

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA
V PRAZE**

**FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
KATEDRA EKOLOGIE**



**Využití umělých hnízd pro ochranu vlaštovky obecné
(*Hirundo rustica*) a jiříčky obecné (*Delichon urbica*)**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí bakalářské práce :

Ing. Petr Zasadil, Ph.D.

Vypracoval :

Jan Hruška

PROHLÁŠENÍ:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Využití umělých hnízd pro ochranu vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*) a jiříčky obecné (*Delichon urbica*) „ vypracoval samostatně s použitím odborné literatury uvedené v seznamu, který je součástí této práce.

V Praze dne 18.4.2011

.....

PODĚKOVÁNÍ:

Rád bych poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Petru Zasadilovi, Ph.D. za odborné vedení, ochotu, trpělivost a cenné rady, které mi věnoval při zpracování této bakalářské práce.

Abstrakt

Předložená práce pojednává o ekologii, ohrožení a ochraně vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*) a jiříčky obecné (*Delichon urbica*), zejména se zaměřením na využití umělých hnízd, související s potencionálním nedostatkem hnízdních příležitostí. Oba druhy patří mezi ptáky rozšířené téměř na celém území Evropy a migrující na zimoviště do Afriky. Jsou potravně závislé na drobném hmyzu, který loví za letu. V přírodě nemají významného přirozeného predátora, ale změny v krajině a ve způsobu zemědělského hospodaření, modernizace měst a stavební úpravy fasád domů, vedou ke ztrátě možnosti na vhodné umístění hnízda. Stejně tak nedostatek vhodného materiálu na jejich stavbu, lze částečně kompenzovat vyvěšováním umělých hnízd a hnízdních podložek, která jsou v současné době komerčně vyráběná a dostupná v řadě internetových obchodů a přispět tak ke zvyšování početnosti těchto druhů.

Klíčová slova: vlaštovka obecná, *Hirundo rustica*, jiříčka obecná, *Delichon urbica*, ochrana ptáků, ohrožení, umělá hnízda, umělé hnízdní podložky

Abstract

This work is about the ecology, endanger and protection of the swallow (*Hirundo rustica*) and the martin (*Delichon urbica*), especially with the focus on the use of artificial nests connected with the potential lack of opportunities of nesting. Both species belong between birds spread all along Europe and migrated to Africa in winter. They are depended on small insects hunted during flight. They have no important natural enemies in the nature, but changes in the country and in the ways of agriculture ,urbanisation and changes of the fronts of the buildings in the cities lead to the lose of opportunities of the appropriate setting of their nests. The lack of the appropriate stuff for their nests can be partly replaced by the hanging of the artificial nests and the nesting mats which are nowadays produced and available in the Internet Shops and which can contribute to the increasing of the number of these species.

Keywords : swallow, *Hinduro rustica*, martin, *Delichon urbica*, protection of birds, endanger, artificial nests, artificial nesting mats

1	ÚVOD	7
2	CHARAKTERISTIKA DRUHŮ A JEJICH EKOLOGICKÉ NÁROKY... 8	
2.1	VLAŠTOVKA OBECNÁ EVROPSKÁ (<i>HIRUNDO RUSTICA RUSTICA</i>).....	8
2.1.1	<i>Taxonomie</i>	8
2.1.2	<i>Charakteristika druhu</i>	8
2.1.3	<i>Ekologické nároky</i>	9
2.2	JIŘIČKA OBECNÁ EVROPSKÁ (<i>DELICHON URBICA URBICA</i>)	12
2.2.1	<i>Taxonomie</i>	12
2.2.2	<i>Charakteristika druhu</i>	12
2.2.3	<i>Ekologické nároky</i>	12
3	POČETNOST A ROZŠÍŘENÍ V ČR A V EVROPĚ, SOUČASNÝ STAV A HISTORICKÝ VÝVOJ	15
3.1	VLAŠTOVKA OBECNÁ (<i>HIRUNDO RUSTICA</i>).....	15
3.2	JIŘIČKA OBECNÁ (<i>DELICHON URBICA</i>).....	17
4	PŘÍČINY OHROŽENÍ ZÁJMOVÝCH DRUHŮ A JEJICH OCHRANA.19	
4.1	PŘÍČINY OHROŽENÍ.....	19
4.2	MOŽNOSTI OCHRANY	21
5	MOŽNOSTI VYUŽITÍ UMĚLÝCH HNÍZD PŘI OCHRANĚ DRUHU ...24	
5.1	CHARAKTERISTIKA HNÍZDA VLAŠTOVKY OBECNÉ (<i>HIRUNDO RUSTICA</i>)	24
5.2	CHARAKTERISTIKA HNÍZDA JIŘIČKY OBECNÉ (<i>DELICHON URBICA</i>)	24
5.3	HNÍZDNÍ PODLOŽKY A UMĚLÁ HNÍZDA	25
5.3.1	<i>Vlaštovka obecná (Hirundo rustica)</i>	25
5.3.2	<i>Jiříčka obecná (Delichon urbica)</i>	26
5.3.3	<i>Umělý hnízdní dům „Schwalbenhaus“</i>	27
5.4	VYUŽITÍ UMĚLÝCH HNÍZD.....	28
5.4.1	<i>Situace v zahraničí</i>	28
5.4.2	<i>Situace v ČR</i>	32
6	ZÁVĚR.....	34
7	LITERATURA	36
8	SEZNAM PŘÍLOH.....	39

1 Úvod

Vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*) a jiříčka obecná (*Delichon urbica*) patří do čeledi vlaštovkovitých, která je na našem území zastoupena ještě břehulí říční (*Riparia riparia*). Vyskytují se především v blízkosti lidských sídel, kde hledají potravu a místa k hnízdění. Ta jsou často vlivem lidských zásahů ničena, nebo je jim v hnízdění bráněno. Špatné počasí, nedostatek potravy, nedostatek vhodného materiálu na stavbu hnízda, případná ztráta hnízda v jarním období, může nepříznivě ovlivnit úspěšnost hnízdění a tím i počet vyvedených mláďat (Šťastný et al. 2006).

Jednou z možností jak zvyšovat hnízdní příležitosti pro tyto druhy je především ve vyvěšování hnízdních podložek a umělých hnízd, ale také v přípravě vhodného materiálu pro stavbu hnízda, formou předkládání zavlhělého bahna a údržbou malých kaluží. Umělá hnízda, je tedy vhodné vyvěšovat všude tam, kde prostředí změněné lidskou činností, přestává nabízet dostatek přírodního materiálu na stavbu hnízda.

Cílem této práce je provést literární rešerši se zaměřením zejména na:

- stručnou charakteristiku druhů a jejich ekologické nároky
- početnost a rozšíření v ČR a v Evropě, současný stav a jejich historický vývoj
- příčiny ohrožení zájmových druhů a jejich ochranu v měnícím se prostředí lidských sídel
- možnosti využití umělých hnízd při ochraně druhu
- zkušenosti s využitím umělých hnízd v různých zemích Evropy

2 Charakteristika druhů a jejich ekologické nároky

2.1 Vlaštovka obecná evropská (*Hirundo rustica rustica*)

2.1.1 Taxonomie

Říše *Animalia* – živočichové » kmen *Chordata* – strunatci » třída *Aves* – ptáci » řád *Passeriformes* – pěvci » čeleď *Hirundinidae* - vlaštovkovití » podčeď *Hirundininae* » rod *Hirundo* Linnaeus, 1758 – vlaštovka » druh (*Hirundo rustica*) Linnaeus, 1758 - vlaštovka obecná (www.biolib.cz).

Zeměpisná proměnlivost je slabě klinální, se zmenšováním velikosti od západu k východu a od severu k jihu, zatímco ve zbarvení spodiny těla je silná variabilita. Vlaštovka obecná evropská (*Hirundo rustica rustica*) Linnaeus, 1758, obývá severozápadní Afriku a celou Evropu až po střední Asii. Odtud na východ žije vlaštovka obecná středosibiřská (*Hirundo rustica tytleri*) Jerdon, 1864, a vlaštovka obecná egyptská (*Hirundo urbica savignii*) Stephens, 1817, obývající Egypt (Hudec 1983).

2.1.2 Charakteristika druhu

Vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*) má modrofialově černý vrch těla a bělavou, někdy lehce narezavělou spodinu těla, to vše doplněné rudohnědými skvrnami na hrdle a čele (Šťastný et al. 2006). Její narudle hnědé hrdlo je lemováno tmavou páskou (Hudec 1983). V letu ji poznáme podle hluboce vykrojeného vidličnatého ocasu, jehož krajní rýdovací pera jsou až 120 mm dlouhá (Šťastný et al. 2006). (Cramp & Simmons 1977) uvádí délku křídla od 118 mm – 129 mm, v závislosti na zeměpisných rozdílech. Délka výkroje ocasu je u mladých jedinců asi poloviční. Zobák je nápadně krátký a široký, křídla štíhlá, srpovitá. Let je rychlý a obratný (Hudec 1983). Hmotnost je většinou mezi 16 – 22 g (Cramp & Simmons 1977).

Její zpěv je směs příjemného švitoření a vrzavých i krátce drnčivých tónů, zakončený obvykle širokým ... dzéérjz. Zpívá vsedě, ale i za letu (Hudec 1983). Fotografie vlaštovky obecné viz příloha č. 1

2.1.3 Ekologické nároky

Vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*) je tažný pták, protahující celou oblastí Středomoří do zimovišť v tropické a jižní Africe a v Indii po Cejlon (Hudec 1983), nevyskytuje se jen v arktické tundře a vyhýbá se pouštním pásům. Pro její výskyt je důležitý stálý přísun malého létajícího hmyzu (Cramp & Simmons 1977).

Je synantropním druhem, který zpravidla hnízdí v lidských sídlištích, jen zřídka mimo ně a to od nížin až vysoko do hor (Šťastný et al. 2006). Ve Slezsku a na Šumavě vystupuje jako hnízdící pták až do 800 m n. m., v Krušných horách až po Boží dar 1057 m n. m. a v Krkonoších hnízdí i na nejvýše položených horských boudách, častěji na Luční boudě 1410 m n. m (Hudec 1983), ve Švýcarských Alpách vystupuje do 1775 m n. m a na Kavkaze do konce do výšek 2400 – 3000 m n. m (Cramp & Simmons 1977).

Preferuje polnaté a lesnaté krajiny (Hudec 1983), vyhýbá se však vyprahlým a hustě zalesněným oblastem, stejně tak hustě obydleným místům (Cramp & Simmons 1977).

