při porovnání aktivního a neaktivního velkochovu.



Tabulka 1 Souhrn GLM modelu pro porovnání hnízdni početnosti vlaštovky obecné a jiríčky obecné při porovnání aktivního a neaktivního velkochovu.

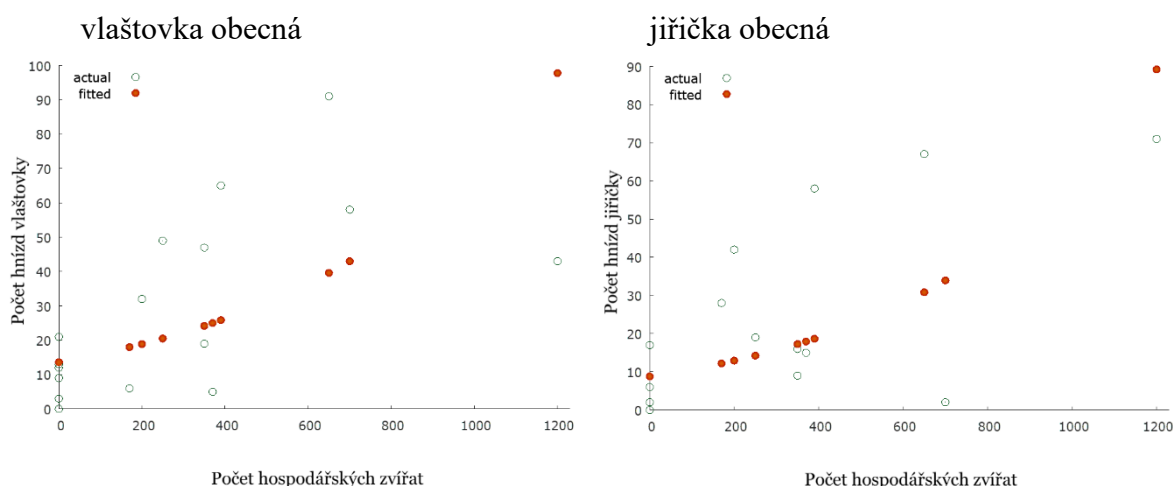
Druh	Koeficient	Standard error	z	p-value
Vlaštovka obecná	1,97	0,43	4,53	<0,001
Jiríčka obecná	2,57	0,69	3,71	<0,001

5.1.2 Vliv počtu chovaného skotu na hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné

Celkový počet chovaného skotu ve všech aktivních kravínech byl 4630 kusů. Nejpočetnější velkochov se nacházel v Dobřeni, který obsahoval 1200 kusů skotu. Naopak nejméně početný velkochov obsahoval 170 kusů chovaného skotu a nacházel se v Újezdci.

Podle výsledné hodnoty p GLM modelu ($p < 0,001$) počet kusů chovaných zvířat zvyšuje výskyt obsazených hnízd vlaštovky obecné ve velkochovu (tabulka 2). Přibližný průměrný nárůst hnízdní početnosti je přibližně o 18 % na každých dalších 100 kusů skotu. U jiříčky obecné ($p < 0,001$) počet obsazených hnízd významně závisí na počtu chovaných hospodářských zvířat (tabulka 2). Zde na každých dalších 100 kusů chovaného skotu připadá přibližný nárůst početnosti o 21 % (obrázek 6).

Obrázek 6 Hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné ve vztahu k počtu kusů chovaného skotu.



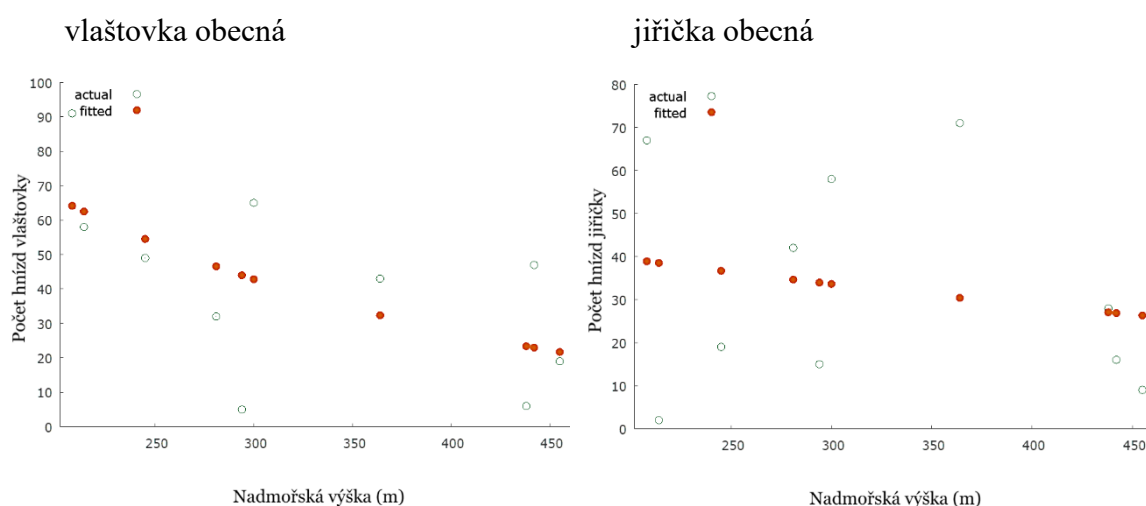
Tabulka 2 Souhrn GLM modelu pro porovnání vlivu hnízdní početnosti vlaštovky obecné a jiříčky obecné ku počtu kusů chovaného skotu.

Druh	Koeficient	Standard error	z	p-value
Vlaštovka obecná	0,0016	0,00050	3,31	<0,001
Jiříčka obecná	0,0019	0,00032	6,01	<0,001

5.1.3 Početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné v závislosti na nadmořské výšce v aktivním velkochovu

Nadmořská výška vybraných lokalit se pohybovala v rozmezí 208–484 m. n. m. Podle výsledné hodnoty p ($p=0,020$) počet obsazených hnízd vlaštovky obecné (obrázek 7) statisticky významně závisí na nadmořské výšce v záporném směru (tabulka 3). Vlivem zvyšující se nadmořské výšky dochází ke snižování hnízdní početnosti. Na každý jeden metr klesá početnost přibližně o 0,5 %. U jiříčky obecné (obrázek 7) počet obsazených hnízd statisticky významně nezávisí na nadmořské výšce ($p=0,510$).

Obrázek 7 Početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné v závislosti na nadmořské výšce v aktivním velkochovu



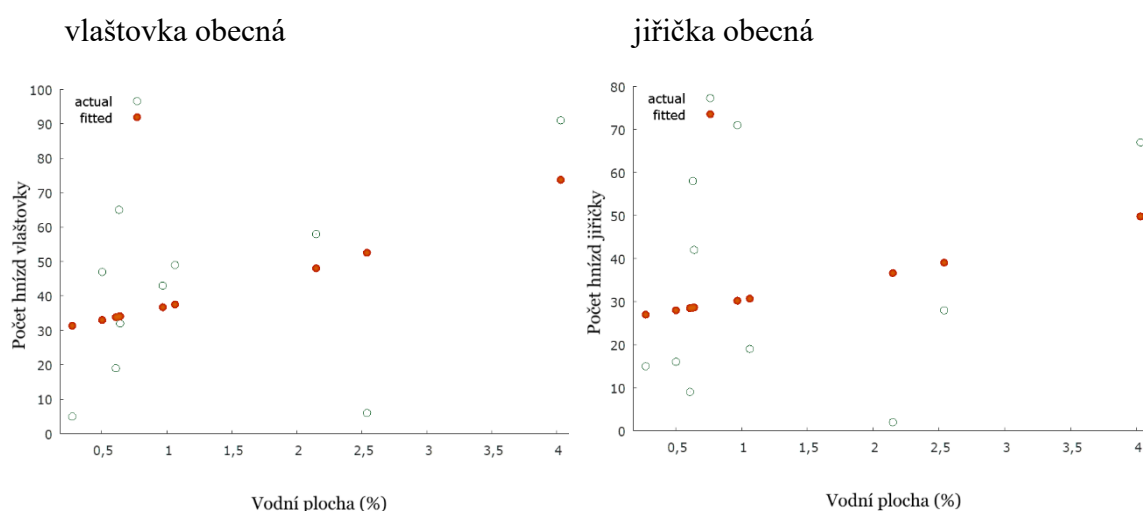
Tabulka 3 Souhrn GLM modelu pro porovnání početnosti vlaštovky obecné a jiříčky obecné vůči nadmořské výšce v aktivním velkochovu.

Druh	Koeficient	Standard error	z	p-value
Vlaštovka obecná	-0,0044	0,0019	-2,36	0,020
Jiříčka obecná	-0,0016	0,0024	-0,66	0,510

5.1.4 Vliv vodních ploch na hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné ve velkochovu

V obcích, které obsahovaly funkční velkochovy byly vodní plochy převedeny na jejich procentuální zastoupení vzhledem k celkové výměře území. Podle výsledné hodnoty p ($p=0,042$) počet obsazených hnízd vlaštovky obecné (obrázek 8) závisí na velikosti vodních ploch v obci (tabulka 4). U jiříčky obecné (obrázek 8) tato hypotéza potvrzena nebyla ($p=0,21$) a počet osazených hnízd tedy statisticky významně nezávisí na procentuálním výskytu vodních ploch (tabulka 4).

Obrázek 8 Vliv vodních ploch na hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné ve velkochovu.



Tabulka 4 Souhrn GLM modelu pro porovnání vlivu vodních ploch na hnízdní početnost ve funkčním velkochovu.

Druh	Koeficient	Standard error	z	p-value
Vlaštovka obecná	0,23	0,11	2,04	0,042
Jiříčka obecná	0,16	0,13	1,25	0,210

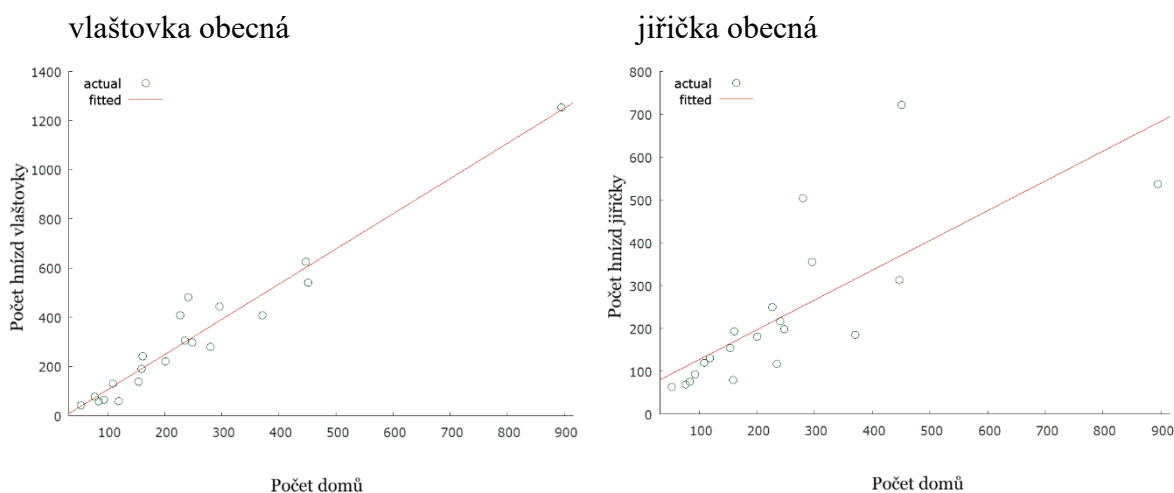
5.2 Počet hnízd ve zkoumaných lokalitách

Celkový počet nalezených obsazených hnízd zkoumaných druhů ptáků byl 430 hnízd. Z celkového počtu patřilo 235 hnízd (54,65 %) vlaštovce obecné a 195 hnízd (45,35 %) jiříčce obecné. Nejvíce nalezených obsazených hnízd vlaštovky obecné při navštívených 10 domech bylo v obci Lomec s počtem 20 hnízd (4,65 %). V obci Křesetice bylo naopak nalezeno nejvíce obsazených hnízd jiříčky obecné v počtu 18 hnízd (4,19 %).

5.2.1 Velikost vesnické zástavby a její vliv na hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné

Při výpočtu vlivu velikosti obce na hnízdní početnost byla nalezená hnízda přepočtena na celkový počet domů v obci. Výsledkem je zjištění ($p < 0,001$), že počet obsazených hnízd vlaštovky obecné (obrázek 9) závisí na velikosti obce vyjádřené počtem domů (tabulka 5). U jiříčky obecné (obrázek 9) byl tento trend taktéž potvrzen ($p=0,010$). Velikost vesnické zástavby měla u obou sledovaných druhů pozitivní vliv na hnízdní početnost (tabulka 5).

Obrázek 9 Vliv velikosti vesnické zástavby na hnízdní početnost (přepočtení hnízd na všechny domy ve vesnické zástavbě) vlaštovky obecné a jiříčky obecné.



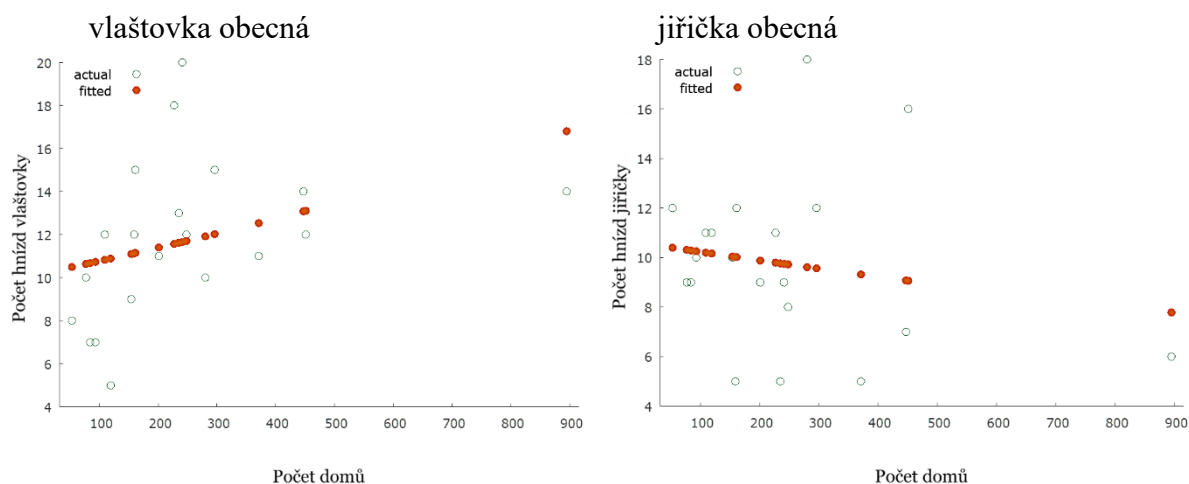
Tabulka 5 Souhrn GLM modelu pro porovnání vlivu velikosti vesnické zástavby vůči hnízdní početnosti (přepočtení hnízd na všechny domy ve vesnické zástavbě) vlaštovky obecné a jiříčky obecné.

Druh	Koeficient	Standard error	z	p-value
Vlaštovka obecná	1,43	0,04	32,15	<0,001
Jiříčka obecná	0,16	0,13	1,25	0,010

5.2.2 Velikost vesnické zástavby a její vliv na hnízdní hustotu vlaštovky obecné a jiříčky obecné

Při počítání s hnízdní hustotou byla použita získaná data z navštívených 10 domů v každé z navštívených obcí. Podle výsledné hodnoty p ($p=0,020$) hnízdní hustota vlaštovky obecné (obrázek 10) roste v závislosti na velikosti obce (tabulka 6). U jiříčky obecné (obrázek 10) byl sledovaný trend opačný, tudíž sestupný a podle výsledné hodnoty p ($p=0,343$) hnízdní hustota jiříčky obecné statisticky významně nezávisí na velikosti obce vyjádřené počtem domů (tabulka 6).

Obrázek 10 Vliv velikosti obce na hnízdní početnost (hnízda na deset domů ve vesnické zástavbě) vlaštovky obecné a jiříčky obecné.



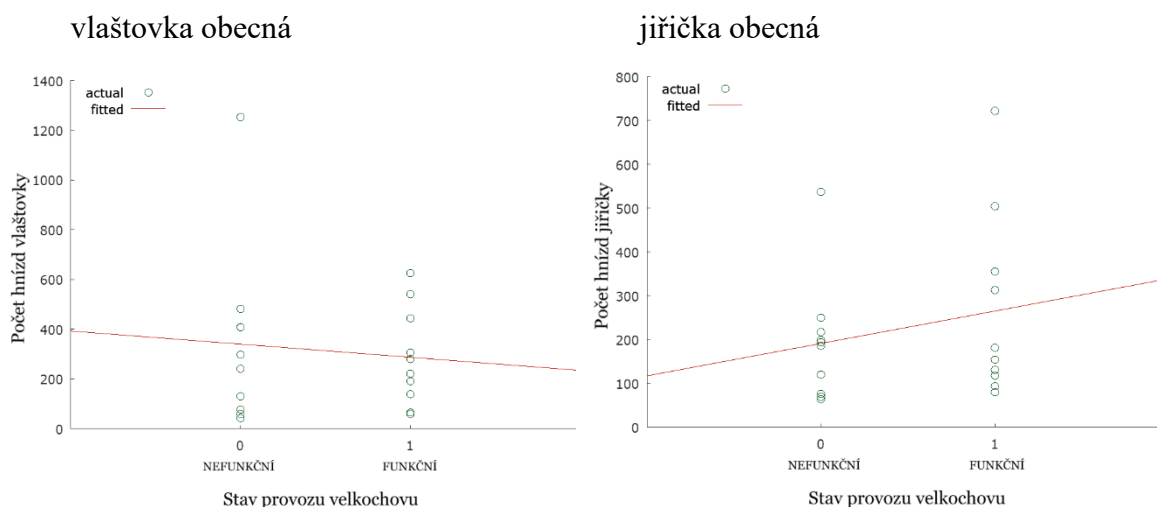
Tabulka 6 Souhrn GLM modelu pro porovnání vlivu velikosti vesnické zástavby na hnízdní hustotu (hnízda na deset domů ve vesnické zástavbě) vlaštovky obecné a jiříčky obecné.

Druh	Koeficient	Standard error	z	p-value
Vlaštovka obecná	0,00056	0,00023	2,43	0,020
Jiříčka obecná	-0,00034	0,00036	-0,95	0,343

5.2.3 Vliv provozního stavu velkochovu na hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné ve vesnické zástavbě

Stav velkochovu byl rozdělen do dvou skupin, a to funkční a nefunkční. Pro výpočet hnízdní početnosti bylo pracováno s přepočtem hnízd na všechny domy v obci. Z výsledné hodnoty p u vlaštovky obecné ($p=0,702$) je zřejmé (tabulka 7), že hnízdní početnost statisticky významně nezávisí na tom, zdali se v obci nachází funkční nebo již nefunkční velkochovy hospodářských zvířat (obrázek 11). U jiříčky obecné (obrázek 11) se výsledek shoduje (tabulka 7) a hnízdní početnost tohoto druhu také nezávisí na stavu velkochovu v obci ($p=0,390$).

Obrázek 11 Vliv provozního stavu velkochovu na hnízdní početnost (přepočtení hnízd na všechny domy ve vesnické zástavbě) vlaštovky obecné a jiříčky obecné.



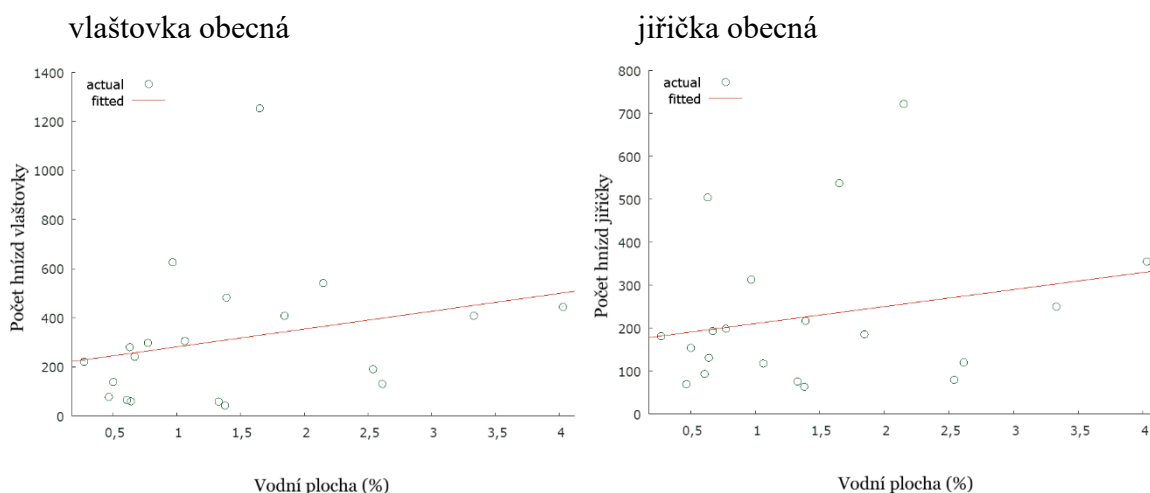
Tabulka 7 Souhrn GLM modelu pro porovnání provozního stavu velkochovu na hnízdní početnost (přepočtení hnízd na všechny domy ve vesnické zástavbě) vlaštovky obecné a jiříčky obecné ve vesnické zástavbě.

Druh	Koeficient	Standard error	z	p-value
Vlaštovka obecná	-52,82	135,91	-0,39	0,702
Jiříčka obecná	74,04	84,07	0,88	0,390

5.2.4 Vliv výskytu vodních ploch na hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné

V tomto případě byla pro statistickou analýzu využita lineární regrese celkového počtu domů, které byly přepočítány na všechny domy nacházející se ve vesnické zástavbě. U vlaštovky obecné (obrázek 12) nebyl vliv výskytu vodních ploch vůči hnízdění tohoto druhu signifikantní ($p=0,258$). U jiříčky obecné (obrázek 12) vyšla výsledná hodnota také neprůkazně ($p=0,329$), jako u vlaštovky, tudíž nemá výskyt vodních ploch signifikantní vliv na zastoupení hnízd jiříčky obecné (tabulka 8).

Obrázek 12 Vliv výskytu vodních ploch na hnízdní početnost (přepočtení hnízd na všechny domy ve vesnické zástavbě) vlaštovky obecné a jiříčky obecné.



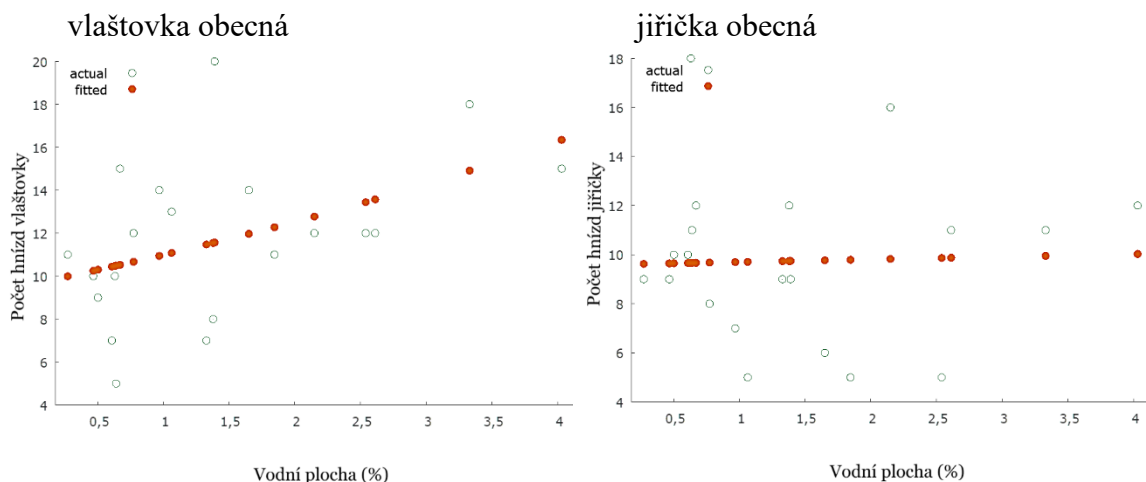
Tabulka 8 Souhrn GLM modelu pro porovnání vlivu výskytu vodních ploch na hnízdní početnost (přepočtení hnízd na všechny domy ve vesnické zástavbě) vlaštovky obecné a jiříčky obecné ve vesnické zástavbě.

Druh	Koeficient	Standard error	z	p-value
Vlaštovka obecná	72,57	62,20	1,17	0,258
Jiříčka obecná	39,66	39,57	1,00	0,329

5.2.5 Vliv vodních ploch na hnízdní hustotu vlaštovky obecné a jiříčky obecné

Při počítání hnízdní hustoty bylo pracováno s daty pro 10 domů ve vesnické zástavbě. U vlaštovky obecné vyšel výsledek průkazně ($p < 0,001$), a to tak, že hnízdní hustota vlaštovky obecné (obrázek 13) kladně závisí na zastoupení vodních ploch v obci (tabulka 9). U jiříčky obecné (obrázek 13) vyšel závěr odlišně, a to tak, že hnízdní hustota není přímo ovlivňována zastoupením vodních ploch v obci ($p=0,855$).

Obrázek 13 Vliv výskytu vodních ploch na hnízdní hustotu (hnízda na deset domů ve vesnické zástavbě) vlaštovky obecné a jiříčky obecné.



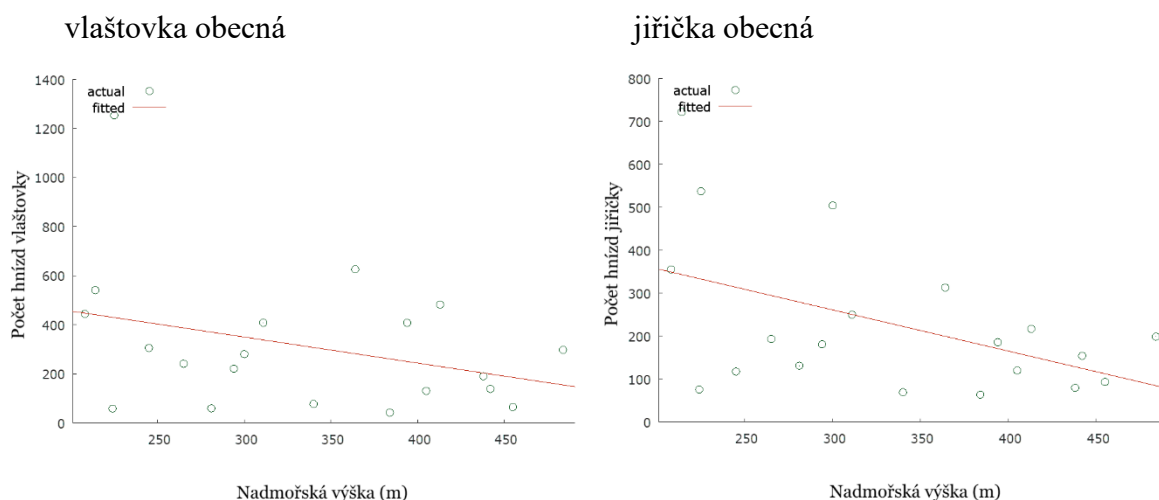
Tabulka 9 Souhrn GLM modelu pro porovnání vlivu výskytu vodních ploch na hnízdní hustotu (hnízda na deset domů ve vesnické zástavbě) vlaštovky obecné a jiříčky obecné ve vesnické zástavbě.

Druh	Koeficient	Standard error	z	p-value
Vlaštovka obecná	0,13	0,039	3,32	<0,001
Jiříčka obecná	0,01	0,06	0,18	0,855

5.2.6 Nadmořská výška a její vliv na hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné

Pro statistickou analýzu byla využita lineární regrese celkového počtu domů, které byly přepočítány na všechny domy ve vesnické zástavbě. U vlaštovky obecné (obrázek 14) nebyl vliv nadmořské výšky na hnízdění vlaštovky obecné signifikantní ($p=0,148$). U jiříčky obecné (obrázek 14) byl výsledek signifikantní (tabulka 10), a to v záporném směru trendu ($p=0,031$), tedy počet obsazených hnízd jiříčky obecné klesá při zvyšující se nadmořské výšce.

Obrázek 14 Nadmořská výška a její vliv na hnízdní početnost (přepočtení hnízd na všechny domy ve vesnické zástavbě) vlaštovky obecné a jiříčky obecné.