Potrava vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*) je výhradně živočišná, tvoří ji nejrůznější drobný, nebo středně velký hmyz, který létá, nebo je pasivně unášen větrem (Hudec 1983), především dvoukřídly hmyz řádu (*Diptera*). Velikost loveného hmyzu, bývá větší, než jaký loví jiříčka obecná (*Delichon urbica*), proto se také objevuje v její potravě méně mšic (*Aphidinae*) (Cramp & Simmons 1977). Zcela výjimečně byla pozorována při sběru potravy na zemi na právě vláčeném poli (Šťastný et al. 2006). Využívá rojení mravenců a pakomárů a na tato místa masivního výskytu hmyzu se sletuje i ve velkých počtech. Mezi lovené druhy patří i motýli do velikosti mnišky a housenky spouštějící se na vláknech k zemi, např. housenka obaleče dubového (*Tortrix viridana*). Dokáže ulovit i mouchy sedící na svislé stěně, které vyplaší křídlem a bleskurychle uchopí zobákem. Za chladných dnů a v době příletu, hledá potravu hlavně v blízkosti rybníků a řek, nebo létá těsně nad zemí a nad porosty polních či lučních rostlin, s jejichž vrcholky sbírá za letu sedící hmyz. Při lovu potravy se nevyhýbá ani velkým lesním komplexům (Hudec 1983).

Vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*) je semikoloniálním druhem, hnízdění jednotlivých párů není výjimkou, avšak většina párů hnízdí v koloniích. Je původně

obyvatelem skal, dnes je však typickým obyvatelem venkova, uvnitř měst ji najdeme jen vzácně (Vránová et al. 2007). Hnízda staví nejčastěji v chlévech, stájích a jiných hospodářských budovách, v chodbách, v průjezdech a jen zřídka na vnějších stěnách budov, nebo pod mosty (Šťastný et al. 2006). Místo k postavení nového hnízda volí zpravidla samec, který také dříve přilétá ze zimoviště, což naznačuje, že páry na zimovištích nedrží pospolu (Hudec 1983). Hnízdo je spleené z kousků hlíny, mezi něž jsou vložena stébla trávy, či slámy a je svrchu otevřené (Šťastný et al. 2006). Tok se projevuje nejprve tím, že samec zaletuje na hnízdo a ozývá se v něm, následuje intenzivní zpěv, jak v okolí hnízda, tak za letu a společné honění obou partnerů ve vzduchu doplněné zaháněním jiných jedinců od hnízda. Páření probíhá na vyvýšených místech, na elektrických drátech, větvičkách stromů a na střechách domů. Jen zřídka na hnízdě (Hudec 1983).

Jarní tah ze zimoviště začíná již koncem února a začátkem března, ptáci táhnou v širší frontě a poněkud východněji než na podzim. Zdá se, že se ptáci vyhýbají přímému přeletu moře, které buď obletují, nebo využívají ostrovy. Jarní tah je rychlejší než podzimní a předpokládá se, že britští ptáci, dorazí z jihoafrických zimovišť za pět týdnů, což odpovídá rychlosti 300 km za den (Cepák et al. 2008).

Vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*) začíná hnízdit v západní Evropě a Británii od konce dubna po začátek května, ve Skandinávii je to však o dva týdny později a naopak v jižní Evropě o týden dříve. V jižním Španělsku a Severní Africe se vejce objevují již v březnu. Obvyklé jsou dvě snůšky, kromě oblastí dalekého severu (Cramp & Simmons 1977). Na našem území, začíná hnízdit od druhé dekády měsíce dubna až do konce druhé dekády měsíce srpna. Velmi časté je druhé hnízdění, zvláště za příznivého jara. V průměru hnízdí u nás 50% párů. Vejce druhého hnízdění jsou snášena 10 – 20 dní po vyvedení mlád'at. Trojí hnízdění v roce je výjimečné. Po neúspěšném hnízdění následuje obvykle náhradní snůška. Vejce o průměrné hmotnosti 1,99 g má čistě bílý podklad, který je poset tmavohnědými až tmavočernými tečkami. Snášena jsou denně a sezení začíná od snesení posledního vejce. Snůška má 1 – 8 vajec, nejčastěji je to však 5 vajec na snůšku. Doba sezení je 15 – 16 dní a sedí pouze samička (Hudec 1983).

Mlád'ata se líhnou v průběhu 24 hodin, zprvu je krmí jen samička přebírající potravu od samce, následně po několika dnech krmí oba rodiče stejně intenzivně.

Oba též odnášejí trus, ale asi od 12 dne stáří jej mlád'ata pouští přes okraj hnízda. Mlád'ata se vyvádějí ve stáří 21 – 22 dní, jsou však ještě dalších 5 dní krmena volně. Na noc se však vracejí na hnízdo i v době kdy již samice sedí na vejcích, nebo mlád'atech druhé snůšky. Pohlavně dospívají ve druhém kalendářním roce (Hudec 1983).

Filopatrie a fidelita je silná, více než 75 % zaznamenaných ptáků se usadí do 20 km od rodiště (Cepák et al. 2008). Mladí jedinci se usazují většinou ve vzdálenosti 300 – 2000 m od hnízda, jen pouze necelé 1 % ve vzdálenosti větší než 100 km (Hudec 1983).

Podzimní migrace našich populací začíná již na konci srpna, ale většina ptáků odlétá v prvních dvou zářijových dekádách a převládá tah jihovýchodním směrem, zejména přes Maďarsko. Menší počty táhnou jižním směrem přes Slovinsko a Itálii. Zajímavý výsledek přineslo porovnání směru našich kroužkovanců, kdy ptáci z oblasti Čech táhli přes Maďarsko, Slovinsko a Itálii, naproti tomu ptáci z Moravy výhradně přes Maďarsko. Na zimovištích v oblasti rovníku se první ptáci objevují již v polovině října. Většina naší populace zimuje v oblasti Středoafričké republiky, Kamerunu, obou konžských států a Ugandy (Cepák et al. 2008).

2.2 Jiříčka obecná evropská (*Delichon urbica urbica*)

2.2.1 Taxonomie

Říše *Animalia* – živočichové » kmen *Chordata* – strunatci » třída *Aves* – ptáci » řád *Passeriformes* – pěvci » čeleď *Hirundinidae* - vlaštovkovití » podčeď *Hirundininae* » rod *Delichon* Horsfield & Moore, 1854 – jiříčka » druh (*Delichon urbica*) Linnaeus, 1758 - jiříčka obecná (www.biolib.cz).

Zeměpisná proměnlivost je převážně klinální se zmenšováním velikosti od severu k jihu. Jiříčka obecná evropská (*Delichon urbica urbica*) Linnaeus, 1758, obývá celou evropskou část areálu a severozápadní Asii. Teprve od Jeniseje na východ žije jiříčka obecná sibiřská (*Delichon urbica lagopada*) Pallas, 1811 (Hudec 1983).

2.2.2 Charakteristika druhu

Je poněkud menší než vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), svrchu až na kostřec modravě černá, vespuďu čistě bílá (Šťastný et al. 2006). Zobák je nápadně krátký a široký, křídla jsou srpovitá, ale kratší a tím i širší než u vlaštovky (Hudec 1983). (Cramp & Simmons 1977) uvádí délku křídel od 105 – 116 mm. V letu se pozná podle mělce vykrojeného ocasu a při prudkých výpadech výrazně zasvítí bílý kostřec (Šťastný et al. 2006). Let je obratný, méně rychlý než vlaštovčí. Často se vznáší třepetavě šikmo vzhůru a pak klesá klouzavě v oblouku dolů do horizontálního letu (Hudec 1983). Na zemi se pohybuje jen velmi neobratně malými krůčky. Její slabé a krátké nožky slouží jen k sezení, či zavěšení na hnízdě (Šťastný et al. 2006). Hmotnost je většinou mezi 15 – 23 g (Cramp & Simmons 1977).

Její zpěv je nápadné švitoření, chudší než u vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*) (Hudec 1983). Takřka stále vábí krátkým „črr“ a v případě nebezpečí varuje tvrdším „sijer,sijer“ (Šťastný et al. 2006). Fotografie jiříčky obecné viz příloha č. 2.

2.2.3 Ekologické nároky

Jiříčka obecná (*Delichon urbica*) je tažný pták, směr tahu evropských populací je mezi ZJZ a JV. Přezimuje v celé Africe jižně od Sahary a částečně i v severozápadní Indii (Hudec 1983).

Typickým prostředím pro jiříčku obecnou (*Delichon urbica*) jsou otevřené krajiny od nížin až do hor (Hudec 1983). Vyskytuje se až do výšek 2200 m n. m např. ve Švýcarsku (Cramp & Simmons 1977). Hnízdí, na lidských obydlích a stavbách ve vsích a městech (Hudec 1983). Je mnohem připravenější než vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*) žít ve velkých městech a to nejen na předměstích, ale i za příhodných podmínek v centrech měst (Cramp & Simmons 1977). Původní hnízdiště na skalních stěnách a pobřežních útesech jsou dnes obsazena nanejvýš v jižní Evropě (Šťastný et al. 2006), zejména na Kypru (Cramp & Simmons 1977). Proces přesunu hnízdění do měst byl zahájen v 19. století a byl ukončen kolem roku 1900 (Šťastný et al. 2006).

Potravu tvoří létající hmyz, především dvoukřídlý (*Brachycera*, *Nematocera*) a mšice (*Aphidinae*) (Hudec 1983), vzdušný plankton, aktivně i pasivně unášení bezobratlí. Loví často skupinově v okolí chlévů a stájí, nad poli, loukami i vodami (Šťastný et al. 2006), nízko i vysoko nad zemí, převážně však výše než vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*) (Hudec 1983).

Jiříčka obecná (*Delichon urbica*) je velice společenský druh, při migracích tvořící hejna čítající stovky jedinců. Hnízdí v koloniích a zůstává věrná místu hnízdění, na které se každoročně vrací, nebo do jeho blízkého okolí (Cramp & Simmons 1977). Filopatrie a fidelita je silná, více než 75 % zaznamenaných ptáků se usadí do 20 km od rodiště (Cepák et al. 2008). Pár tvoří monogamní pouto, které trvá po celou dobu hnízdění (Cramp & Simmons 1977). Svá hnízda staví na vnějších stěnách budov, pod střechami a římsami, na balkonech a okenních výklencích. Využívá také k hnízdění mosty a její hnízda bývají někdy umístěna uvnitř budov společně s vlaštovkami obecnými (*Hirundo rustica*) (Šťastný et al. 2006). Hnízdo je postaveno z hlíny, jen někdy s příměsí rostlinných stébel a pevně přilepeno na podklad i shora a je opatřeno jen malým vletovým otvorem. Na hnízdiště se pravděpodobně vracejí první samci, kteří vybírají místo pro hnízdo a brání hnízdní okrsek (Hudec 1983). Při obraně hnízda a jeho okolí bývá velmi agresivní (Cramp & Simmons 1977). Při toku samec potkává samici za letu, doprovází ji a pak usedá na stěnu a vábí, samice usedá vedle něho, zobáčkují se a následně oba vzlétají. Páření probíhá převážně na hnízdě (Hudec 1983).