Tabulka 10 Souhrn GLM modelu pro porovnání nadmořské výšky a jejího vlivu na hnízdní početnost (přepočtení hnízd na všechny domy ve vesnické zástavbě) vlaštovky obecné a jiříčky obecné ve vesnické zástavbě.

Druh	Koeficient	Standard error	z	p-value
Vlaštovka obecná	-1,06	0,70	-1,51	0,148
Jiříčka obecná	-0,96	0,41	-2,33	0,031

5.3 Počet hnízd v jednotlivých domech ve vesnické zástavbě

Celkový počet navštívených domů byl 200 domů. V těchto domech bylo nalezeno více než 400 hnízd (430 hnízd) zkoumaných druhů. Celkového počtu patřilo 235 hnízd (55 %) vlaštovce obecné a 195 (45 %) jiříčce obecné.

Vlaštovka obecná hnízdila převážně uvnitř, a to s celkovým nalezeným počtem 153 hnízd (65 %). Zcela nejvíce hnízd bylo nalezeno uvnitř chlévů nebo stájí s počtem 123 hnízd (80 %). Dále uvnitř ostatních budov v počtu 25 hnízd (16 %) a uvnitř obytných prostor v počtu 5 hnízd (3 %). Celkový nalezený počet obsazených hnízd zvenčí budov byl 82 hnízd (35 %) z celkového počtu 235 hnízd. Tato hnízda se nejčastěji vyskytovala zvenčí obytných prostor

v počtu 33 hnízd (40 %) a zvenčí chlívů nebo stájí s počtem 31 hnízd (38 %). Nejméně venkovních hnízd se nacházelo zvenčí ostatních budov v počtu 18 hnízd (22 %).

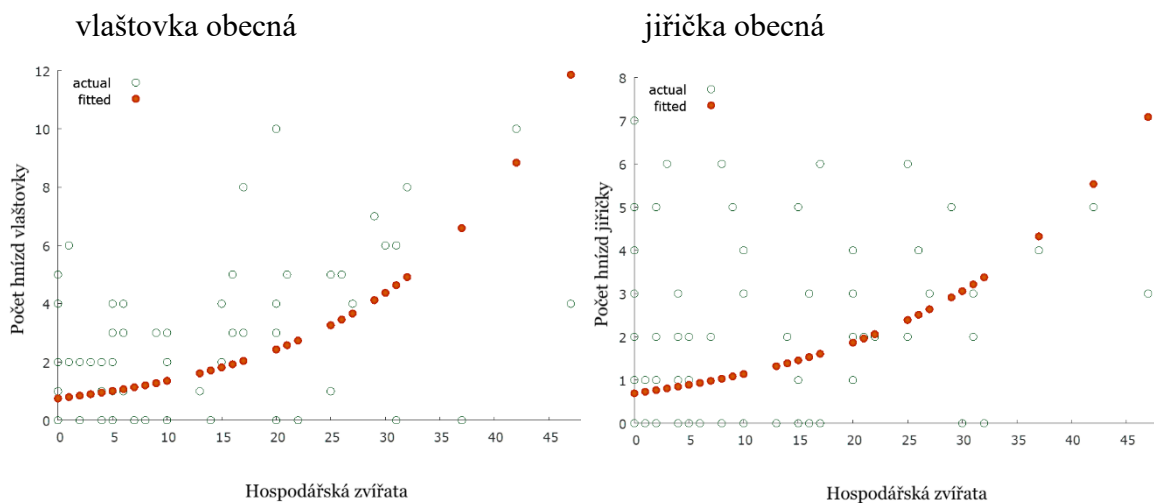
Jiříčka obecná hnízdila oproti vlaštovce obecné převážně z vnější budov. Celkově bylo nalezeno 120 hnízd (62 %) z celkového součtu 195 hnízd. Tato hnízda byla nalezena převážně zvenčí obytných prostor v počtu 55 hnízd (46 %). Druhý nejčastější výskyt byl zvenčí chlívů a stájí s počtem 45 nalezených hnízd (38 %) a nejméně hnízd se nacházelo zvenčí ostatních budov v počtu 20 hnízd (17 %). Uvnitř bylo nalezeno celkem 75 hnízd (38 %) z celkových nalezených hnízd jiříčky obecné. Největší výskyt těchto hnízd byl uvnitř chlívů a stájí v počtu 60 hnízd (80 %). Dále se hnízda vyskytovala uvnitř ostatních budov v počtu 14 nalezených hnízd (19 %) a nejmenší počet nalezených hnízd byl uvnitř obytných prostor s 1 nalezeným obsazeným hnízdem (1 %).

5.3.1 Vliv chovu hospodářských zvířat na úrovni domu na počet hnízd vlaštovky obecné a jiříčky obecné

Celkový počet hospodářských zvířat v jednotlivých domech byl 820 kusů. Největší zastoupení měla drůbež v počtu 612 kusů (75 %). Druhým nejvíce zastoupeným typem zvířat byly králíci v celkovém počtu 175 kusů (21 %). Ovcí a koz bylo dohromady napočítáno 18 kusů (2 %) a prasat 10 kusů (1 %). V nejmenším zastoupení byl skot v počtu 5 sečtených kusů (1 %).

U vlaštovky obecné (obrázek 15) počet obsazených hnízd statisticky významně závisí ($p < 0,001$) na vyskytujícím se počtu hospodářských zvířat na území domu v kladném směru (tabulka 11). Tedy chov započítaných druhů zvířat zvyšuje počet obsazených hnízd vlaštovky obecné. U jiříčky obecné (obrázek 15) byl výsledek stejný jako u vlaštovky obecné, a to že počet obsazených hnízd významně závisí ($p < 0,001$) na počtu hospodářských zvířat v zástavbě (tabulka 11).

Obrázek 15 Vliv chovu hospodářských zvířat na úrovni domu na počet hnízd vlaštovky obecné a jiříčky obecné.



Tabulka 11 Souhrn GLM modelu pro porovnání vlivu chovu hospodářských zvířat na úrovni domu na počet hnízd vlaštovky obecné a jiříčky obecné.

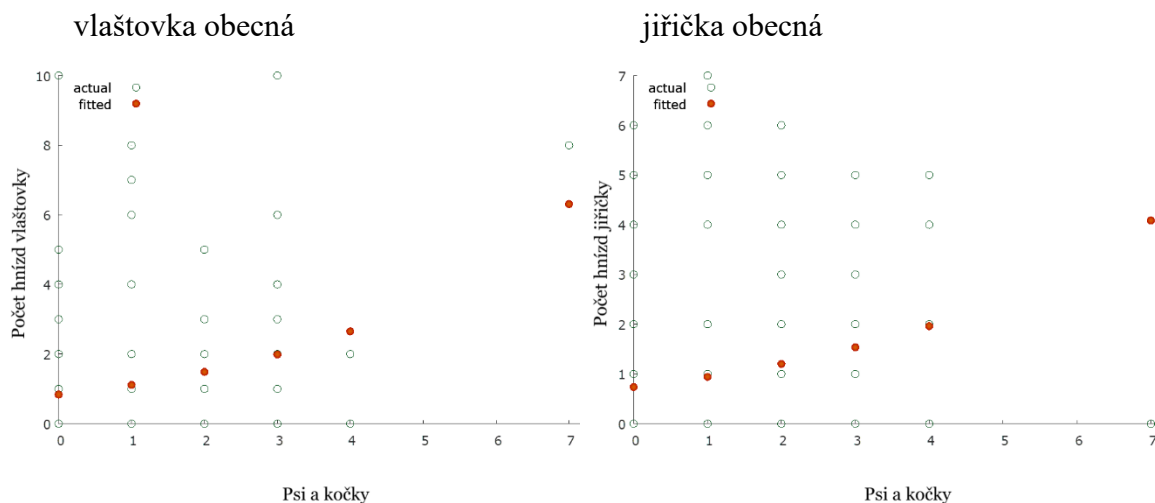
Druh	Koeficient	Standard error	z	p-value
Vlaštovka obecná	0,059	0,0043	13,77	<0,001
Jiříčka obecná	0,049	0,0050	9,86	<0,001

5.3.2 Vliv psů a koček v domech venkovské zástavby na počty hnízd vlaštovky obecné a jiříčky obecné

Celkový počet sečtených psů a koček v jednotlivých domech byl 191 kusů zvířat. Z celkového počtu tvořilo větší část zastoupení koček s počtem 105 kusů koček (55 %). Psů bylo napočítáno 86 kusů (45 %).

U vlaštovky obecné (obrázek 16) počet obsazených hnízd významně závisí ($p < 0,001$) na výskytu psů a koček v zástavbě, a to v kladném směru (tabulka 12). Tedy výskyt psů a koček zvyšuje výskyt obsazených hnízd vlaštovky obecné. U jiříčky obecné (obrázek 16) počet obsazených hnízd také závisí na výskytu psů a koček ($p < 0,001$).

Obrázek 16 Vliv chovu psů a koček na úrovni domu na počet hnízd vlaštovky obecné a jiříčky obecné.



Tabulka 12 Souhrn GLM modelu pro porovnání vlivu psů a koček na úrovni domu na počet hnízd vlaštovky obecné a jiříčky obecné.

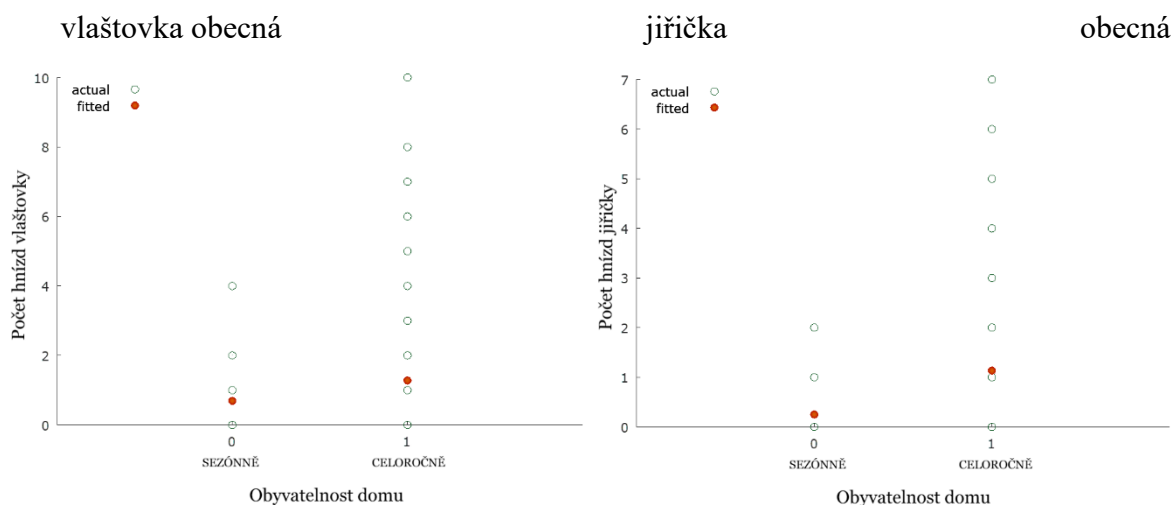
Druh	Koeficient	Standard error	z	p-value
Vlaštovka obecná	0,29	0,043	6,69	<0,001
Jiříčka obecná	0,25	0,050	4,92	<0,001

5.3.3 Stav obydlení domu a jeho vliv na počty hnízd vlaštovky obecné a jiříčky obecné

Při této úloze byly domy rozděleny do dvou kategorií (celoročně, sezónně) podle toho, zdali je dům obýván po dobu celého roku nepřetržitě (celoročně), nebo zdali je určen pouze k sezónnímu pobytu.

Podle výsledné hodnoty p ($p=0,019$) počet hnízd nalezených v jednotlivých domech závisí na stavu jeho obyvatelnosti (tabulka 13). Celoroční obývání domu tedy zvyšuje výskyt hnízd vlaštovky obecné (obrázek 17). U jiříčky obecné (obrázek 17) vyšel výsledek statistické analýzy stejně ($p < 0,001$), a to že celoroční obývání domu pozitivně ovlivňuje hnízdění jiříčky obecné (tabulka 13).

Obrázek 17 Stav obydlení domu a jeho vliv na počet hnízd vlaštovky obecné a jiříčky obecné.



Tabulka 13 Souhrn GLM modelu pro porovnání stavu obydlení domu a jeho vlivu na počet hnízd vlaštovky obecné a jiříčky obecné.

Druh	Koeficient	Standard error	z	p-value
Vlaštovka obecná	0,61	0,26	2,33	0,019
Jiříčka obecná	1,51	0,41	3,66	<0,001

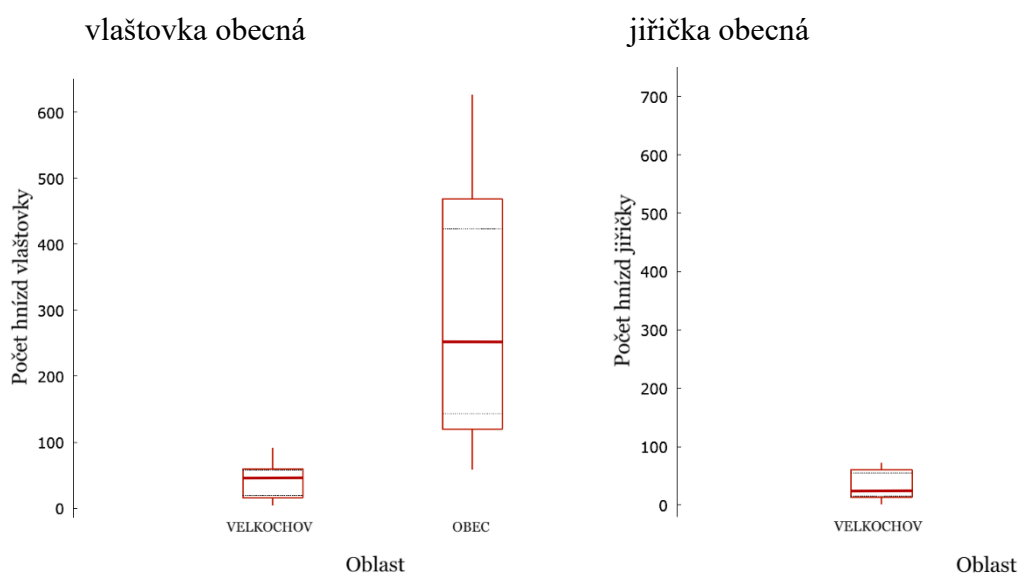
5.4 Hnízdní početnost mezi vesnickou zástavbou a velkochovy

Tato úloha je zaměřena na porovnání hnízdní početnosti sledovaných druhů ptáků mezi vesnickou zástavbou a velkochovy hospodářských zvířat. Pro hnízdní početnost bylo pracováno s daty, které byly přepočteny na všechny domy ve vesnické zástavbě.

5.4.1 Hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné v aktivním velkochovu a vesnické zástavbě

Při porovnání těchto dvou oblastí vyšla výsledná analýza u hnízdění vlaštovky obecné ve prospěch vesnické zástavbě. Hodnota mediánu pro velkochov je 45, zatímco výsledná hodnota mediánu pro vesnickou zástavbu je 250,6 (tabulka 14). Vyšší početnost vlaštovky obecné (obrázek 18) je tedy ve vesnické zástavbě ($p=0,006$). U hnízdění jiříčky obecné (obrázek 18) byl výsledek shodný jako u vlaštovky obecné, a to tak, že vyšší hnízdění početnost je ve vesnické zástavbě ($p=0,006$). Výsledná hodnota mediánu pro velkochov je 23,5 a u vesnické zástavby 167,4 (tabulka 14).

Obrázek 18 Vliv hnízdění početnosti vlaštovky obecné a jiříčky obecné v aktivním velkochovu a vesnické zástavbě.



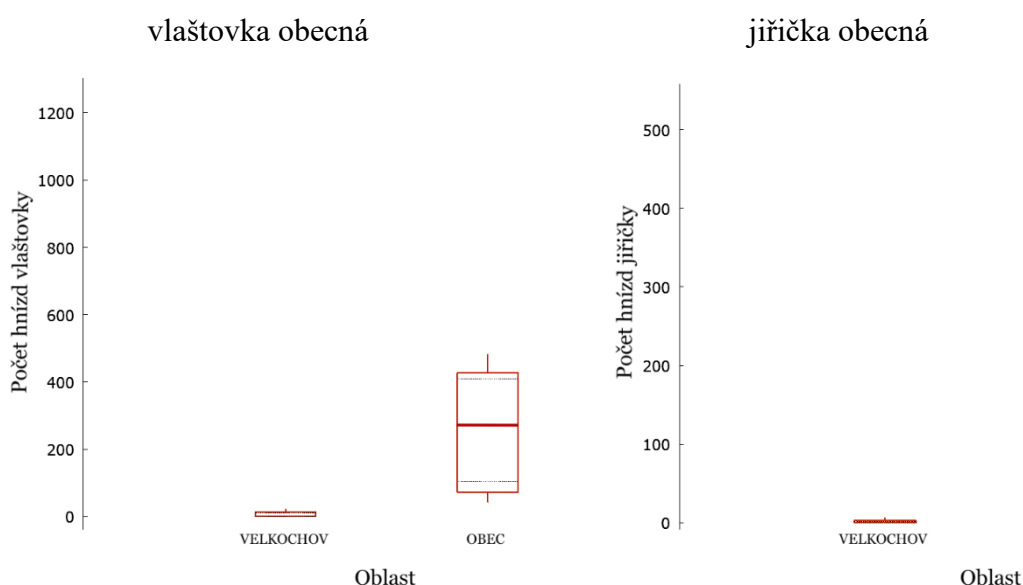
Tabulka 14 Souhrn GLM modelu pro porovnání vlivu hnízdění početnosti vlaštovky obecné a jiříčky obecné v aktivním velkochovu a vesnické zástavbě.

Druh	Medián velkochov	Medián obec	z	p-value
Vlaštovka obecná	45	250,6	-2,75	0,006
Jiříčka obecná	23,5	167,4	-2,75	0,006

5.4.2 Hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné v neaktivním velkochovu a vesnické zástavbě

U porovnávání oblastí nefunkčního velkochovu a vesnické zástavby vyšla výsledná analýza u hnízdění vlaštovky obecné signifikantně. Hodnota mediánu pro velkochov je 1,5 a výsledná hodnota mediánu pro vesnickou zástavbu je 269,6 (tabulka 15). Vyšší početnost vlaštovky obecné (obrázek 19) je ve vesnické zástavbě ($p=0,006$). U hnízdění jiříčky obecné (obrázek 19) byla výsledná hodnota mediánu pro velkochov 0 a u vesnické zástavby 189,3 (tabulka 15). Hnízdní početnost je vyšší ve vesnické zástavbě ($p=0,006$).

Obrázek 19 Vliv hnízdni početnosti vlaštovky obecné a jiříčky obecné v neaktivním velkochovu a vesnické zástavbě.



Tabulka 15 Souhrn GLM modelu pro porovnání vlivu hnízdni početnosti vlaštovky obecné a jiříčky obecné v neaktivním velkochovu a vesnické zástavbě.

Druh	Medián velkochov	Medián obec	z	p-value
Vlaštovka obecná	1,5	269,6	-2,75	0,006
Jiříčka obecná	0	189,3	-2,75	0,006

5.5 Vyhodnocení dotazníkového šetření

Dotazníkové šetření bylo rozděleno do dvou částí. První část se týkala velkochovů, kde byly položeny 4 otázky pracovníkům velkochovu. Druhé šetření se týkalo jednotlivých domů, kde jsme obyvatelům pokládaly 5 otázek. Otázky se týkaly hnízdění vlaštovky obecné a jiříčky obecné a byly zaměřené na osobní názor dotazovaných respondentů.

5.5.1 Dotazníkové šetření – velkochovy

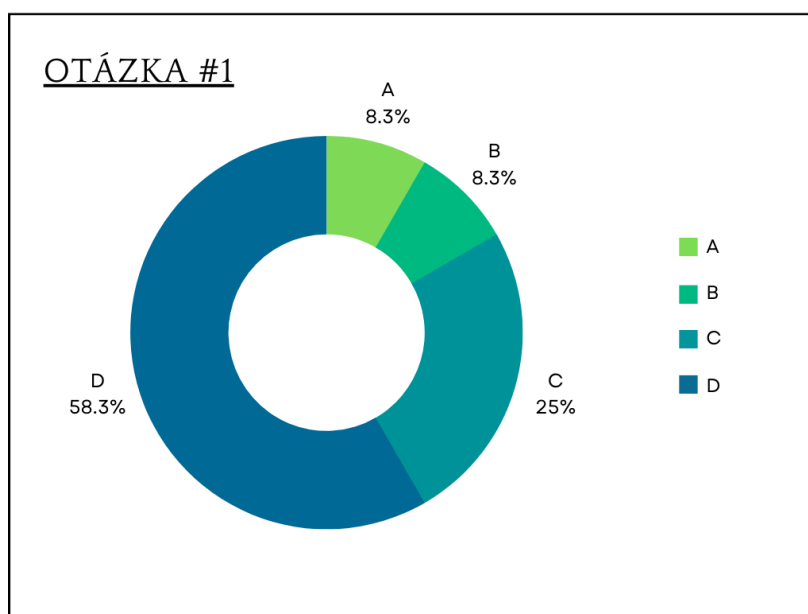
Cílem otázek bylo zjištění, jaký názor pracovníci velkochovu zaujímají vůči hnízdění pozorovaných druhů v prostorách areálu velkochovu. Otázky byly napsány tak, aby byly pro respondenty jasné a bylo pro ně snadné na ně jednoduše odpovědět. Celkem bylo dotázáno 10 pracovníků.

Otázka č. 1 V jakých částech provozu Vám vadí hnízdění vlaštovek a jiříček?

- Administrativní budova
- Ustájení zvířat
- Místa zpracování produktů
- V částech provozu hnízda nevadí
- Jiné části (jaké)

U první otázky vadilo 1 tázanému (8.3 %) hnízdění vlaštovky a jiříčky v Administrativní budově s tím, že zvolil současně i třetí odpověď. V budově pro ustájení zvířat vadilo hnízdění také pouze jednomu z dotazovaných (8.3 %) s tím, že zvolil současně i druhou odpověď. Odpověď místa pro zpracování produktů zvolili 3 dotázaní (25 %). Nejvíce dotazovaných odpovědělo (obrázek 26), že jim v částech provozu hnízda nevadí (58,3 %).

Obrázek 26 Grafické znázornění odpovědí pro otázku číslo 1. V jakých částech provozu Vám vadí hnízdění vlaštovek a jiříček?

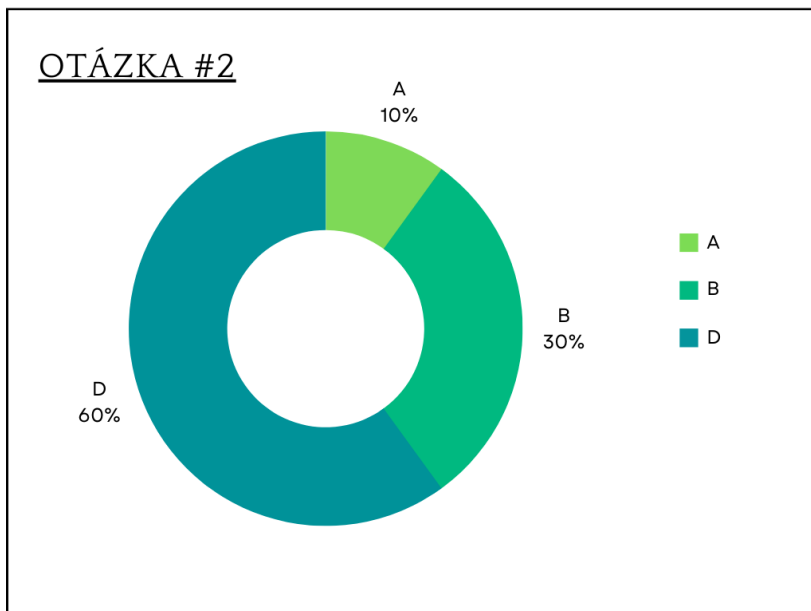


Otázka č. 2 V čem si myslíte, že může být hnízdění vlaštovek a jiříček problematické?

- Znečištění omítky a okolí domu
- Hygienické důvody
- Estetické důvody
- Myslím si, že není problematické
- Jiné důvody (jaké)

Jeden (10 %) respondent zvolil za problematické znečištění omítky a okolí domu. Celkem 3 dotázaní (30 %) vyjádřili obavy z důvodu hygienických důvodů. Zbýlých 6 respondentů (60 %) nevidělo hnízdění jako problematické (obrázek 27).

Obrázek 27 Grafické znázornění odpovědí pro otázku číslo 2. V čem si myslíte, že může být hnízdění vlaštovek a jiříček problematické?

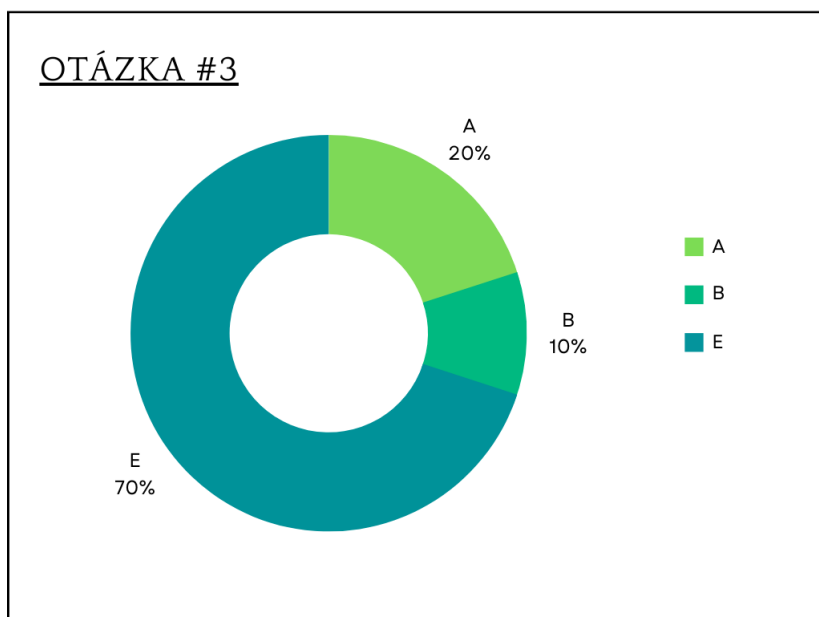


Otázka č. 3 Jaké způsoby řešení považujete za vhodné, v případě, že se vlaštovky nebo jiříčky snaží postavit hnízdo na nevhodném místě?

- Vytvářením zábran, aby nešlo hnízdo postavit
- Shazováním rozestavěných hnízd
- Shazováním hnízd i v průběhu hnízdění – v případě potřeby (s mládřaty nebo vejci)
- Připevnění podložky pod hnízdo tak, aby zachytávala trus mládřat
- Neřešil bych to

Dva pracovníci (20 %) zvolili první odpověď, týkající se vytváření zábran. Jeden pracovník (10 %) by rozestavěná hnízda shazoval a zbylých 7 pracovníků (70 %) by tuto problematiku neřešilo (obrázek 28).

Obrázek 28 Grafické znázornění odpovědí pro otázku číslo 3. Jaké způsoby řešení považujete za vhodné, v případě, že se vlaštovky nebo jiříčky snaží postavit hnízdo na nevhodném místě?

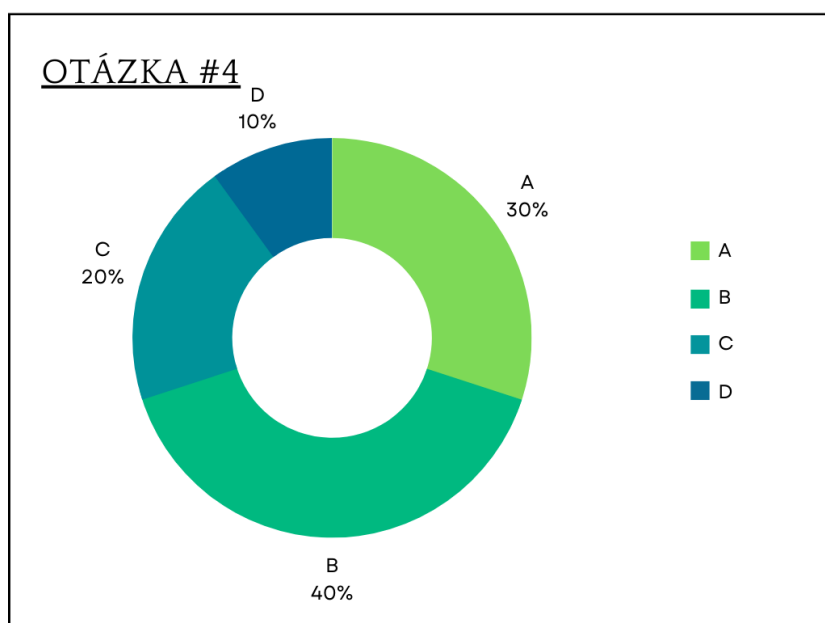


Otázka č. 4 Jak vnímáte hnízdění vlaštovek a jiříček v objektu?