Doba hnízdění se liší v závislosti na místě výskytu. V Severozápadní a střední Evropě začíná hnízdit na konci dubna, začátkem května a poslední mláďata se na hnízdě objevují ještě do poloviny října. V severní a severovýchodní Evropě se první vejce objevují v hnízdě od konce května a poslední mláďata jsou v hnízdě ještě v září. V centrální části výskytu je pravidelná snůška dvakrát do roka, ale v severní a jižní části výskytu je druhá snůška vzácná (Cramp & Simmons 1977).

Jiříčka obecná (*Delichon urbica*) začíná hnízdit na našem území počátkem dubna a přilet vrcholí v druhé a třetí dubnové dekádě. Ještě v květnu a počátkem června se mohou na našem území vyskytovat severněji i východněji hnízdící ptáci (Cepák et al. 2008).

Hnízdí dvakrát do roka a za zničenou první snůšku snáší náhradní s menším počtem vajec. Druhé hnízdění začíná průměrně 7 dní po vyvedení mláďat. Vejce mají průměrnou hmotnost 1,66 g a jsou čistě bílá. Interval snášení je jednodenní, často s denní přestávkou. Sezení začíná po snesení posledního vejce a trvá 14,6 – 15,5 dnů. Na sezení se podílí samec i samice. Počet vajec ve snůšce je od 2 – 6 kusů, nejčastěji je to 5 vajec (Hudec 1983).

Líhnutí probíhá průměrně 2,38 dne. Mláďata jsou krmena oběma rodiči a opouštějí hnízdo za 24 – 28 dní. Mláďata druhého hnízdění po vylétnutí z hnízda, nocují do odletu v hnízdě. Pohlavně dospívají ve druhém roce života (Hudec 1983).

Podzimní odlet většiny našich ptáků probíhá od poloviny září, zhruba o 10 dnů později než u vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*). Ještě koncem září však mohou některé páry krmit v hnízdech mláďata a odlet se může protáhnout až na konec října, výjimečně na počátek listopadu. O zimovištích našich ptáků nejsou potřebné informace, nález okroužkovaného ptáka ze subsaharské Afriky chybí. Je to zřejmě způsobeno odlišným způsobem nocování, kdy nocování ve sloní trávě a v rákosinách není potvrzeno. To znemožňuje kontrolní odchyt. Všechna poznání nasvědčují tomu, že na zimovištích a v průběhu tahu nocují za letu ve vzduchu. Lze tedy usuzovat pouze z nálezů kroužkovanců z Anglie a Holandska, jež byli zastíženi v Nigérii a kroužkovanců z Německa jež byli nalezeni v Kongu a Zambii (Cepák et al. 2008).

3 Početnost a rozšíření v ČR a v Evropě, současný stav a historický vývoj

3.1 Vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*)

Vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*) má holarktický typ rozšíření, žije v Evropě, Asii a Severní Americe (Šťastný et al. 2006). Rozšíření na území Evropy je v posledních desetiletích stabilní, početnost kolísá. K nedávnému poklesu evropské populace došlo v oblasti severozápadní Evropy, v pobaltských státech, v části střední Evropy, Středomoří a na východ od Rumunska (Cramp & Simmons 1977).

Mnoho monitorovacích programů v Evropě potvrdilo v letech 1970 – 1990 ubývání početnosti. V severozápadním Německu v letech 1977 – 1987 o více než 50 %, taktéž v Dánsku v období 1970 -1980. Poklesly stavů o 20 – 50 % hlásila většina západoevropských a středoevropských zemí. Ačkoli se v letech 1990 – 2000 úbytek v některých zemích zastavil, nebo se trend dokonce obrátil, pokles stavů ve většině zemí pokračoval a tak byla celoevropská hnízdní populace označena jako ztenčená a mírně ubývající (Šťastný et al. 2006).

Velikost evropské hnízdní populace byla odhadnuta na více než 16 milionů párů (Šťastný et al. 2006). Situace ve vybraných zemích Evropy je následující: ve Velké Británii bylo cca 570 000 párů v letech 1988 – 1991, trvalý pokles do roku 1980 vystřídalo lehké oživení v roce 1988, ve Francii je situace stabilní početnost odhadována na 1 – 5 milionů párů, v Německu je početnost cca 1,51 milionu, zprávy o obecném poklesu se vztahují k roku 1960, na Slovensku v letech 1973 – 1994 200 000 – 400 000 párů stále mírný pokles, ve Španělsku 782 000 – 812 000 párů, mírný pokles také v Itálii kde početnost v letech 1983 – 1993 byla odhadnuta na 500 000 – 1 milion párů (Cramp & Simmons 1977).

Vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*) se vyskytuje na celém území ČR, především v nížinách, kde je nejhojnější. V rámci prvního mapování hnízdních populací volně žijících ptáků v letech 1973 – 1977 byla zjištěna prakticky na celém území. Nebyla potvrzena pouze v 7 kvadrátech. Výsledky z tohoto sčítání jsou následující: prokázané hnízdění 821 (88 %), pravděpodobné hnízdění 12 (1 %), možné hnízdění 6 (1 %) (Šťastný et al. 1987).

V následujícím sčítání, které proběhlo v letech 1985 – 1989 již byla zaznamenána ve všech čtvercích. Výsledky z tohoto sčítání jsou následující: prokázané hnízdění 613 (98 %), pravděpodobné hnízdění 5 (1%), možné hnízdění 10 (2 %). Přesto řada pozorovatelů zaznamenala snižování početnosti a to v některých oblastech až na desetinu počtu z 50. let. Odhad početnosti v letech 1985 -1989 činí 400 000 – 800 000 párů (Šťastný et al. 1997).

Při posledním mapování hnízdních populací volně žijících ptáků v letech 2001 – 2003 byla stejně jako při předešlém zaznamenána ve všech kvadrátech. Výsledky z tohoto sčítání jsou následující: prokázané hnízdění 599 (96 %), pravděpodobné hnízdění 22 (4 %), možné hnízdění 6 (1 %). I nadále dochází ke snižování početnosti a průměrný pokles byl stanoven na 0,87 % za rok. Odhad početnosti v letech 2001 – 2003 byl stanoven na 320 000 – 640 000 párů. Což znamená pokles 20% od minulého sčítání v letech 1985 – 1989 (Šťastný et al. 2006).

Vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*) obývá také oblasti s vyšší nadmořskou výškou, o poměrně vysokém rozšíření ve výšce 730 – 760 m poskytují údaje z Orlických hor, kde byla zaznamenána v 86 % kvadrátů a její početnost odhadnuta na 200 – 400 párů, při průměrné hustotě osídlení 14,3 párů na km² (Hromádko et al. 2005).

Na území města Prahy je patrné, že oproti minulosti vymizela z řady lokalit v centru města (Fuchs et al. 2002), především v 80. a 90. letech 20. století. S výjimkou Malé Strany, kde pravidelně hnízdí kolem 10 párů ve staré zástavbě v okolí Kampy (Cepák 2011). Celkově tak v Praze hnízdí v 84 % pražských mapovacích čtverců, především na periferii a v žádném z nich, nepřesahuje početnost 50 párů. V souvisle zastavěných čtvrtích jen výjimečně nad 10 párů (Fuchs et. al. 2002). Poslední hnízdiště jsou tak omezena pouze na areály s chovy koní na okrajích metropole jako jsou Bohnice, Hostivař a Chuchle (Cepák 2011).

Podobná situace je i v Pardubicích, kde stejně jako v Praze hnízdí hojněji v okrajových částech města a jeho přilehlých obcích, naproti tomu v centru města jen vzácně. Celkově byla zaznamenána v 69 % pardubických mapovacích čtverců (Vránová et al. 2007).

3.2 Jiříčka obecná (*Delichon urbica*)

Jiříčka obecná (*Delichon urbica*) obývá téměř celou palearktickou oblast včetně severní Afriky (Šťastný et al. 1997). Rozšíření na území Evropy vykazuje v některých zemích úbytek, především v Nizozemsku a Ukrajině. Početnost je kolísavá, ale v mnoha zemích vykazující úbytek populace (Cramp & Simmons 1977), ten je patrný především v posledním desetiletí 20. Století a to ve většině Evropy, včetně největších populací ve Francii, Německu a Turecku. Celkově došlo k poklesu o více než 10 % oproti letům 1970 – 1990 kdy byla populace stabilní s více než 9,9 miliony párů (Šťastný et al. 2006).

Početnost populace ve vybraných státech je následující: Velká Británie v letech 1988 – 1991 byla 250 000 – 500 000 párů, ve Francii v roce 1970 to bylo 1 milion párů, v Nizozemsku je patrný úbytek populace, kdy v roce 1970 to bylo cca 500 000 párů, ale v letech 1989 – 1991 to bylo jen 131 000 – 164 000 párů, v Německu v roce 1980 to bylo 1,45 milionů párů se značnými výkyvy v některých oblastech, Slovensko v letech 1973 – 1994 500 000 – 1 milion párů a Španělsko 2,14 – 2,16 milionů párů (Cramp & Simmons 1977).

Celoevropská populace je tedy hodnocena jako ubývající (Birdlife International 2004 in Šťastný et al. 2006).

U nás je jiříčka obecná (*Delichon urbica*) rozšířena souvisle po celém území a místy tvoří velmi početné kolonie. Z údajů prvního sčítání z let 1973 – 1977 vyplývá 99 % obsazenost čtverců. Z toho prokázané hnízdění tvořilo 825 (98 %), pravděpodobné hnízdění 10 (1 %) a možné hnízdění 7 (1 %) čtverců (Šťastný et al. 1987).

Z výsledků druhého mapování hnízdních populací volně žijících ptáků z let 1985 – 1989 vyplývá 100 % obsazenost čtverců. Z toho prokázané hnízdění tvořilo 610 (97 %), pravděpodobné hnízdění 4 (1 %) a možné hnízdění 13 (2 %) čtverců. Početnost byla odhadnuta na 600 000 – 1 200 000 párů. Místní i časová fluktuace tohoto druhu může být značná, někteří mapovatelé zaznamenali úbytek populace (Šťastný et al. 1997).

Při třetím mapování v letech 2001 – 2003 byla stejně jako při předešlém zaznamenána ve všech kvadrátech. Výsledky z tohoto sčítání jsou následující:

prokázané hnízdění 610 (97 %), pravděpodobné hnízdění 14 (2 %), možné hnízdění 3 (1 %). I nadále dochází ke snižování početnosti, i když většinou v menší míře než u vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*). Na celkovém odhadu početnosti v ČR se to však neprojeví a tak početnost zůstává na 600 000 – 1 200 000 párů (Šťastný et al. 2006).