- Mám z toho radost, jsou to příjemní společníci
- Toleruji to
- Je mi to jedno
- Nechci se vyjadřovat
- Vadí mi

Tři pracovníci (30 %) zvolili první odpověď, což znamená třetinu dotazovaných (obrázek 29). Celkem čtyři (40 %) pracovníci zvolili druhou možnost, která tak získala o něco větší podporu (Obrázek 29). Čtvrtá možnost byla zvolena pouze jedním dotazovaným (10 %), zatímco třetí možnost získala 2 hlasy (20 %).

Obrázek 29 Grafické znázornění odpovědí pro otázku číslo 4. Jak vnímáte hnízdění vlaštovek a jiříček v objektu?



5.5.2 Dotazníkové šetření – vesnická zástavba

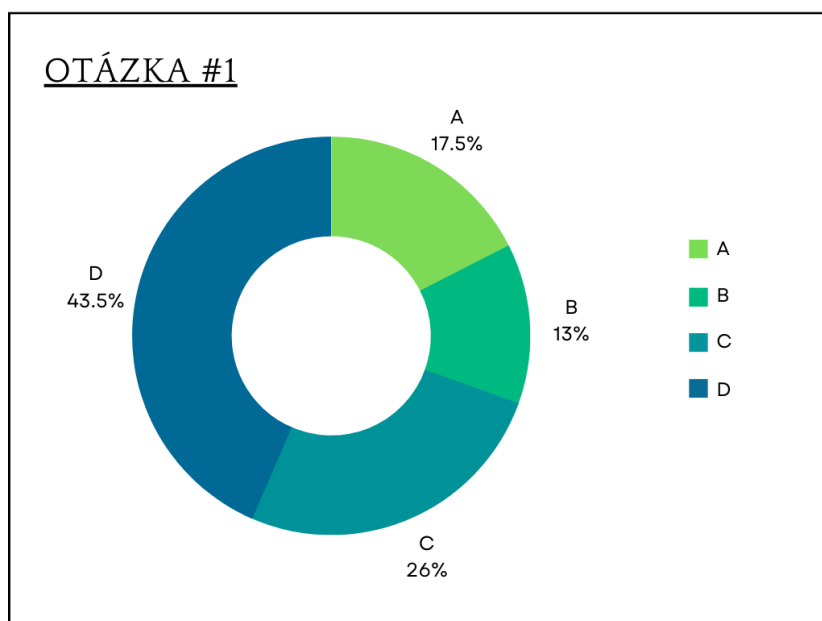
Dotazníkové šetření ve vesnické zástavbě se týkala jednotlivých domů, kde jsme obyvatelům pokládaly 5 otázek. Celkem bylo 200 dotázaných obyvatel.

Otázka č. 1 Některým lidem vadí, když jim na domě hnízdí vlaštovky nebo jiříčky, jaký je na to Váš názor?

- Souhlasím s nimi
- Souhlasím s nimi v případě, že hnízdí na obytných stavbách
- Souhlasím v případě, že hnízdí uvnitř budovy
- Nesouhlasím s nimi

Největší zastoupení měla odpověď číslo 4, která reflektovala, že tázaným hnízdění vlaštovky a jiříčky na domě nevadí. Tuto odpověď zvolilo celkem 87 osob (43,50 %). Druhou nejvolenější odpovědí byla odpověď číslo 3, která se týkala hnízdění uvnitř obytných staveb. Tuto odpověď zvolilo 52 dotazovaných osob (26 %). 35 osob (17,50 %) zvolilo odpověď číslo 1, která plně souhlasí s položenou otázkou. Tedy, že tázaným vadí hnízdění vlaštovky a jiříčky na domě. Poslední odpověď číslo 2 zvolilo 26 dotazovaných (13 %), kde tázaným nejvíce vadilo, když by k hnízdění docházelo uvnitř budov (obrázek 30).

Obrázek 30 Grafické znázornění odpovědí pro otázku číslo 1. Některým lidem vadí, když jim na domě hnízdí vlaštovky nebo jiříčky, jaký je na to Váš názor?

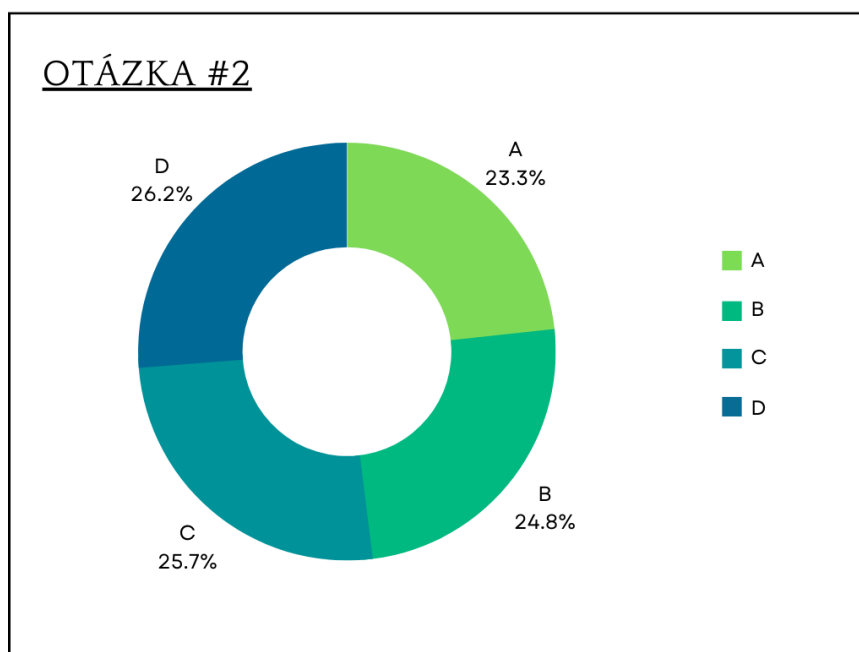


Otázka č. 2 V čem si myslíte, že může být hnízdění vlaštovek a jiříček problematické? (možnost zaškrtnout více odpovědí)

- Znečištění omítky a okolí domu
- Hygienické důvody
- Estetické důvody
- Myslím si, že není problematické

Zde byly odpovědi poměrně vyrovnané. Nejvíce lidí v počtu 53 (26,20 %) dotazovaných volilo čtvrtou odpověď (obrázek 31) a jsou tedy toho názoru, že není hnízdění zkoumaných druhů problematické. Podobné množství lidí v počtu 52 dotazovaných (25,7 %) zvolilo estetické důvody. Hygienické důvody volilo 50 lidí (24,8 %) a znečištění omítky a okolí domu 47 lidí (23,30 %).

Obrázek 31 Grafické znázornění odpovědí pro otázku číslo 2. V čem si myslíte, že může být hnízdění vlaštovek a jiříček problematické?

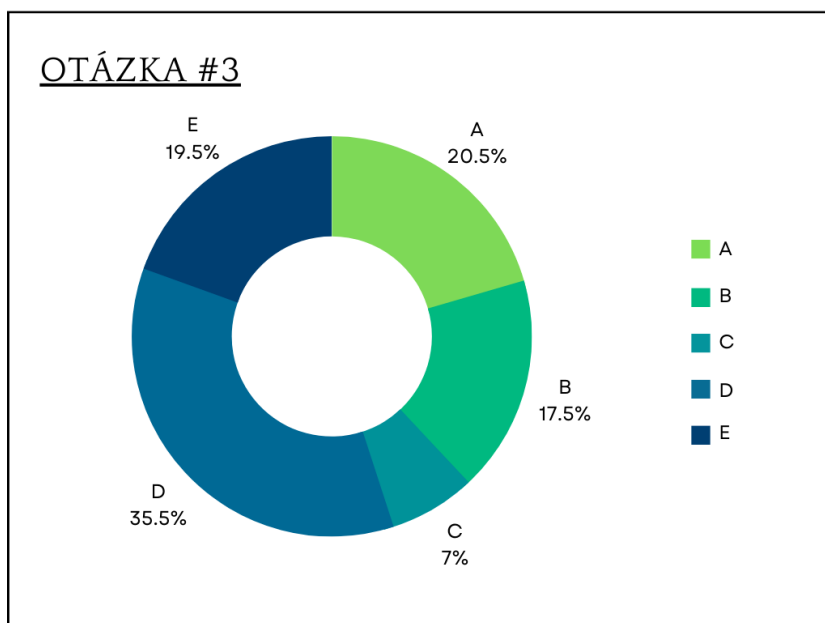


Otázka č. 3 Jaké způsoby řešení považujete za vhodné v případě, že se vlaštovky nebo jiříčky snaží postavit hnízdo na nevhodném místě?

- Vytvářením zábran, aby nešlo hnízdo postavit
- Shazování rozestavěných hnízd
- Shazování hnízd i v průběhu hnízdění – v případě potřeby (s mládřaty nebo vejci)
- Připevnění podložky pod hnízdo tak, aby zachytávala trus mládřat
- Neřešil bych to

V tomto případě nejvíce osob volilo řešení pomocí připevnění podložky. Celkem tuto možnost zvolilo 71 osob (35,50 %). Pro shazování rozestavěných hnízd by se rozhodlo 35 dotazovaných (17,50 %) a pro shazování hnízd v průběhu hnízdění 14 osob (7 %). Pro vystavění zábran, aby nebylo možné hnízdo postavit bylo v tomto případě 41 osob (20,50 %). 39 (19,50 %) dotazovaných osob by hnízdění na nevhodném místě neřešilo (obrázek 32).

Obrázek 32 Grafické znázornění odpovědí pro otázku číslo 3. Jaké řešení považujete za vhodné v případě, že se vlaštovky nebo jiřičky snaží postavit hnízdo na nevhodném místě?

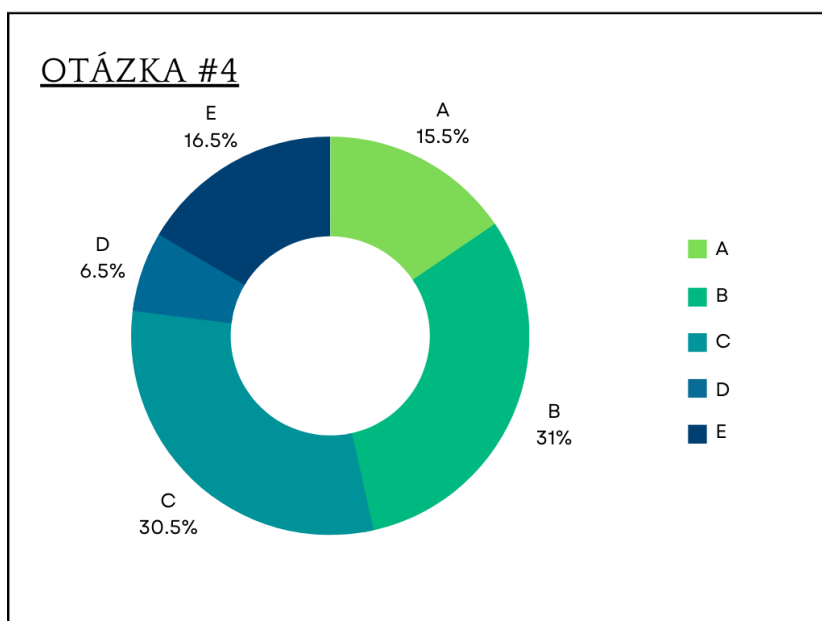


Otázka č. 4 Jak vnímáte hnízdění vlaštovek a jiřiček na Vašem domě?

- Mám z toho radost, jsou to příjemní společníci
- Toleruji to
- Je mi to jedno
- Nechci se vyjadřovat
- Vadí mi

Nejvíce dotazovaných osob v počtu 62 (31 %) odpovědělo, že hnízdění vlaštovky a jiřičky tolerují. Téměř shodný počet osob v počtu 61 (30,50 %) odpověděl, že je jim hnízdění těchto druhů jedno a nemají žádný vyhraněný názor. Radost z hnízdění mělo 31 osob (15,50 %) a naopak 33 osobám (16,50 %) hnízdění na jejich domě vadilo. 13 dotazovaných osob (6,50 %) se nechtělo vyjadřovat (obrázek 33).

Obrázek 33 Grafické znázornění odpovědí pro otázku číslo 4. Jak vnímáte hnízdění vlaštovek a jiříček na Vašem domě?

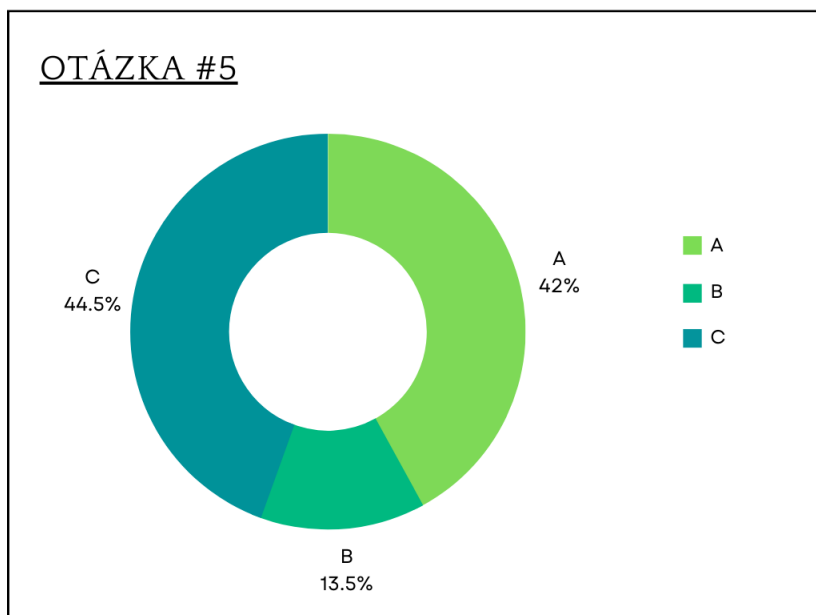


Otázka č. 5 Kdyby byla možnost podpořit hnízdění vlaštovek a jiříček, uvažoval(a) byste o tom?