Do hor vystupuje ještě výš než vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*) a na některých horských boudách tvoří početné kolonie (Šťastný et al. 2006). V Orlických horách se největší kolonie nachází pravděpodobně v Deštném, kde bylo v roce 1999 napočítáno na zemědělském stavení 52 hnízd. Výškové rozšíření v Orlických horách, kde byla zaznamenána je 780 – 880 m, celkově pak obsadila 89 % kvadrátů a její početnost odhadnuta na 400 – 800 párů, při průměrné hustotě osídlení 21,5 párů na km² (Hromádko et al. 2005).

Na území města Prahy se vyskytuje v 88 % pražských mapovacích čtverců, kde prokázané hnízdění tvoří 74 % z této hodnoty. Početnost v žádném z kvadrátů nepřesahuje 50 párů a nesetkáváme se s nápadnějším rozdílem mezi středem a okrajem města. Překvapivě se vysokými hodnotami početnosti vyznačují starší čtvrti ve středu města, jako je Smíchov a Bubeneč (Fuchs et al. 2002).

4 Příčiny ohrožení zájmových druhů a jejich ochrana

4.1 Příčiny ohrožení

Možné příčiny, které vedou k ohrožení těchto druhů, mají mnoho společných znaků, například je to situace na zimovištích, nepříznivý vliv počasí, znečištění ovzduší, nedostatek potravní nabídky, nedostatek vhodných hnízdních příležitostí, změny v krajině, používání látek k hubení hmyzu, predace. Některé z těchto změn však mohou každý druh ovlivňovat jiným způsobem (Šťastný et al. 1997).

Společným faktorem ovlivňující stavy vlaštovek a jiříček je odchyt místními obyvateli v místě jejich zimoviště za účelem konzumace. V některých oblastech znamenají jediný dostupný zdroj živočišných bílkovin. Na nocovišti Ebok Boje v Nigérii, kde nocuje až 4 milióny vlaštovek, bylo ještě v 90. letech 20. století každoročně uloveno až 250 000 ptáků. Jedná se především o ptáky z Německa, Holandska a jižního Švédska (Cepák et al. 2008).

Oba druhy jsou náchylné na změnu klimatu a kvality ovzduší, (Newman in Šťastný et al. 1997) prokázal negativní dopad extrémně znečištěného ovzduší na početnost jiříčky obecné (*Delichon urbica*). Vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*) je rovněž velmi citlivá na změny klimatu. Redukce množství hmyzu ve vzduchu za nepříznivých povětrnostních podmínek během hnízdění, může prudce zvýšit mortalitu mláďat a snížit tak hnízdní úspěšnost na minimum (Šťastný et al. 1997).

Negativním faktorem je také vliv nepříznivého počasí. V krajích nebo v obdobích se suchým počasím trpí vlaštovky, stejně jako jiříčky, v době stavby hnízda nedostatkem vhodného vlhkého stavebního materiálu – bláta. Stavba nového hnízda se pak protáhne a mláďata nejsou dostatečně připravena na náročný podzimní tah. Narychlo postavená hnízda mnohdy také během hnízdění spadnou i s vajíčky nebo mláďaty (Zasadil 2001).

V zimovištích v Zambii a Zimbabwe jsou známé hromadné úhyny tisíců jiříček vlivem chladného počasí (Cepák et al. 2008).

Vlivem nepříznivého počasí došlo v minulých letech k řadě hromadných úhynů. Například v Německu v roce 1974 v měsíci září, přišla nečekaně silná studená vlna, která zapříčinila hromadné úhyny. Zpočátku se zdály tyto úhyny méně

důležité, avšak ve spojení s odlovem na zimovištích znamenaly další pokles v početnosti obou druhů ([http:// www.jedicke.de](http://www.jedicke.de)).

Potravní nabídka je dalším z limitujících faktorů výskytu vlaštovek a jiříček. Jejich závislost na lovu létajícího hmyzu, může v období špatného počasí, kdy hmyz bývá jen těžko k nalezení, způsobit hladovění mláďat, případně jejich úhyn. Hojnost hmyzu je velmi ovlivněna používáním insekticidů a pesticidů, kterými je hmyz huben (www.wildlifebritain.com).

Ohrožení pro vlaštovky představuje modernizace venkova a především výrazný útlum chovu velkých hospodářských zvířat (krávy, koně, prasata). V dobách, kdy ještě lidé nechovali dobytek, doprovázely vlaštovky stáda migrujících velkých kopytníků a hnízdily v jeskyních (www.birdlife.cz).

Změny v zemědělské krajině, budování velkokapacitních chovů dobytka, ničení travních porostů a používání postřiků na hubení hmyzu patří se změnou venkova k dalším negativním faktorům. Vytváření obytných a průmyslových oblastí, modernizace obcí a mizení jejich typické struktury a hospodářství vede k utěšňování krajiny a úbytku jak hnízdních příležitostí tak k úbytku vhodné potravy ([http:// www.jedicke.de](http://www.jedicke.de)).

Na rozdíl od tradičních staveb na venkově, mají moderní stavby často rovné a hladké fasády a tím znemožňují uchycení hnízd. V případě, že i přes tuto skutečnost se podaří některým párům zahnízdit, bývají jejich hnízda stržena z obavy, před kontaminací fasády výkaly (<http://www.gnvu.ch>).

Hnízda vlaštovek a jiříček využívají k hnízdění i jiné druhy ptáků a tím je nutí k vyhledávání jiných míst k zahnízdění a stavbě nového hnízda, což může vést ke zpoždění zahnízdění. Hnízda jiříček jsou zejména obydlována vrabcem domácím (*Passer domesticus*). Z výsledků studie, která probíhala v západním Polsku, vyplývá změna chování jiříček, co by druhu hnízdicího na vnějších stěnách budov k preferenci vnitřních stěn budovy v důsledku zvýšeného výskytu vrabce domácího. Nejpravděpodobnějším vysvětlením tohoto chování jiříček je, že vrabci se uvnitř budov těžko orientují a jimi osídlená hnízda jiříček jsou lidmi často ničena (Tryjanowski et al. 1999).

Ze strany predátorů jsou pravděpodobně nejvíce ohrožovány kočkou domácí, při sběru hrudek na stavbu hnízda (<http://www.naturschutz.landbw.de>) a byl

zaznamenán i útok sovy pálené (*Tyto alba*) na hnízdo jiříčky, přímo v historickém centru města (Laštovic, 2011 in verb).

Příkladem odolnosti hnízda jiříček, může být zaznamenaný útok, puštíka obecného (*Strix aluco*), který dokázal z hnízda utrnout značný kus bahna, ale jeho pokus zůstal bez odezvy. Hnízdící pár během několika dnů hnízdo opravil a mláďata následně odchoval (www.birdsofbritain.co.uk).

4.2 Možnosti ochrany

Z hlediska právních předpisů řeší ochranu ptáků zákon 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění 460/2004 Sb. a vyhláška Ministerstva životního prostředí České republiky č. 395/1992 Sb., pomocí které jsou prováděny, některá ustanovení zákona.

Z hlediska zařazení dle Červeného seznamu ohrožených druhů ČR je vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*) zařazena do kategorie LC – málo dotčený druh, i přesto, že došlo k poklesu stavů téměř o 20 % mezi roky 1985 – 2003. Naproti tomu je jiříčka obecná (*Delichon urbica*) řazena do kategorie NT – téměř ohrožený druh. Do této kategorie je zařazena teprve krátce (Plesník et al. 2003).

Právní ochrana se ve Velké Británii, v rámci zákona na ochranu přírody a krajiny, umožňuje udílení pokut až do výše 5000 liber za každého zabitého ptáka, vejce nebo hnízdo, které ptáci užívají či jen staví, případně i trest odnětí svobody (www.rspb.org.uk).

Negativním vlivem ohrožujícím především vlaštovku obecnou (*Hirundo rustica*) je modernizace venkova a mizení tradičních chovů hospodářských zvířat. Tomuto trendu lze jen těžko zabránit. Východiskem z této situace může být pokus o symbiózu lidí, hospodářských a divoce žijících zvířat. Vzorovou hipoterapeutickou farmu, která odpovídá těmto požadavkům, nalezneme v areálu bohnické psychiatrické léčebny, která patří k největším hnízdištím vlaštovek obecných v rámci ČR. Hnízdí zde kolem 35 párů, to je více než třetina pražských vlaštovek (<http://www.birdlife.cz>).

Vliv změn zemědělské krajiny na vlaštovku obecnou, byl především analyzován v severozápadní Evropě, a proto byla zpracována studie zabývající se hustotou, početností a místy lovu potravy na 125 farmách v Itálii, ve vztahu

k současnému a minulému chovu hospodářských zvířat a zemědělské praxe. Vlaštovky lovily potravu nejčastěji do vzdálenosti 400 m od farem a v závislosti na počtu hospodářských zvířat a stáří farmy docházelo až ke 40 % rozdílům v hustotě osídlení, mezi farmami bez hospodářských zvířat. Tyto farmy byly osídlovány později a řidčeji. Byl tak předložen důkaz, o tom, že venkovská architektura budov a chov hospodářských zvířat ovlivňují početnost a hnízdní hustotu vlaštovek (Ambrosini et al. 2002).

Jak je důležitá skladba hospodářské krajiny pro výskyt létajícího hmyzu, sloužícího vlaštovkám za potravu, podává důkaz studie z jižní Británie. Zemědělská půda byla rozdělena na tři typy: pastvinu, pole s krmnými plodinami (siláž) a obilné pole. Výskyt létajících bezobratlých byl na typu pastvina dvojnásobný proti polím s krmnými plodinami a dokonce tři a půl krát větší než na obilných polích. Výsledky tak naznačují, že snížení dostupnosti pastvin, má za následek úbytek létavého hmyzu a to vede ke snížení početnosti vlaštovek, které se jeho lovem živí. Zachování pastvin a to zejména v blízkosti hospodářských stavení, může udržet populaci vlaštovek v zemědělské krajině (Evans et al. 2007).

Jako podporu k úspěšnému hnízdění vlaštovek, lze využít doporučení na umístění bidélka v podobě např. hřebíku trčícího ze zdi v blízkosti hnízda, pro dospělé ptáky, kteří často po vyvedení mláďat nocují přímo na hnízdě, či v jeho blízkosti z důvodu chybějících rákosových porostů (Kopek & Cepák 2005).

V krajích se suchým podnebím trpí vlaštovky a jiříčky v období stavby hnízd nedostatkem vhodného vlhkého stavebního materiálu. Stavba nového hnízda se proto někdy protáhne až do léta a mláďata z těchto hnízd vylétají pozdě. Někdy se tak stane, že ptáci již podruhé nezahnízdí, nebo velmi pozdě a nedostatečně vyspělá mláďata nevydrží námahu podzimního tahu. Z nedostatku vhodného materiálu mohou hnízda spadnout i s vajíčky, nebo mláďaty (Klůz 1980). Tomuto nedostatku můžeme snadno zabránit tím, že na dvoře nebo na návsi udržujeme kaluž s trochou jílu a s hrstí sena (Zasadil 2001).

Zcela jednoduchým způsobem lze vybudovat malou kaluž, například na zahradě, umístěním fólie o rozměru 1 x 1 m a umístit na ni směs tvořenou 60 % cihlářské hlíny, 20 % hlinité půdy, 10 % vápna a 10 % rostlinných vláken a tuto směs udržovat v zavlhhlém stavu ([http:// www.bund-konstanz.de](http://www.bund-konstanz.de)). V případě, že se v okolí

města, nebo vesnice nachází vhodné místo, můžeme přispět k ochraně přirozených zdrojů stavebního materiálu budováním drobných vodních nádrží. Vhodné je využít místa, která mají jílovité nepropustné podloží, případně využít stavební fólie. V případě rozměrnějších nádrží je vhodné jejich okraje zesílit odolnou vegetací (<http://www.birdlife.ch>).

Stále častěji se setkáváme s minimální mírou tolerance majitelů domů, pro umístění hnízd na nově zrekonstruované fasády domů. Moderní typy omítek, jsou pevné, trvanlivé a především často hrubé struktury. Tedy ideální pro uchycení nového hnízda. V případě, že důvodem pro odhánění jiříček je nebezpečí kontaminace fasády výkaly, lze využít celou řadu podložek pod hnízda. Ta za předpokladu správného umístění fasádu domu bezpečně ochrání (<http://www.gnvu.ch>).

Stejně tak je potřeba zabránit zahnízdění jiříček na místech, kde by jejich hnízdo či mláďata mohly být ohroženy a to v místech, kde se aplikují chemické prostředky. Proti hnízdění na takovýchto místech se používají proužky staniolu zavěšované na provaze pod římsami. Vhodnější je ale patrně zaoblení hrany římsy (Zasadil 2001). Ochranu proti jiříčkám a vlaštovkám lze také řešit hrotovým, nebo síťovým systémem. Hrotový systém, je vhodný na ochranu rovných méně členitých ploch, jako jsou například okna a římsy. Hrotový systém musí být nalepen tak, aby nejbližší hrot byl od svislé stěny vzdálen maximálně 15 mm a měl by být nalepen po celém obvodu. Pokud je přesah střechy velmi velký, je vhodné nalepit dvě řady hrotového systému (<http://www.jakes.cz>). Podložky a ochranné prvky proti vlaštovkám a jiříčkám viz příloha č. 3.

5 Možnosti využití umělých hnízd při ochraně druhu

5.1 Charakteristika hnízda vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*)

Hnízdo vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*) bývá postaveno obvykle uvnitř budov, nebo v průjezdech, jen zřídka na vnějších stranách budov a to často přímo pod stropem. Výška hnízd nad zemí bývá nejčastěji mezi 1,5 m – 3,5 m a bývá pevně přilepeno po straně, nebo zcela, či částečně na pevné podložce (Hudec 1983).

Hlavním stavebním materiálem je vlhká hlína sbíraná v těsné blízkosti vody a rostlinná stébla. Řidčeji pak tenké větvičky a žíně. Nejpevnější je hlína jílovitá, používaná je však i písčitá a rašelinná, nouzově i trus dobytka. Hlína je při přenášení v zobáku promíšena slinami a ve formě stejnoměrných hrudek o průměrné váze 0,48 g ukládána na sebe. Těchto hrudek je potřeba na stavbu jednoho hnízda 750 – 1400 kusů (Hudec 1983).

Hnízdo staví výhradně samička, samec zčásti přináší rostlinný materiál. Hrubá stavba bývá hotova za 8 – 9 dní, ale je závislá na počasí, v důsledku příliš suchého, nebo naopak příliš deštivého se může stavba protáhnout až na 4 týdny. Hotové hnízdo vystylají oba rodiče nejružnějším peřím, stébly, jemnými kořínky a srstí, kterou sbírají v nejbližším okolí hnízda (Hudec 1983).

Hnízda přilepená stranou ke stěně jsou miskovitého tvaru, hnízda postavená na podložce mají tvar nízkého válce s hnízdní jamkou nahoře. Průměrné rozměry hnízda jsou výška 8,4 cm, hloubka kotlinky 4,5 cm, vnější průměr 13,5 cm, průměr kotlinky 9,5 cm (Hudec 1983).

5.2 Charakteristika hnízda jiřičky obecné (*Delichon urbica*)

Hnízdo jiřičky obecné (*Delichon urbica*) bývá umístěno na vnějších stěnách budov pod římsami, střechami, na balkónech a v okenních výklencích. Často bývá několik hnízd pohromadě, protože je ptákem hnízdicím v koloniích a to někdy i velmi početných (Šťastný et al. 2006). Výška hnízda nad zemí bývá nejčastěji mezi 5 – 6 m a je přilepeno na podklad i shora a opatřeno malým vletovým otvorem (Hudec 1983).

Hlavním stavebním materiálem je hlína, někdy s příměsí rostlinných stébel. Hlínu sbírá na zemi ve vzdálenosti 200 – 600 m od hnízda a na stavbu jednoho hnízda je potřeba 690 – 1495 hrudek (Hudec 1983).

Na stavbě se podílejí oba partneři a stavba nového hnízda jim trvá průměrně 12,5 dne. Oprava starého hnízda jim trvá průměrně 5,7 dne. Vnitřní výstelku tvoří tráva, sláma, srst a peří, které někdy chytají i za letu. Výstelku donášejí ptáci před kladením vajec a dokončují ji při líhnutí mláďat (Hudec 1983).

Umístění hnízda vzhledem ke světovým stranám ukazuje na preferenci východního směru. Následuje západní strana, severní strana a nejméně preferována je jižní strana. Vnější průměr hnízda při pohledu zepředu je průměrně 16,3 cm, při pohledu z boku 13,1 cm. Výška hnízda je průměrně 10,6 cm. Výška vletového otvoru bývá 2,5 cm při šířce 5,8 cm (Hudec 1983). Hnízda vlaštovky a jiříčky lze porovnat v příloze č. 4.

5.3 Hnízdní podložky a umělá hnízda

5.3.1 Vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*)

Hnízdní podložky pro hnízdo použijeme uvnitř budov na trámy, nebo na zeď v místech, kde nám nebudou hnízdící ptáci vadit. Podložní prkénko o rozměrech 15 x 15 cm umístíme cca 8–10 cm pod strop na trám nebo na zeď. Na okrajích prkénka připevníme cca 2 cm vysokou lištu, která brání vypadávání trusu a zbytků potravy. Vhodné je přidat i bidélko o průměru 1–1,5 cm, které usnadní ptákům přilet a nocování. Pro snadnější upevnění budoucího hnízda, můžeme podložku doplnit o kus jemného pletiva (Zasadil 2001).

Umělá vlaštovčí hnízda je možné vyrobit z pilinobetonu nebo vydlabat ze dřeva a poté potřít cementovým mlékem, aby získala přirozenější vzhled. Rozměry hnízd by měli odpovídat rozměrům skutečného hnízda. Vnější průměr: 12–14 cm, vnitřní průměr: 9–11 cm, výška hnízda: 8–9 cm, hloubka hnízdní kotlinky: 5–6 cm. Hnízda mohou být umístěna jak uvnitř, tak i vně budov a kromě vlaštovek je mohou obsadit i jiné druhy ptáků. Ptáci se většinou spokojí se základním tvarem, případně upraví okraje hnízda a vystelou hnízdo vystýlkou (Zasadil 2001).

Pravděpodobně největší výrobce komerčně vyráběných umělých hnízd pro vlaštovky a jiříčky, je německá firma Schwegler Vogel- und Naturschutzprodukte GmbH. Tato firma nabízí hned několik typů umělých hnízd.

Základním materiálem těchto hnízd je směs dřevěných pilin, betonu a stavebních příměsí, což zajišťuje dobrou tepelnou izolaci a velkou životnost hnízda, kterou výrobce uvádí až 25 let. Tento materiál je paropropustný, dobře kompenzující prudké změny teplot a proto nedochází ke kondenzaci vlhkosti uvnitř hnízda. Zadní stěna hnízda je vyrobena z venkovní dřevotřísky, a její barvu je možné upravit, dle barvy fasády. Barva hnízda je šedá. Výrobce doporučuje hnízdo umístit min. 2 m nad zemí a vzdálenost horní hrany min. 6 cm od stropu. Rozměry hnízda jsou 11 x 25 x 14 cm o váze 0,9 kg (www.schwegler-natur.de).

Toto hnízdo lze zakoupit přímo u výrobce za 17.14 Euro, nebo lze objednat v e-shopu (www.zelenadomacnost.com), za 390,- Kč.

Dalším výrobcem umělých hnízd je firma Wildlife, která nabízí keramická hnízda na podložce z trvanlivého dřeva, kterou lze snadno přivrtat do zdi, či k trámu. Toto hnízdo o rozměrech 14 x 21 cm lze pořídit za 350,- Kč. Znečišťování prostoru pod hnízdem, jde snadno zamezit umístěním vodorovného prkénka těsně pod hnízdo a pravidelně je čistit (www.zelenadomacnost.com). Fotografie umělých hnízd pro vlaštovky viz příloha č. 5.

5.3.2 Jiříčka obecná (*Delichon urbica*)

Hnízdní výklenky, zhotovené nejlépe z alespoň 2 cm silných neohoblovaných prken, mají základnu 15 x 18 cm, lichoběžníkové boční stěny měří nahoře 13 a dole 8 cm a jejich výška je rovněž 13 cm. Zadní stěnu tvoří prkénko, na které přibijeme husté drátěné pletivo k pevnějšímu uchycení hnízda. Vpředu je možné přibít ještě 2 cm vysokou lištu pro zpevnění dna. Protože jiříčky většinou hnízdí ve více párech pohromadě, musíme zhotovit více výklenků vedle sebe (Zasadil 2001).