- Ano
- Ne
- Nevím, záleželo by na tom, o co by šlo

Pro možnost podpoření hnízdění vlaštovky a jiříčky hlasovalo 84 dotazovaných (42 %). Dalších 89 dotazovaných osob (44,50 %) by si radši vyslechlo podrobnosti a podle toho by se rozhodlo. 27 osob (13,50 %) by se rozhodlo hnízdění nepodpořit (obrázek 34).

Obrázek 34 Kdyby byla možnost podpořit hnízdění vlaštovek a jiríčků, uvažoval(a) byste o tom?



6. Diskuze

Cílem práce bylo porovnání hnízdní početnosti a hustoty sledovaných druhů ve vesnické zástavbě a ve velkochovech hospodářských zvířat. Dále byly analyzovány vlivy dalších faktorů prostředí na výskyt a početnost sledovaných druhů ptáků. Celkem bylo nalezeno 825 obsazených hnízd zkoumaných druhů. Z toho 473 (57,33 %) hnízd patřilo vlaštovce obecné a 352 (42,67 %) hnízd jiřičce obecné.

6.1 Hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiřičky obecné ve velkochovech skotu

Ve velkochovech hospodářských zvířat bylo nalezeno celkem 825 obsazených hnízd vlaštovky obecné a jiřičky obecné. Z celkového počtu patřilo 473 (57 %) hnízd vlaštovce obecné a 352 (43 %) jiřičce obecné. Vlaštovka obecná obsazovala z velké většiny vnitřní prostory velkochovů, zatímco jiřička preferovala v porovnání s vlaštovkou hnízdění z vnější části objektu. Toto tvrzení potvrzuje například Cramp (1988). Stejného výsledku docílila ve své práci i Bauerová (2021).

Celkový počet nalezených hnízd v aktivních velkochovech byl 415 hnízd. U neaktivních velkochovů byl tento počet znatelně menší, a to 58 obsazených hnízd. Nejvyšší počet nalezených hnízd v jedné lokaci bylo 91 hnízd ve velkochovu v Nových Dvorech. Při porovnání aktivního a neaktivního velkochovu bylo zjištěno, že vlaštovka i jiřička významně preferuje hnízdění v aktivních velkochovech hospodářských zvířat vůči velkochovům neaktivním. Aktivní objekty měly přibližně až sedmkrát vyšší početnost obsazených hnízd vlaštovky obecné než velkochovy neaktivní. Zvýšený výskyt v aktivních velkochovech by mohl být vysvětlen zvýšenou produkcí vajec právě v těchto lokalitách (Sicurella et al. 2014), případně většího výskytu hmyzu (Møller, 2001). U jiřičky obecné byla početnost vyšší přibližně třináctkrát. Tento jev je způsoben rapidně zvýšeným počtem létavého hmyzu poblíž aktivních velkochovů, z důsledku přítomnosti hospodářských zvířat (Šťastný & Hudec, 2011). Naopak při zrušení chovu hospodářských zvířat mají tyto druhy tendenci objekty opouštět (Šťastný et al., 2021).

Počet chovaného skotu ve všech navštívených aktivních velkochovech byl 4630 kusů. Výsledkem statistické analýzy bylo zjištění, že počet chovaného skotu zvyšuje výskyt

obsazených hnízd. U vlaštovky obecné došlo k průměrnému nárůstu hnízdní početnosti přibližně o 18 % na každých dalších 100 kusů skotu. U jiříčky obecné připadal na každých dalších 100 kusů chovaného skotu přibližný nárůst početnosti o 21 %. Toto tvrzení se průkazně shoduje s prací Luskové (2020) a Bauerové (2021), které jsou zaměřené na stejnou problematiku. Hlavním důvodem vyšší početnosti s narůstajícím počtem chovaného skotu je pravděpodobně současně zvyšující se početnost létavého hmyzu, který tvoří velmi významnou část potravy vlaštovky i jiříčky (Šťastný & Hudec, 2011).

Pro porovnání vlivu jednotlivých velkochovů byly objekty rozděleny do 3 kategorií, a to otevřený velkochov, polootevřený velkochov a uzavřený velkochov. Otevřený typ se vyskytl pouze jednou, a proto byl tento typ sloučen s typem polootevřeným. Z důvodu malé rozmanitosti typů staveb u nefunkčních velkochovů byl interpretován pouze výsledek pro velkochovy aktivní. U obou zkoumaných druhů typ stavby významně neovlivňoval počty obsazených hnízd. Porovnáme-li tento výsledek s předešlými pracemi Luskové (2020) a Bauerové (2021) zjistíme, že se všechny ve výsledcích rozcházejí. Bauerová (2021) zjistila výraznou preferenci obou druhů pro otevřený typ stavby, zatímco Lusková (2020) nezjistila u vlaštovky obecné významný vliv typu stavby pro hnízdní početnost, zatímco u jiříčky obecné byla zjištěna výrazná preference uzavřených typů objektů. Z důvodu různorodých výsledků napříč těmito pracemi by bylo zajímavé se na tuto problematiku zaměřit více podrobněji.

Nadmořská výška vybraných lokalit se pohybovala v rozmezí 208–484 m. n. m. Vlivem zvyšující se nadmořské výšky docházelo ke snižování hnízdní početnosti vlaštovky obecné, a to na každý jeden metr přibližně o 0,5 %. Vlaštovka obecná je známa převážně hnízděním v nižších nadmořských výškách (Cramp, 1988). U jiříčky obecné vyšla statistická analýza neprůkazně, nicméně je na grafu pozorovatelný jemný sestupný trend hnízdní početnosti, podobně jako je tomu u vlaštovky. Menší pokles početnosti se stoupající nadmořskou výškou u jiříčky by mohl být zapříčiněn její preferencí pro vyšší letovou hladinu, kde loví spíše drobný létavý hmyz (Viktora 2020).

U vlivu výskytu vodních ploch na území obce počet obsazených hnízd vlaštovky obecné závisel na velikosti vodních ploch v obci. Zvýšený výskyt vodních ploch by mohl být zapříčiněn z důvodu preference sběru hnízdního materiálu a shánění potravy nad otevřenou vodou a poblíž okrajů vodních ploch (Cramp, 1988). Dále je u vodních ploch zvýšený počet

létavého hmyzu, který je pro vlaštovku obecnou přirozenou potravou (Šťastný & Hudec, 2011). U jiříčky obecné vyšla tato analýza neprůkazně, na grafu je však zřejmý vzestupný trend, podobně jako u vlaštovky.

6.2 Hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné v obci

Při výpočtu vlivu velikosti obce na hnízdní početnost byla nalezená hnízda přepočtena na celkový počet domů v obci, v případě hnízdní hustoty bylo pracováno s daty pro deset domů.

Vliv velikosti vesnické zástavby na hnízdní početnost byl průkazný u obou sledovaných druhů, a počet obsazených hnízd tak závisí na velikosti obce. U hnízdní hustoty byl průkazný výsledek pouze u vlaštovky obecné, u které se hnízdní hustota s velikostí obce zvyšovala. To může být zapříčiněno vyšším počtem potencionálních klidných míst k zahnízdění, případně větší dostupnost hmyzu a menší predáční konkurence vzhledem k velikosti oblasti. U jiříčky obecné je možné sledovat opačný trend, a to sestupný. Velikost vesnické zástavby měla u obou sledovaných druhů pozitivní vliv na hnízdní početnost. Sledované druhy obsazují svým hnízděním zástavby, města a vyhledávají přítomnost člověka (Šťastný et al., 2021), zároveň větší velikost obce poskytne větší množství a variabilitu prostor pro zahnízdění a pravděpodobně zvyšující se počet chovaných zvířat, které mají pozitivní vliv na hnízdění sledovaných druhů.

Stav velkochovu byl rozdělen do dvou skupin, a to funkční a nefunkční. Vliv provozního stavu velkochovu na hnízdní početnost a hustotu vlaštovky obecné a jiříčky obecné ve vesnické zástavbě byl neprůkazný u obou sledovaných druhů. U jiříčky obecné je pozorovatelný pozitivní stoupající trend hnízdní početnosti v obcích, které obsahují aktivní velkochov. To může být zapříčiněno větším výskytem a větší dostupností hmyzu poblíž aktivního velkochovu. Bauerová (2021) ve své práci zaznamenala vyšší početnost obou druhů při nacházejícím se funkčním velkochovu v obci a různorodé výsledky pro hnízdní hustotu, přičemž hnízdní hustota jiříčky obecné byla shodně neprůkazná, jako v mém případě a u vlaštovky obecné vyšší v případě vyskytujícího se aktivního velkochovu v obci.

Vliv výskytu vodních ploch na hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné vyšel pro oba sledované druhy neprůkazně, nicméně u obou druhů je vidět signifikantní pozitivní vzestupný trend. Výskyt vodních ploch je pro jiříčku obecnou nezanedbatelným faktorem prostředí (Newman et al., 1985). Hnízdní hustota u vlaštovky obecné byla vyšší s větším

výskytem vodních ploch. Výsledek by mohl být vysvětlen tím, že preferovala shánění materiálu a potravy nad otevřenou vodou, zejména poblíž okrajů vodních ploch (Cramp, 1988).

U vlaštovky obecné nebyl vliv nadmořské výšky na hnízdění vlaštovky obecné průkazný, nicméně je na grafu možné sledovat silný klesající trend. U jiříčky obecné počet obsazených hnízd klesá při zvyšující se nadmořské výšce. To může být opodstatněno tím, že mláďata narozená ve vyšší nadmořské výšce mají nižší šance na přežití vlivem rozdílného klimatu ve vyšších výškách (Grüebler et al., 2010). K opačnému závěru došla ve své práci Lusková (2020), které počet hnízd se stoupající nadmořskou výškou stoupal. Vliv nadmořské výšky na hnízdní hustotu vyšel u obou sledovaných druhů neprůkazně.

6.3 Hnízdní početnost na úrovni jednotlivých domů

Celkový počet navštívených domů ve vesnických zástavbách byl 200 domů, ve kterých bylo nalezeno více než 400 hnízd vlaštovky obecné (235 hnízd) a jiříčky obecné (195 hnízd).

Při zkoumání vlivu vzdálenosti velkochovu hospodářských zvířat od domu na počet hnízd vlaštovky obecné, bylo zjištěno, že počet obsazených hnízd vlaštovkou obecnou statisticky nezávisí na vzdálenosti velkochovu od domu. Tento výsledek je shodný s předchozí prací Bauerové (2021), avšak v rozporu s prací Luskové (2020), která zjistila pozitivní rostoucí trend vůči větší vzdálenosti domu od velkochovu. U jiříčky obecné byl zjištěn stejný neprůkazný výsledek jako u vlaštovky.

Vliv vzdálenosti jednotlivých domů od okraje obce na počet hnízd vlaštovky obecné a jiříčky obecné vyšel u obou zkoumaných druhů neprůkazně, a to tak, že počet obsazených hnízd statisticky nezávisí na vzdálenosti domu od okraje obce. To by mohlo být zapříčiněno rozpoštěním dopravy a sítí pozemní komunikace (Dufek et al. 2003) kolem vesnic, které zvyšují hluk a další negativní aspekty (Hasonová, 2022).

Doba stáří domů statisticky významně neovlivnila ani jeden ze zkoumaných domů, nicméně na výsledných grafech je u obou druhů pozorovatelný lehce se zvyšující trend se zvyšujícím se stářím domu. Rosin a její kolegové ve své práci zjistili, že venkovská modernizace, zejména změny v architektuře vesnic mohou mít negativní vliv na početnost ptáků, kteří hnízdí na budovách (Rosin et al. 2020). Důvodů, proč se nepodařilo dosáhnout

stejného výsledku může být hned několik. Svou roli by mohla hrát například náhoda, neboť i v případech, kdy jsou podmínky podobné, výsledky mohou být ovlivněny náhodnými rozdíly, zejména v případech, kdy je vzorek pro zkoumání menšího rozsahu. Dalším z důvodů by mohly být rozdílné podmínky při provádění pokusu, jelikož byl vzorek získáván v jiných obcích s jiným celkovým charakterem. Svou roli by mohl mít počet chlívů nacházejících se na pozemcích daného domu, který by mohl zvyšovat početnost těchto druhů pro zvýšený přísun potravy (Šťastný & Hudec, 2011). Neposledním důvodem by mohlo být použití různých metod pro sběr dat.

Celkový počet hospodářských zvířat v jednotlivých domech byl 820 kusů, přičemž nejvyšší zastoupení měla drůbež v počtu 612 kusů. U obou zkoumaných druhů byl zjištěn velmi pozitivní vliv na zvyšující se výskyt hospodářských zvířat na úrovni jednotlivých domů. Toto zjištění poukazuje na to, že přítomnost nejen skotu zvyšuje početnost zkoumaných druhů. Je to především kvůli zvýšenému množství hmyzu kolem míst výskytu hospodářských zvířat. To, že vlaštovka a jiříčka nepreferuje pouze skot například potvrzuje práce Hendersona et al. (2007), kteří prokázali vyšší početnost vlaštovky v oblastech s výskytem koní.

Psi a kočky jsou přirozenými predátory a vzhledem k tomu by se dalo předpokládat, že je jejich přítomnost pro vlaštovky a jiříčky spíše nežádoucí (Sims et al., 2008). Výsledek u obou zkoumaných druhů však vyšel zcela opačně, a to pozitivně v kladném směru. Výskyt psů a koček zvyšuje výskyt obsazených hnízd vlaštovky a jiříčky. To může být způsobeno především tím, že lidé, kteří vlastní psa nebo kočku mají pravděpodobně pozitivní vztah ke zvířatům a nechávají ptáky volně hnízdit na jejich pozemku. Dále je u těchto lidí vyšší pravděpodobnost, že chovají i jiná zvířata, při jejichž výskytu je rapidně vyšší hnízdní početnost prokázána. Stejného výsledku se dobrala i Bauerová (2021) a Lusková (2020).

Při úloze porovnávající stav obydlení domu a jeho vliv na počty hnízd vlaštovky obecné a jiříčky obecné byly domy rozděleny do dvou kategorií (celoročně, sezónně) podle toho, zdali je dům obýván po dobu celého roku nepřetržitě (celoročně), nebo zdali je určen pouze k sezónnímu pobytu. Výsledkem bylo zjištění, že celoroční obývání domu zvyšuje výskyt hnízd vlaštovky obecné. U jiříčky obecné byl zjištěn stejný výsledek. Důvodem může být větší šance, že lidé, kteří bydlí v domě celoročně chovají hospodářská zvířata, která mají

pozitivní vliv na hnízdní početnost u obou zkoumaných druhů (Ambrosini & Saino (2009). Stejného výsledku dosáhla Bauerová (2021) i Lusková (2020).

6.4 Porovnání hnízdní početnosti velkochovu a vesnické zástavby

Porovnání hnízdní početnosti vlaštovky obecné a jiříčky obecné v aktivním velkochovu a vesnické zástavbě vyšlo ve prospěch obce u obou zkoumaných druhů. Toto zjištění by mohlo být způsobeno menší mezidruhovou konkurencí vzhledem k větší ploše pro lov potravy. Větší dostupnost hnízdních míst, jako jsou stodoly a přístřešky. Vlaštovka i jiříčka jsou zároveň druhy vyhledávající blízkost člověka (Šťastný et al., 2021).

U porovnání hnízdní početnosti vlaštovky obecné a jiříčky obecné v neaktivním velkochovu a vesnické zástavbě byl výsledek ve prospěch vesnické zástavby u obou druhů. Hlavním důvodem bude pravděpodobně především nepřítomnost chovaných zvířat ve velkochovech. Jev, kdy vlaštovky a jiříčky opouští velkochovy, které již přestaly být aktivní zmapoval v Atlasu hnízdního rozšíření ptáků v České republice již Šťastný et al. (2021). Také Ambrosini et al. (2012) zjistili, že po ukončení chovu hospodářských zvířat došlo k výraznému poklesu počtu hnízdění vlaštovek obecných ve velkochovech.

6.5 Výsledky dotazníkového šetření

Z výsledku dotazníkového šetření vyplývá, že hnízdění vlaštovky obecné a jiříčky obecné je u vedoucích pracovníků z většinové části tolerováno. Stejný, i když o něco méně jednoznačný výsledek zjistila ve své práci Bauerová (2021). Dotazníková anketa v jednotlivých domech ukázala, že jsou lidé tolerantní vůči hnízdění vlaštovek a jiříček a jejich přítomnost jim nevádí. Stejný závěr ve své práci uvádí i Lusková (2020).

7. Závěr

V roce 2022 bylo během hnízdního období vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*) a jiříčky obecné (*Delichon urbicum*) navštíveno celkem 20 vesnic, z čehož 10 z nich obsahovalo aktivní velkochov hospodářských zvířat, konkrétně skotu, a zbylých 10 vesnic obsahovalo již neaktivní velkochov. V každé z obcí byl navštíven areál velkochovu, ve kterém bylo provedeno sčítání hnízd vlaštovky obecné a jiříčky obecné. Vedoucí pracovník daného velkochovu byl tázán na otázky formou dotazníkového formuláře, které se týkaly hnízdění zkoumaných druhů v areálu velkochovu. V každé z vesnic bylo také navštíveno 10 domů od velkochovu směrem ke kraji obce, ve kterých došlo také ke sčítání hnízd a vyplnění dotazníku s přítomným majitelem domu. Pro hodnocení počtu hnízd byly použity tři úrovně – úroveň velkochovu, vesnické zástavby a jednotlivých domů. Výpočty vzaly v úvahu pouze počet hnízd, která byla považována za obsazená.

Výsledkem statistické analýzy bylo průkazné zjištění, že vlaštovky obecné i jiříčky obecné velmi pozitivně reagují na přítomnost hospodářských zvířat, a to jak ve velkochovech, tak i v samotných obcích. Tento pozitivní vztah se roste se zvyšujícím se počtem hospodářských zvířat. Oba sledované druhy pro své hnízdění výrazně preferují aktivní velkochovy před těmi již neaktivními. Toto zjištění přímo koresponduje s jejich pozitivním vztahem na výskyt hospodářských zvířat. Při porovnání početnosti vlaštovky a jiříčky ve velkochovu a vesnické zástavbě s aktivním velkochovem, preferovaly oba sledované druhy hnízdění v obci. U porovnání vesnické zástavby a neaktivního velkochovu, byl tento výsledek signifikantně ve prospěch vesnické zástavby.

Ačkoli vyšla statistická analýza průkazně pouze u vlaštovky obecné, u obou sledovaných druhů byl zaznamenán klesající trend hnízdní početnosti v návaznosti na zvyšující se nadmořskou výšku. Opačný trend byl viditelný u výskytu vodních ploch na území vesnické zástavby, kde je viditelný nárůst obsazených hnízd v návaznosti na zvětšený výskyt vodních ploch v obci. U vlaštovky obecné měl navíc větší výskyt vodních ploch prokazatelně pozitivní efekt na její hnízdní hustotu. Zvyšující se velikost obcí měla u obou druhů pozitivní vliv na počty obsazených hnízd, nalezených napříč vesnicí. Celoroční obydlí domu mělo zásadně pozitivní efekt na hnízdění vlaštovky obecné a jiříčky obecné v jednotlivých domech. Hlavní příčinou je vyšší výskyt chovaných zvířat, a s tím současně větší výskyt hmyzu, na území domů, které jsou obývané po dobu celého roku.

8. Přehled literatury a zdrojů

Ambrosini R. & Saino N., 2009: Environmental effects at two nested spatial scales on habitat choice and breeding performance of Barn Swallow. *Evolutionary Ecology* 24: 491-508.

Ambrosini R., Rubolini D., Trovò P., Liberini G., Bandini M., Romano A., Sicurella B., Scandolara C., Romano M. & Saino N., 2012: Maintenance of livestock farming may buffer population decline of the Barn Swallow *Hirundo rustica*. *Bird Conservation International* 22/4: 411-428.

and North Africa *The Birds of the Western Palearctic*, Vol. 8: Crows to Finches,

Bauerová E., 2021: Hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné v různých typech vesnické zástavby. Česká zemědělská univerzita, Fakulta životního prostředí, Praha. 55 s. (bakalářská práce). „nepublikováno“. Dep. SIC ČZU v Praze.

Cepák J., Klvaňa P., Škopek J., Schröpfer L., Jelínek M., Hořák D., Formánek J. & Zárybnický J., 2008: Atlas migrace ptáků České a Slovenské republiky. Aventium, Praha. ISBN 978-80-86858-87-6

Cramp S. & Perrins C.M., 1994: Handbook of the Birds of Europe the Middle East

CRAMP S. (ed.) 1988: The Birds of the Western Palearctic. Vol. 5. Oxford University Press, Oxford.

Cramp, S. & Simmons, K.E.L (eds.) 1977: The Birds of Western Palearctic. Vol. I. Oxford University Press, Oxford.

Cresswell W., Kازه N. W. & Patchett R., 2019: Local human population increase in the non-breeding areas of long-distance migrant bird species is only weakly associated with their declines, even for synanthropic species. *Diversity and Distributions* 26/3: 340-351

Dufek J., Jedlička J. & Adamec V., 2003: Fragmentace lokalit dopravní infrastrukturou – ekologické efekty a možná řešení v projektu COST 341, Centrum dopravního výzkumu, cit. 15. 1. 2020.

Erritzoe J., Mazgajski T. D., Rejt L. 2003. Bird casualties on European roads — a review. *Acta Ornithol.* 38: 77–93

Fuchs, R., Škopek, J., Formánek, J. & Exnerová, A., 2002: Atlas hnízdního rozšíření ptáků Prahy. Česká společnost ornitologická, Praha

Grüebler M. U., Korner-nievergelt F. & von Hirschheydt J., 2010: The reproductive benefits of livestock farming in Barn Swallows *Hirundo rustica*: quality of nest site or foraging habitat. *Journal of Applied Ecology* 47/6: 1340-1347.

Hasonová L., 2022: Vliv dopravy na hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné. Česká zemědělská univerzita, Fakulta životního prostředí, Praha. 55 s. (bakalářská práce). „nepublikováno“. Dep. SIC ČZU v Praze.

Heldbjerg H., Sunde B. & Fox A., 2017: Continuous population declines for specialist farmland birds 1987-2014 in Denmark indicates no halt in biodiversity loss in agricultural habitats. *Bird Conservation International* 27/2: 278-292.

Henderson I., Holt C. & Vickery J., 2007: National and regional patterns of habitat association with foraging Barn Swallows *Hirundo rustica* in the UK. *Bird Study* 54/3: 371–377.

Hudec K., Formánek J. & Řezníček J., 1992: Brožura Pták roku 1992 – vlaštovka obecná. Česká společnost ornitologická, Praha.

Chobot K. & Němec M. (eds), 2017: Červený seznam ohrožených druhů České republiky – Obratlovci. Agentura ochrany a krajiny ČR, Praha.

Jelínek V., 2020: Mezidruhové křížení. *Ptačí svět – časopis ČSO* 27/1. 10.

Keller V., Herrando S., Voříšek P., Franch M., Kipson M., Milanesi P., Martí D., Klvaňová A., Kalyakin M. V., Bauer H.-G. et Foppen R. P. B., 2020: European breeding bird atlas 2: Distribution, abundance and change. Lynx Edicions/European Bird Census Council (EBCC), Barcelona, 967 s. ISBN 9788416728381.

Kragten S., Reinstra E. & Gertenaar E., 2009: Breeding Barn Swallows *Hirundo rustica* on organic and conventional arable farms in the Netherlands. *Journal of Ornithology* 150(2): 515–518.

Lusková J., 2020: Hnízdní početnost vlaštovky obecné a jiříčky obecné v různých typech vesnické zástavby. Česká zemědělská univerzita, Fakulta životního prostředí, Praha. 55 s. (bakalářská práce). „nepublikováno“. Dep. SIC ČZU v Praze.

- Mercadante A.N. & Stanback M.T., 2011:** Out of sight, out of mind? Visual obstructions affect settlement patterns in barn swallows (*Hirundo Rustica*). *AUK* 128(2): 230–236.
- Møller A. P., 2001:** The effect of dairy farming on Barn Swallow *Hirundo rustica* abundance, distribution and reproduction. *Journal of Applied Ecology* 38/2: 378-389.
- Murgui Enrique, 2002:** Breeding habitat selection in the House Martin *Delichon urbica* in the city of Valencia (Spain). *Acta Otnithologica* 37/2. 75–83.
- Newman J.R., Novakova E. & McClave J.T., 1985:** The influence of industrial air emissions on the nesting ecology of the house martin *delichon-urbica* in Czechoslovakia. *Biological Conservation* 31(3): 229–248.
- Osawa T., 2015:** Importance of Farmland in Urbanized Areas as a Landscape Component for Barn Swallows (*Hirundo rustica*) Nesting on Concrete Buildings. *Environmental Management* 55/5: 1160-1167
- Plesník. J., Hanzal. V. & Brejšková. L. (eds.) 2003:** Červený seznam ohrožených druhů České republiky. *Obratlovci. Příroda*, Praha, 22: 1–184.
- Rosin Z. M., Hiron M., Źmihorski M., Szymański P., Tobolka M. & Pärt T., 2020:** Reduced biodiversity in modernized villages: A conflict between sustainable development goals. *Journal of Applied Ecology* 57/3: 467-475
- Safran, R. J. 2004:** Adaptive site selection rules and variation in group size of Barn Swallows: Individual decisions predict population patterns. *American Naturalist* 164: 121–131.
- Sicurella B., Caprioli M., Romano A., Romano M., Rubolini D., Saino N. & Ambrosini R., 2014:** Hayfields enhance colony size of the Barn Swallow *Hirundo rustica* in northern Italy. *Bird Conservation International* 24(1): 17–31.
- Sims V., Evans K.L., Newson S.E., Tratalos J.A. & Gaston K.J., 2008:** Avian assemblage structure and domestic cat densities in urban environments. *Diversity and Distributions* 14/2: 387-399.
- Šťastný K. & Hudec K. (eds.), 2011:** Ptáci – Aves díl III/1. Academia, Praha. ISBN 978-80-200-1834-2.

Šťastný K., Bejček V. & Hudec K., 2006: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice. Aventinum, Praha. ISBN 80-86858-19-7.

ŠŤASTNÝ, Karel, Vladimír BEJČEK, Ivan MIKULÁŠ a Tomáš TELENSKÝ. Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2014-2017. Praha: Aventinum, 2021. ISBN 978-80-7442-130-3.

Turner A. & Rose C., 1989: A Handbook of the Swallows and Martins of the World. Christopher Helm, Londýn. ISBN 978-0747032021.

University Oxford. ISBN 0-19-854679-3.

Viktora L., Jelínek V., Procházka P., Tošenovský E., Procházka P., Klvaňová A. & Cepák J., 2020: Pták roku 2020 - Jiříčka obecná *Delichon urbicum*. Ptačí svět 1: 3–17.

Zduniak P., Czechowski P. & Jędro G., 2011: The effect of nesting habitat on reproductive output of the Barn Swallow (*Hirundo rustica*). A comparative study of populations from atypical and typical nesting habitats in western Poland. *Belgian Journal of Zoology* 141/1: 38-43.