Umělá hnízda pro hnízdění jiříček, která jsou vyráběna zejména ze směsi pilin a betonu, ale i ze sádry nebo cementu, se využívají především v zahraničí. Umělá hnízda, jsou mnohem trvanlivější než křehká hnízda z hlíny, a mohou být tedy obsazována po celá desetiletí. Mohou také být instalována jako snímatelná, pro účely kontroly či kroužkování. Vnější rozměry takového hnízda jsou 16 cm na šířku a 17

cm na výšku, vletový otvor je široký 5 cm a vysoký 2,7 cm. Šířka stěn je cca 1 cm. Po ukončení hnízdění je vhodné každoročně hnízdo vyčistit od hnízdního materiálu a parazitů (Zasadil 2001).

Také pro jiříčky obecné (*Delichon urbica*) vyrábí firma Schwegler, několik typů umělých hnízd, ze stejného materiálu jako pro vlaštovky. Tato hnízda by měla být umístěna minimálně 2 m nad zemí na chráněné venkovní zdi, nejlépe pod přesah střechy. Pokud vhodný přesah střechy není k dispozici, lze nad hnízdy vytvořit stříšku. Čištění hnízda není nutné, ale doporučuje se provádět po odletu na zimoviště. Pro potřeby ochrany fasády před znečištěním od výkalů, nabízí výrobce také vhodné podložky pod hnízda (www.schwegler-natur.de).

Umělé hnízdo Schwegler typ 0315/7 o rozměrech 24,5 x 13,5 x 9 cm a váze 1 kg, lze zakoupit u výrobce za 18.45 Euro (www.schwegler-natur.de) anebo lze objednat v e-shopu (www.zelenadomacnost.com), za 429,- Kč.

Umělé hnízdo Schwegler typ 0340/9 o rozměrech 17,5 x 43 x 17,5 cm a váze 6,3 kg lze zakoupit u výrobce za 79.02 Euro a podložku pro zachycení výkalů za 33.50 Euro (www.schwegler-natur.de).

Další variantou těchto umělých hnízd je keramický výrobek firmy Wildlife o rozměrech 14 x 21 cm které lze zakoupit za 350,- Kč (www.zelenadomacnost.com). Fotografie umělých hnízd pro jiříčky viz příloha č. 6.

5.3.3 Umělý hnízdní dům „Schwalbenhaus“

Umělé hnízdní domy, jsou stavby připomínající holubník, určené k hnízdění celých kolonií jiříčky obecné (*Delichon urbica*). Tyto stavby se skládají ze střechy mající tvar čtverce, nebo pravidelného šestiúhelníku, pod kterou jsou umístěny umělé římsy. Tyto římsy jsou osazeny různým počtem umělých hnízd a celá stavba je umístěna na stožár o délce 4 – 6 m. Nejvíce se s těmito umělými domy setkáme v Německu, dále pak ve Švýcarsku, Lucembursku, Belgii, Nizozemí a Francii (<http://de.wikipedia.org/wiki/Schwalbenhaus>).

Stavbami těchto domů se zabývá např. firma AGROFOR Consulting & Products se sídlem v Německé obci Wettenberg a nabízí umělý dům o rozměrech 2,5 x 2,5 m se sklonem střechy 40° pro stožár o výšce 4 m, do oblastí s nadmořskou výškou 540 m, z důvodů odolnosti stavby od zatížení sněhem. Nosnou část tohoto

domu, tvoří svařovaný pozinkový rám a ocelová deska pro umístění na stožár. Dům je osazen 48 umělými hnízdy ze směsi upraveného betonu, které jsou umístěny na dřevěných římsách upravených omítkou. Výrobce nabízí úpravu umělého domu na přání zákazníka, tak aby co nejvíce vyhovoval místním podmínkám (<http://www.schwalbenschutz.de/Produktubersicht/produktubersicht.html>).

Pro úspěšné zahníždění je třeba dodržet několik zásad. Mezi umělými hnízdy by měl být dostatek místa pro stavbu přirozených hnízd a povrch římsy by měl být drsný, pro snadné uchycení přirozených hnízd. Umělý dům, by měl být umístěn na takových místech, kde hnízdící ptáci nebudou rušeni a budou mít přístup k dostatku potravy a vody (<http://de.wikipedia.org/wiki/Schwalbenhaus>).

Pravděpodobně největší umělý hnízdní dům byl postaven v Belgii 22. Dubna 2006. Tato impozantní dřevěná stavba má prostor pro 352 párů jiříček, (<http://www.mertes-saegewerk.be>). Fotografie umělých hnízdních domů viz příloha č. 7.

5.4 Využití umělých hnízd

5.4.1 Situace v zahraničí

Pravděpodobně první pokusy s náhradními hnízdy pro jiříčky učinil britský pozorovatel přírody Gilbert White v polovině 18. století, když pod okap svého domu připevnil velké lastury mušlí s úmyslem přilákat jiříčky k zahníždění (www.birdsofbritain.co.uk).

V současné době, existuje celá řada návodů jak umělá hnízda vyrobit svépomocí, případně řada internetových obchodů, ve kterých lze hnízda zakoupit. Komerčně vyráběná umělá hnízda jsou z odolných materiálů, s důrazem na jejich prodyšnost a schopnost udržení tepla.

Umělá hnízda, by měla být snadno vyjmutelná pro případ kontroly a čištění. Tyto údržbové práce by měly být prováděny, vždy po odletu ptáků na zimoviště, tedy nejlépe na podzim, v zimě, nebo brzy na jaře. S důrazem na co možná nejpřesnější umístění hnízda zpět na své původní místo (www.rspb.org.uk). Jejich umístění by mělo umožňovat ptákům snadný a pokud možno přímý přístup a vzhledem k hnízdním zvyklostem ptáků, by mělo být umísťováno více hnízd pohromadě (www.birdsofbritain.co.uk).

S poklesem populace cílových druhů se setkáváme v celé řadě okolních států, tedy, i u našich nejbližších sousedů. Na příkladu sledované oblasti v severozápadním Rakousku je patrné, že použití umělých hnízd může být úspěšné.

Na území obcí Damreith, Hörleinsödt, Hinterberger, Oedt a Hartmann probíhalo sledování početnosti od roku 1980 – 1999 s rapidním snížením populace po roce 1993 u obou sledovaných druhů. Příčin úbytku početnosti bylo několik, ale jako hlavní příčina se jeví demolice starých budov a rekonstrukce fasád domů. Proto se podpora umělých hnízd ukázala, jako správné řešení, zejména u jiříčky obecné (*Delichon urbica*), která umělá hnízda, nebo jen podložky, na které hnízda dostaví, přijímá úspěšně. V roce 1997, již dochází k nárůstu početnosti a počet přirozených hnízd tvoří jen 44 % proti 56 % hnízd umělých.

Situace u vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*) je odlišná. Umělé hnízdní podložky jsou využívány pouze jako náhrady za zničené přirozené hnízdo (Kaffenda & Zimmerhackl 2002).

Zajímavý projekt z hlediska ochrany a využití umělých hnízd zahájila Německá společnost ochrany přírody NABU s názvem „Schwalbenfreundliches Haus“. V rámci této akce jsou ochránci a milovníci přírody z řad laické veřejnosti oceněni diplomem za přínos k ochraně těchto druhů a plaketou přátelský dům pro vlaštovky. Společnost NABU přispěla také podrobným nákresem s rozměry a návodem jak a z čeho umělá hnízda vytvořit. Tak například pan Erwin Zimmer z obce Blankenheim, nainstaloval celkem 72 umělých hnízd kolem celého domu, které jiříčky úspěšně přijaly (<http://www.nabu-euskirchen.de>).

Ze zahraničí známe také případy, kdy po umístění umělých hnízd nedošlo k jejich obsazení. Příkladem může být 100 instalovaných umělých hnízd na věži Tower, které zřejmě jiříčky obecné ani nenalezly (Blamire 2000).

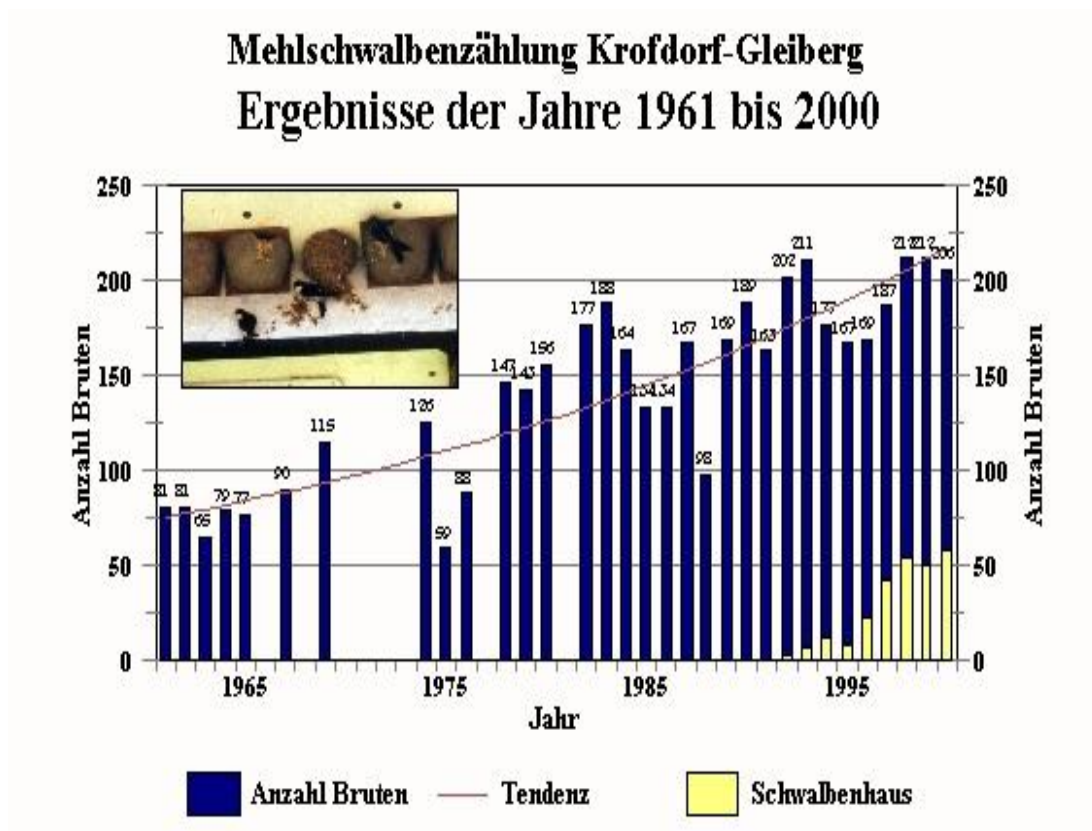
Zřejmě stejný případ se stal v přírodní rezervaci Railway Fields na severu Londýna, kde došlo k chybnému výběru místa instalace umělých hnízd a severozápadní strana výškové budovy zůstala neobydlena (<http://www.haringey.gov.uk>).

Jako další z úspěšných případů obsazení umělých hnízd lze dokázat na příkladu z The Lower Mill Estate v Cotswold Water Parku. Zde bylo nainstalováno

přes 70 umělých hnízd, ve kterých během tří období zahnízdilo 30 párů (<http://www.waterpark.org>).

Velký význam pro zhodnocení úspěšnosti využívání umělých hnízdních příležitostí pro jiříčku obecnou (*Delichon urbica*), nalezneme v Německé obci Wettenberg okres Giessen. Právě zde v části nazvané Krofdorf-Gleiberg, místní sdružení pro ochranu ptáků, provedlo v roce 1990 dosud největší přemístění hnízdní kolonie jiříček. V důsledku rekonstrukce haly požární stanice, přemístili tito členové hnízda, ve kterých byla stále ještě krmená mláďata na náhradní dřevěnou zeď v těsném blízkosti stávajícího objektu. Po odstranění ochranných pásek z vletových otvorů hnízd, volající mláďata, přilákala rodiče a ti pokračovali v krmení. Přesídlení bylo naprostým úspěchem, mláďata byla odchována a následně došlo i k druhému hnízdění. Tyto náhradní dřevěné zdi lze použít jen jako krátkodobé řešení. Proto členové místního sdružení pro ochranu ptáků na základě staré fotografie, postavili umělý hnízdní dům „Schwalbenhaus“. Tento umělý hnízdní dům začaly jiříčky obydlovat a v následujících letech přidělavat vedle umělých hnízd i hnízda přirozená. Postupně zde bylo umístěno 25 % hnízd z oblasti Krofdorf-Gleiberg. Při sčítání jiříček v roce 2000 bylo zaznamenáno 206 párů z toho na hnízdním domě, bylo obsazeno 58 hnízd. Obr. 1 znázorňuje vývoj početnosti jiříčky obecné (*Delichon urbica*) v oblasti Krofdorf-Gleiberg od roku 1961 do roku 2000. Žluté části sloupců znázorňují využívání umělého hnízdního domu „Schwalbenhaus“ (www.nabu-wettenberg.de).

Obr. 1 Vývoj početnosti v oblasti Krofdorf-Gleiberg od roku 1961 do roku 2000 (www.nabu-wettenberg.de).



Po roce 2000 se situace v oblasti Krofdorf-Gleiberg stále zlepšovala, protože aktivita místního ochránářského úsilí stále vzrůstala, rostl i počet hnízdicích jiriček. Do šesti let vzrostl počet hnízdicích párů na 300 a v roce 2010 již dosahoval 408 hnízdicích párů. Byl postaven další umělý hnízdní dům a v roce 2010 hnízdilo v těchto domech 76 a 45 párů. Početní stavy jiričky obecné (*Delichon urbica*), jsou tak v této oblasti považovány za stabilní (<http://www.greentime-wettenberg.de>).

Odlíšná situace je u vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*), která nachází stále málo hnízdních příležitostí, protože hnízda umísťuje uvnitř budov. V osmdesátých letech bylo v oblasti Krofdorf-Gleiberg asi 60 hnízd. Situace se nadále zhoršovala a v roce 1999 to bylo 30 hnízd a v roce 2005 dokonce již jen 13. V roce 2010 se počet hnízd ustálil na 15. Příčiny je nutné hledat především v místě zimování, protože situace v Krofdorf-Gleiberg je již několik let nezměněná (<http://www.greentime-wettenberg.de>).

5.4.2 Situace v ČR

(Hromádko & Hromádková 1997) uvádí, že v České republice není znám případ vyvěšování umělých hnízd pro vlaštovky a jiříčky a ani nebyl nalezen záznam, který by se k hnízdění v umělé dutině vztahoval. Zřejmě proto, že její populace byla považována za stabilní a nebylo nutné ji podporovat v hnízdění.

V následujících letech se začínáme setkávat jednak s pokusy o přemístění hnízd ale také stále častěji s vyvěšováním umělých hnízd.

(Volf 2005) uvádí na příkladu z Opočna, ochotu vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*) akceptovat přenesení hnízda mezi prvním a druhým hnízděním. Hnízdo umístěné na lampě, které bylo ptáky pravidelně obsazováno již 9 let, bylo přeneseno z důvodu znečišťování místa pod hnízdem výkaly, na podložku vzdálenou 2 m od místa, kterým létali do místnosti a přilepeno silikonovým lepidlem. Ptáci si na nové místo rychle zvykli, hnízdo opravili a odchovali v něm dvě mláďata.

Zkušenosti s vyvěšováním umělých hnízd na své jihočeské chalupě uvádí (Sláma & Slámová 2002), kdy po změně z hladké fasády domu na drsnou se setkali se zájmem o hnízdění hned několika párů jiříčky obecné (*Delichon urbica*). Vlivem dlouhodobě nepříznivého počasí došlo k rozpadání hnízd a úhynu dvou desítek ptáků. Tito amatérští ornitologové se ve snaze zachránit hnízdní kolonii pokusili vyrobit hnízda z košíku pomazaného blátem. Jiříčky po prvotní nedůvěře hnízda přijaly a následný rok v nich opětovně zahnízdily. K výrobě dalších hnízd, již ornitologové použili králičí pletivo, které pomazali směsí bláta a sádry. Bylo překvapivé, že jiříčky aktivně obsazovaly čerstvě vyvěšená a ne zcela vyschlá hnízda.

Zřejmě největší praktické zkušenosti s využitím umělých hnízd pro jiříčku obecnou (*Delichon urbica*) na našem území, mají ornitologové z Nového Města nad Metují RNDr Václav Pavel a Filip Laštovic.

V Novém Městě nad Metují se pravděpodobně nachází největší hnízdní kolonie jiříčky obecné (*Delichon urbica*) ve východních Čechách (Laštovic, 2011 in verb). Historicky cenné Husovo náměstí tvoří po všech stranách předsunutě domy s mohutnými podloubími. Na střepech těchto podloubí jsou osazeny lampy, které jsou hojně využívány jiříčkami k hnízdění. Z důvodu celkové rekonstrukce náměstí v letech 2009/2010 bylo nutné vyměnit osvětlení a tím odstranit i hnízda jiříček (Laštovic 2011).

Dle předlohy, kterou bylo jedno z odstraněných hnízd, vyrobil V. Pavel dřevěný model hnízda. Žáci základní školy, v rámci keramického kroužku, následně vyrobili 24 hnízd ze směsi jílovité hlíny, perlitu, fáčů a stébel trávy. Děti využily při tvorbě hnízd i své nápady a kreativitu. Žádné hnízdo nevypadá stejně, některá mají na sobě šupinky, jiná různé malby apod. Hnízda z nevypálené hlíny byla prodyšná a udržovala potřebnou teplotu (Pavel, 2011 in verb).

Hnízda byla následně vylepena silikonovým lepidlem k novým lampám o původním tvaru. Jiříčky po návratu ze zimoviště našly místo svých starých hnízd, jen hnízda umělá. Tyto nové příbytky, však bez větších problémů přijaly. Část ptáků, na kterou umělá hnízda nevystačila, si postavila následně hnízda vlastní (Laštovic 2011). Při stavbě přirozených hnízd se však ptáci museli vypořádat s nedostatkem vhodného stavebního materiálu. Husovo náměstí bylo během rekonstrukce celkově vydlážděno a tak jiříčky používaly každý dostupný materiál, což je patrné barevnými vrstvami na hnízdech. Používání písčitých materiálů se projevilo na pevnosti hnízd a některá se začala rozpadat ještě pod mláďaty. Této situaci se pokoušelo předejít předkládáním nádob s jílovitou půdou pravidelně zavlažovanou (Laštovic, 2011 in verb).

Celkem bylo 24 hnízd umělých a 21 hnízd přirozených. V prvním hnízdění jiříčky v umělých hnízdech vyvedly 78 mladých a v hnízdech přirozených 59 mladých. Při druhém hnízdění vyvedly v umělých hnízdech 56 mladých a v hnízdech přirozených 31. Jen jedno z uměle vytvořených hnízd nebylo obsazeno a to z důvodu příliš malého vletového otvoru. Dohromady se v hnízdním období 2010 podařilo jiříčkám obecným (*Delichon urbica*) vyvést ve 45 hnízdech celkem 224 mláďat a to je téměř 5 mladých na jedno hnízdo. Bohužel nelze tyto údaje srovnat s minulými roky, protože monitoring nebyl nikdy prováděn (Laštovic 2011). Fotografie těchto umělých hnízd jsou v příloze č. 8.

6 Závěr

Vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*) a jiříčka obecná (*Delichon urbica*) jsou synantropní druhy, které migrují z našeho území na vzdálená zimoviště v Africe. Jsou ohrožovány řadou faktorů a to jak na zimovištích, tak na hnízdištích. Jak vyplývá z posledních sčítání volně žijících ptáků, jsou zaznamenávány, téměř ve všech sčítacích čtvrcích, ale přesto jejich početnost klesá.

Oba druhy jsou ohrožovány nedostatkem hnízdních příležitostí. V případě vlaštovky se jedná o úbytek chovu hospodářských zvířat, protože stáje byli pro ni hlavním místem umístování hnízd a zároveň místem hojného výskytu hmyzu. Jiříčka je ohrožována modernizací měst a venkova, kde stále více mizí parky a blátivé cesty pod betonovou dlažbou a asfaltem a tím přichází o stavební materiál na svá hnízda. Zateplování budov a renovace fasád moderními materiály jako jsou plastové obklady a hladké omítky, vede ke snížení možnosti ukotvit hnízdo a také se zde setkává s nepochopením majitelů staveb, kteří často hnízda ničí z obavy před znečištěním fasády.

Řešení nedostatku hnízdních příležitostí lze hledat v možnosti využití umělých hnízd. V zahraničí, ale v současné době i u nás, se tímto řešením zabývá stále více lidí, kteří mají zájem o zachování těchto druhů. Z dosavadních výsledků vyplývá, že vlaštovka i jiříčka umělá hnízda využívají a v některých případech jim dávají přednost před hnízdy vlastními.

V současné době, nabízí celá řada internetových obchodů, dostatek možností, jak pořídit umělé hnízdo pro vlaštovky a jiříčky například to jsou: www.schwegler-natur.de, www.zelenadomacnost.com a další. Případně je možné umělé hnízdo vyrobit svépomocí. Umělá hnízda by měla splňovat, řadu předpokladů. Musí být bezpečná, dostatečně pevná, ale zároveň prodyšná a udržovat potřebnou vlhkost a teplotu. Samotné umístění hnízda je pro úspěšné zahnízdění rovněž důležité. Mělo by být umístěno v dostatečné výšce a chráněné před možnými predátory, ale zejména před vlivy počasí. Vlaštovka i jiříčka jsou druhy, které hnízdní často v koloniích, proto by měla být umělá hnízda umístována ve větších počtech v dostatečné vzdálenosti od sebe. Umělá hnízda se zpravidla využívají v místech, kde okolní podmínky neposkytují dostatek přirozených prostředků na stavbu hnízda. Proto je

vhodné umístit nádoby se zvlhlým blátem v blízkosti hnízdní kolonie a umožnit tak ptákům stavbu nových hnízd, případně umožnit úpravy hnízd umělých.