Internetové zdroje

BirdLife International, ©2023: IUCN Red List for birds (online) [cit.2023.02.09], dostupné z <<http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/barn-swallow-hirundo-rustica>>

BirdLife International, ©2023: IUCN Red List for birds (online) [cit.2023.02.09], dostupné z <<http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/northern-house-martin-delichon-urbicum>>

ČSO, ©2022: Indexy a trendy 2022 (online) [cit.2022.12.10], dostupné z <<http://jpsp.birds.cz/vysledky.php?taxon=692>>

ČSO, ©2022: Indexy a trendy 2022 (online) [cit.2022.12.10], dostupné z <<http://jpsp.birds.cz/vysledky.php?taxon=694>>

ČSÚ, ©2015: III. Počet obyvatel a domů podle krajů, okresů, obcí, částí obcí a historických osad / lokalit v letech 1869–2011 (online) [cit.2022.11.12], dostupné z <https://www.czso.cz/csu/czso/iii-pocet-obyvatel-a-domu-podle-kraju-okresu-obci-a-casti-obci-v-letech-1869-2011_2015>

ČSÚ, ©2021: Veřejná databáze – Vše o území (online), [cit.2022.12.08], dostupné z
<https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31548&u=_VUZEMI_43_533955#>

ČSÚ, ©2022: Charakteristika okresu Kutná Hora (online) [cit.2022.12.09], dostupné z
<https://www.czso.cz/csu/xs/okres_kutna_hora>

ČÚZK, ©2022: Nahlížení do katastru nemovitostí – Informace z katastrálního území
(online), [cit.2022.09.05], dostupné z
<<https://nahlizenidokn.cuzk.cz/VyberKatastrInfo.aspx>>

9. Přílohy

Seznam příloh:

Příloha 1: Indexy a trendy vývoje vlaštovky a jiříčky

Příloha 2: Dotazník pro terénní průzkum ve velkochovu

Příloha 3: Dotazník pro terénní průzkum v obci

Příloha 4: Počty hnízd v obci

Příloha 5: Počty hnízd ve velkochovu

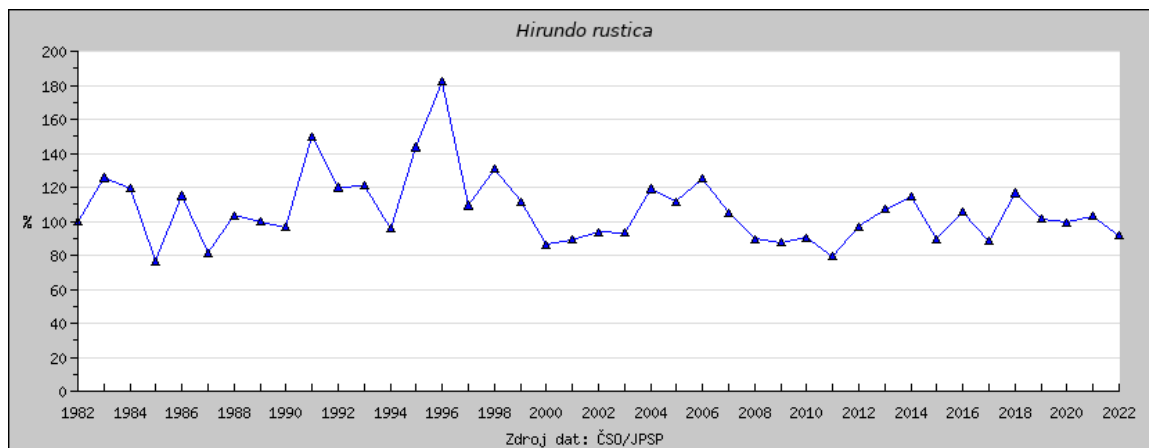
Příloha 6: Ukázka hnízda vlaštovky obecné

Příloha 7: Ukázka hnízda jiříčky obecné

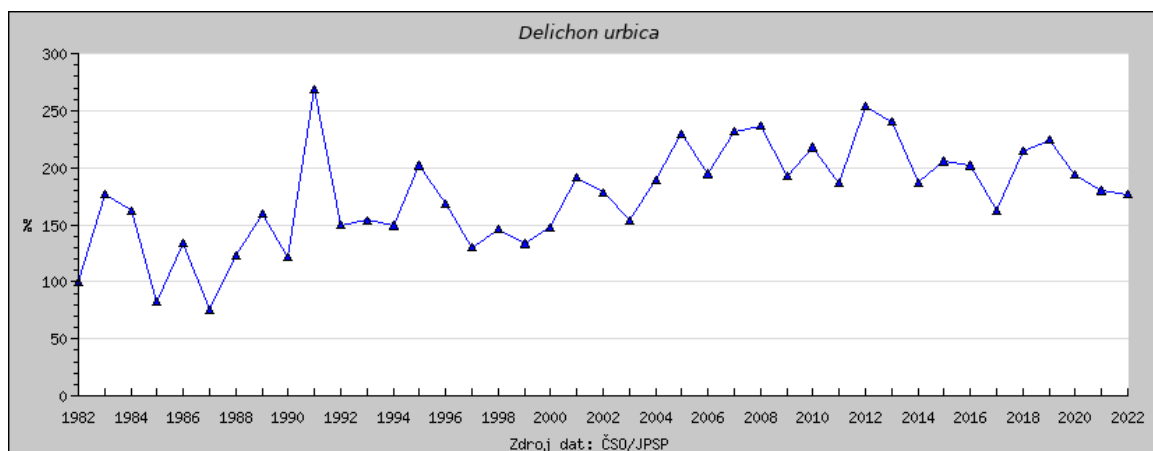
Příloha 8: Fotodokumentace

Příloha 1: Indexy a trendy vývoje vlaštovky a jiříčky

a) Graf vývoje populace vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*) na území České republiky v průběhu let 1982-2022. Stabilní trend (zdroj ČSO ©2022).



b) Graf vývoje populace jiříčky obecné (*Delichon urbicum*) na území České republiky v průběhu let 1982-2022. Mírný vzestupný trend (zdroj ČSO ©2022).



Příloha 2: Dotazník pro terénní průzkum ve velkochovu

a) První část dotazníku pro velkochovy

KRAVÍN	NÁZEV VESNICE:																								
<hr/>																									
POČET KUSŮ KRAV:																									
ROK VÝSTAVBY:																									
TYP STAVBY	UZAVŘENÝ OTEVŘENÝ POLOOTEVŘENÝ																								
<hr/>																									
VLAŠTOVKY																									
POČET HNÍZD																									
	<table border="1"><thead><tr><th rowspan="2"></th><th colspan="2">VENKU</th><th colspan="2">UVNITŘ</th></tr><tr><th>OBSAZENO</th><th>NEOBSAZENO</th><th>OBSAZENO</th><th>NEOBSAZENO</th></tr></thead><tbody><tr><td>KRAVÍN</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>OSTATNÍ</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>		VENKU		UVNITŘ		OBSAZENO	NEOBSAZENO	OBSAZENO	NEOBSAZENO	KRAVÍN					ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA					OSTATNÍ				
	VENKU		UVNITŘ																						
	OBSAZENO	NEOBSAZENO	OBSAZENO	NEOBSAZENO																					
KRAVÍN																									
ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA																									
OSTATNÍ																									
JIŘIČKY																									
POČET HNÍZD																									
	<table border="1"><thead><tr><th rowspan="2"></th><th colspan="2">VENKU</th><th colspan="2">UVNITŘ</th></tr><tr><th>OBSAZENO</th><th>NEOBSAZENO</th><th>OBSAZENO</th><th>NEOBSAZENO</th></tr></thead><tbody><tr><td>KRAVÍN</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>OSTATNÍ</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>		VENKU		UVNITŘ		OBSAZENO	NEOBSAZENO	OBSAZENO	NEOBSAZENO	KRAVÍN					ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA					OSTATNÍ				
	VENKU		UVNITŘ																						
	OBSAZENO	NEOBSAZENO	OBSAZENO	NEOBSAZENO																					
KRAVÍN																									
ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA																									
OSTATNÍ																									
<hr/>																									
Zaznamenat umístění hnízd:																									
V OKNECH / POD STŘECHOU (STROPEM) / JINÉ																									

b) Druhá část dotazníku pro velkochovy

V jakých částech provozu Vám vadí hnízdění vlaštovek a jiříček (možnost zaškrtnout více odpovědí)?

- Administrativní budova
- Ustájení zvířat
- Místa zpracování produktů
- V částech provozu hnízda nevadí
- Jiné části (jaké)

V čem si myslíte, že může být hnízdění vlaštovek a jiříček problematické? (možnost zaškrtnout více odpovědí)

- Znečištění omítky a okolí domu
- Hygienické důvody
- Estetické důvody
- Myslím si, že není problematické
- Jiné důvody (jaké)

Jaké způsoby řešení považujete za vhodné, v případě že se vlaštovky nebo jiříčky snaží postavit hnízdo na nevhodném místě?

- Vytvářením zábran, aby nešlo hnízdo postavit
- Shazování rozestavěných hnízd
- Shazování hnízd i v průběhu hnízdění – v případě potřeby (s mláďaty nebo vejci)
- Připevnění podložky pod hnízdo, tak aby zachytávala trus mláďat
- Neřešil bych to

Jak vnímáte hnízdění vlaštovek v objektu?

- Mám z toho radost, jsou to příjemní společníci
- Toleruji to
- Je mi to jedno
- Nechci se vyjadřovat
- Vadí mi

Poznámky:

Příloha 3: Dotazník pro terénní průzkum v obci

a) První část dotazníku pro jednotlivé domy

DŮM	NÁZEV VESNICE:	ULICE A ČÍSLO POPISNÉ:		
<hr/>				
MUŽ / ŽENA				
ROK VÝSTAVBY / REKONSTRUKCE:				
OBÝVANÉ CELOROČNĚ / SEZÓNNĚ				
<hr/>				
ZVÍŘATA	PSI / KOČKY			
	DRŮBĚŽ	(PŘIBLIŽNÝ POČET)	
	OSTATNÍ	(PŘIBLIŽNÝ POČET)	
VLAŠTOVKY:				
POČET HNÍZD				
	VENKU		UVNITŘ	
	OBSAZENO	NEOBSAZENO	OBSAZENO	NEOBSAZENO
OBYTNÉ PROSTORY				
STÁJE / CHLÍVY / KRÁLÍK.				
OSTATNÍ				
JIŘIČKY:				
POČET HNÍZD				
	VENKU		UVNITŘ	
	OBSAZENO	NEOBSAZENO	OBSAZENO	NEOBSAZENO
OBYTNÉ PROSTORY				
STÁJE / CHLÍVY / KRÁLÍK.				
OSTATNÍ				
U Jednotlivých hnízd zaznamenat umístění:				
V OKNECH / POD STŘECHOU (STROPEM) / JINÉ				

b) Druhá část dotazníku pro jednotlivé domy

Některým lidem vadí, když jim na domě hnízdí vlaštovky nebo jiříčky, jaký je na to Váš názor?

- Souhlasím s nimi
- Souhlasím s nimi, v případě že hnízdí na obytných stavbách
- Souhlasím v případě, že hnízdí uvnitř budovy
- Nesouhlasím s nimi

V čem si myslíte, že může být hnízdění vlaštovek a jiříček problematické? (možnost zaškrtnout více odpovědí)

- Znečištění omítky a okolí domu
- Hygienické důvody
- Estetické důvody
- Myslím si, že není problematické
- Jiné důvody (jaké)

Jaké způsoby řešení považujete za vhodné, v případě že se vlaštovky nebo jiříčky snaží postavit hnízdo na nevhodném místě?

- Vytvářením zábran, aby nešlo hnízdo postavit
- Shazování rozestavěných hnízd
- Shazování hnízd i v průběhu hnízdění – v případě potřeby (s mláďaty nebo vejci)
- Připevnění podložky pod hnízdo, tak aby zachytávala trus mláďat
- Neřešil bych to

Jak vnímáte hnízdění vlaštovek na vašem domě?

- Mám z toho radost, jsou to příjemní společníci
- Toleruji to
- Je mi to jedno
- Nechci se vyjadřovat
- Vadí mi

Kdyby byla možnost podpořit hnízdění vlaštovek a jiříček, uvažoval byste o tom?

- Ano
- Ne
- Nevím, záleželo by na tom o co by šlo

Příloha 4: Počty hnízd vlaštovky obecné a jiříčky obecné v obci

OBEC	Vlaštovka obsazená	Vlaštovka neobsazená	Jiříčka plná	Jiříčka prázdná
NOVÉ DVORY	15	1	12	1
HOSTOVLICE	5	4	11	1
JAKUB	12	1	16	2
ÚJEZDEC	12	2	5	0
POTĚHY	11	1	9	3
NEPOMĚŘICE	7	3	10	2
RAŠOVICE	13	4	5	1
DAMÍROV	11	2	5	0
OPATOVICE I.	12	0	11	5
DOBŘEŇ	14	3	7	3
ŠEBESTENICE	8	0	12	5
TŘEBONÍN	10	1	9	2
KŘESETICE	10	3	18	3
ONOMYŠL	9	3	10	6
LOMEC	20	3	9	2
VINAŘE	15	2	12	1
VLAČICE	7	3	9	0
ZBYSLAV	14	4	6	3
TUPADLY	18	3	11	4
NOVÁ LHOTA	12	1	8	1
Celkem	235	44	195	45

Příloha 5: Počty hnízd vlaštovky obecné a jiříčky obecné ve velkochovu

Obec	Počet skotu	Typ stavby	Nadmořská výška	Vlaštovka obsazená	Vlaštovka neobsazená	Jiříčka obsazená	Jiříčka neobsazená
Nové dvory	650	OTEVŘENÝ	208	91	2	67	7
Hostovlice	200	POLOOTEVŘENÝ	281	32	1	42	3
Jakub	700	POLOOTEVŘENÝ	214	58	4	2	0
Újezdec	170	POLOOTEVŘENÝ	438	6	2	28	7
Potěhy	370	POLOOTEVŘENÝ	294	5	0	15	2
Nepoměřice	350	UZAVŘENÝ	455	19	1	9	2
Rašovice	250	POLOOTEVŘENÝ	245	49	8	19	0
Křesetice	390	UZAVŘENÝ	300	65	4	58	3
Onomyšl	350	POLOOTEVŘENÝ	442	47	12	16	4
Dobřeň	1200	POLOOTEVŘENÝ	364	43	25	71	11
Ševstenice	0	UZAVŘENÝ	384	0	3	0	0
Třebonín	0	UZAVŘENÝ	340	3	5	0	3
Damírov	0	UZAVŘENÝ	394	0	12	0	7
Opatovice	0	UZAVŘENÝ	405	13	26	6	8
Lomec	0	UZAVŘENÝ	413	0	4	0	0
Vinaře	0	UZAVŘENÝ	265	12	9	0	4
Vlařice	0	UZAVŘENÝ	224	0	0	17	2
Zbyslav	0	UZAVŘENÝ	225	9	15	0	4
Tupadly	0	UZAVŘENÝ	311	21	9	0	1
Nová Lhota	0	POLOOTEVŘENÝ	484	0	14	2	5
Celkem				473	156	352	73

Příloha 6: Ukázka hnízda vlaštovky obecné (zdroj: prima-receptar.cz)



Příloha 7: Ukázka hnízda jiříčky obecné (zdroj: birdguides.com)



Příloha 8: Fotodokumentace

a) Ukázka navštíveného velkochovu Nové Dvory (foceno autorem)



b) Ukázka vnitřního prostoru velkochovu Hostovlice (foceno autorem)



c) Ukázka hnízda jiříčky obecné (foceno autorem)



d) Ukázka hnízda vlaštovky obecné (foceno autorem)