V neposlední řadě je také důležitá ochrana stávajících hnízdišť, která jsou často odstraňována v důsledku rekonstrukce fasády domů. V případě, že takováto rekonstrukce proběhne, jsou umělá hnízda vhodným řešením pro zachování hnízdní kolonie a ochranné podložky vhodně umístěné pod hnízda, ochrání fasádu před znečištěním. V těchto případech hraje důležitou roli osvěta, mezi stavebníky a stavebními firmami, které rekonstrukce domů provádějí.

7 Literatura

Ambrosini, R., Bolzern, A.M., Canova, L., Arieni, S., Møller, A.P. & Saino, N., 2002: The distribution and colony size of barn swallows in relation to agricultural land use. - *Journal of Applied Ecology* 39: 524-534.

Blamire S., 2000: Projects and Surveys. House Martin Survey 1999. *Bird News* 42: 10 – 12. <http://www.ukbis.net/cawos/bn46.pdf>

Cepák J., 2011: Kde nocují pražské vlaštovky? – Česká společnost ornitologická. <http://www.birdlife.cz/index.php?ID=2084>

Cepák. J., Klvaňa. P., Formánek. J., Horák. D., Jelínek. M., Schröpfer, L., Škopek. J. & Zárybnický. J., 2008 : Atlas migrace ptáků České a Slovenské republiky. Aventinum, Praha.

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

Evans, K.L., Wilson, J.D. & Bradbury, R.B., 2007: Effects of crop type and aerial invertebrate abundance on foraging barn swallows *Hirundo rustica*. - *Agriculture, Ecosystems and Environment* 122: 267-273.

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

Hromádko, M. & Hromádková, V., 1997: Umělá hnízda pro jirčičky? *Ptačí svět* 4/2: 6.

Hromádko, M., Čihák, K., Hromádková, V. & Porkert, J., 2005: *Ptáci Orlických hor*. Uniprint, Rychnov nad Kněžnou.

Hudec K. (ed.) 1983: *Fauna ČSSR. Ptáci – Aves III/1*. Academia, Praha.

Kaffenda, B. & Zimmerhackl, K., 2002: *ÖKO L, Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz; Jahrgang 22, Heft 2; 2/2002, S.9-19, Linz.*
http://www.boehmerwaldnatur.at/schwalben_verz/schwalben.htm

- Klůz Z. 1980: Ochrana ptactva. MOS Přerov a KSPPPOP Ostrava v SZN Praha.
- Kopek, J. & Cepák, J., 2005: Nocoviště vlaštovek obecných v roce 2004. Ptačí svět 12/2: 10.
- Laštovic, F., 2011: Sledování jiříček v Novém městě nad Metují. A Rocha Zprávy č. 12, 02/11: 3. <http://www.arocha.org/cz-cs/kestazeni/10536-DSY.html>
- Plesník, J., Hanzal, V. & Brejšková, L. (eds.) 2003: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Obratlovci. Příroda, Praha, 22: 1 – 184.
- Sláma, M. & Slámová, J., 2002: Z dopisů čtenářů. Ptačí svět 9/2: 4.
- Šťastný, K., Bejček, V. & Hudec, K., 1997: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČR 1985 – 1989. H&H, Jinočany.
- Šťastný, K., Bejček, V. & Hudec, K., 2006: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČR 2001 – 2003. Aventinum, Praha.
- Šťastný, K., Randlík, A. & Hudec, K., 1987: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČSSR 1973 – 1979. Academia, Praha.
- Tryjanowski, P. & Kuczyński, L., 1999: Shifting from outdoor to indoor breeding: House martin's (*Delichon urbica*) defence against house sparrow (*Passer domesticus*). - *Folia Zoologica* 48: 101-106.
- Volf, V., 2004: Jak nejlépe přemístit hnízdo vlaštovky obecné. Ptačí svět 11/2: 5.
- Vránová, S., Lemberk, V. & Hampl, R., 2007: Ptáci Pardubic. Východočeská tiskárna, Pardubice.
- Zasadil P. (ed.) 2001: Ptačí budky a další způsoby zvyšování hnízdních možností ptáků. Metodika ÚVR ČSOP Praha.

Legislativa

Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění 460/2004 Sb.

Internetové zdroje

On-line : <http://de.wikipedia.org/wiki/Schwalbenhaus>

On-line : <http://www.biolib.cz>

On-line : <http://www.birdlife.cz>

On-line : <http://www.birdlife.ch>

On-line : <http://www.birdsofbritain.co.uk>

On-line : <http://www.bund-konstanz.de>

On-line : <http://www.gnvu.ch>

On-line : <http://www.greentime-wettenberg.de>

On-line : <http://www.haringey.gov.uk>

On-line : <http://www.jakes.cz>

On-line : <http://www.jedicke.de>

On-line : <http://www.mertes-saegewerk.be>

On-line : <http://www.nabu-euskirchen.de>

On-line : <http://www.nabu-wettenberg.de>

On-line : <http://www.naturschutz.landbw.de>

On-line : <http://www.rspb.org.uk>

On-line : <http://www.schwalbenschutz.de/Produktubersicht/produktubersicht.html>

On-line : <http://www.schwegler-natur.de>

On-line : <http://www.waterpark.org>

On-line : <http://www.wildlifebritain.com>

On-line : <http://www.zelenadomacnost.com>

8 Seznam příloh

- Příloha č. 1 Fotografie vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*)
- Příloha č. 2 Fotografie jiříčky obecné (*Delichon urbica*)
- Příloha č. 3 Ochranné podložky a zábrany
- Příloha č. 4 Fotografie přirozených hnízd
- Příloha č. 5 Fotografie umělých hnízd pro vlaštovky (*Hirundo rustica*)
- Příloha č. 6 Fotografie umělých hnízd pro jiříčky (*Delichon urbica*)
- Příloha č. 7 Fotografie umělých hnízdních domů
- Příloha č. 8 Fotografie umělých hnízd v Novém Městě nad Metují

Příloha č. 1 Fotografie vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*).



(http://an.wikipedia.org/wiki/Imachen:Hirundo_rustica_14116.JPG).



(www.naturfoto.cz).

Příloha č. 2 Fotografie jiříčky obecné (*Delichon urbica*).



(www.biolib.cz).

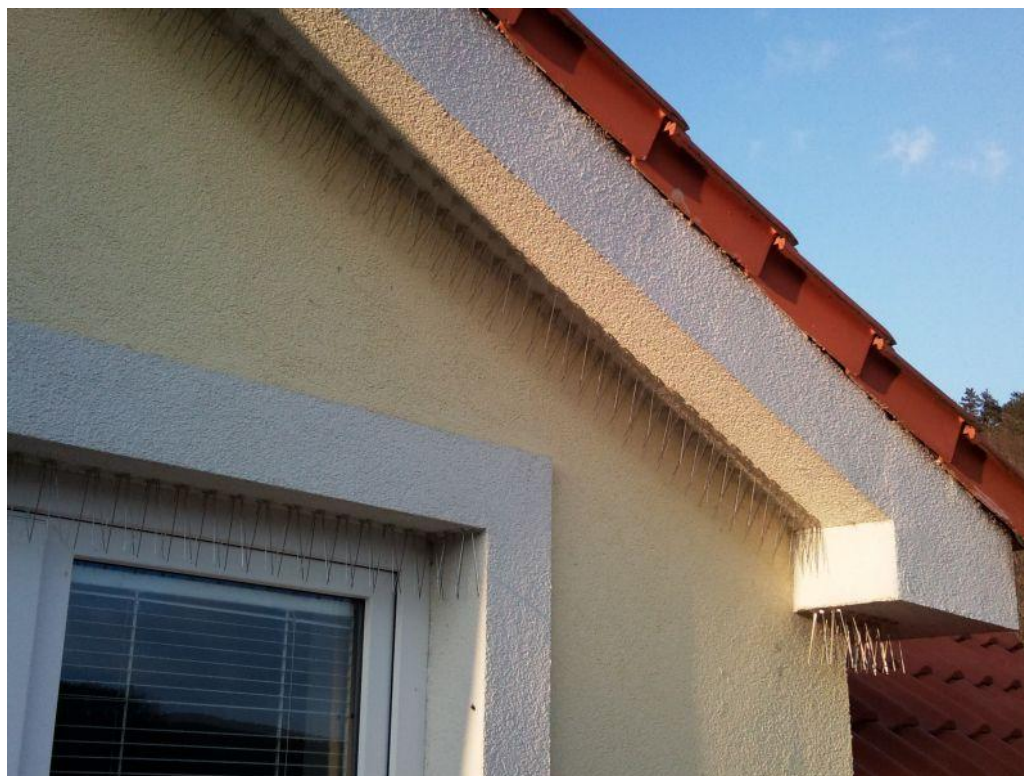


(www.biolib.cz).

Příloha č. 3 Ochranné podložky a zábrany.



Ochranné podložky na fasádu (www.schweglershop.de).



Ochranné hroty (www.jakes.cz).

Příloha č. 4 Fotografie přirozených hnízd.



(www.biolib.cz).



(www.biolib.cz).

Příloha č. 5 Umělá hnízda pro vlaštovky obecné (*Hirundo rustica*).



Umělé hnízdo od firmy Schwegler (www.schweglershop.de).



Umělé hnízdo od firmy Wildlife (www.zelenadomacnost.com).

Příloha č. 6 Umělá hnízda pro jiříčky obecné (*Delichon urbica*).



Umělé hnízdo od firmy Schwegler (www.schweglershop.de).



Umělé hnízdo od firmy Schwegler (www.schweglershop.de).

Příloha č. 7 Umělé hnízdní domy.



(<http://www.schwalbenhaus.de>).



Hnízdní dům pro 352 jiríček - Belgie (<http://www.mertes-saegewerk.be>).

Příloha č. 8 Fotografie umělých v Novém Městě nad Metují.



Umělé hnízdo (vlastní foto).



Umělá hnízda (vlastní foto).



Umělé hnízdo (vlastní foto).



Umělé a přirozené hnízdo, na kterém jsou patrné rozdíly v použitém materiálu (vlastní foto).



Dřevěná předloha a umělé hnízdo (www.vcpcso.cz).