JIHOČESKÁ UNIVERSITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská

Jméno a příjmení: **Yveta Svobodová**
Osobní číslo: **Z13207**
Studijní program: **B4106 Zemědělská specializace**
Studijní obor: **Biologie a ochrana zájmových organismů**
Fakulta: **Katedra biologických disciplín**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Repatriace sovy pálené, sýčka obecného, puštíka bělavého ze Zoologické zahrady Ostrava

Vedoucí bakalářské práce**:** doc. RNDr. Ing. Josef Rajchard, Ph. D

Autor bakalářské práce: Yveta Svobodová

České Budějovice, 2016

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Fakulta zemědělská
Akademický rok: **2014/2015**

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Yveta SVOBODOVÁ**
Osobní číslo:	**Z13207**
Studijní program:	**B4106 Zemědělská specializace**
Studijní obor:	**Biologie a ochrana zájmových organismů**
Název tématu:	**Repatriace sovy pálené, sýčka obecného a puštíka bělavého ze zoo Ostrava**
Zadávající katedra:	**Katedra biologických disciplin**

Zásady pro vypracování:

1. Přehled aktuálních poznatků o rozšíření jednotlivých druhů sov v ČR.
2. Přehled dosavadních poznatků o repatriaci sov.
3. Sumarizace dosavadních výsledků repatriace sov ze zoo Ostrava.
4. Výhled do budoucna, doporučení pro další práci.

Rozsah grafických prací:	**max. 10 stran grafy a tabulky**
Rozsah pracovní zprávy:	**30**
Forma zpracování bakalářské práce:	**tištěná**

Seznam odborné literatury:

Cramp, S., (ed.) 1985: Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic Volume IV. Oxford University Press.

Hudec K. 1994: Fauna ČR a SR, Ptáci - Aves, I ., Academia Praha

Stejskal, V., Vermouzek, Z. 2004: Ptáci zákon. ČSO Praha.

Závalský, O.: Naši dravci a sovy a jejich praktická ochrana, Metodika ČSOP č. 29, Nový Jičín, 2004

Šťastný, K. a kol. (2009): Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice. Aventinum.

Aktuální informace z vědeckých databází.

Vedoucí bakalářské práce:	**doc. RNDr. Ing. Josef Rajchard, Ph.D.** Katedra biologických disciplin
Datum zadání bakalářské práce:	**9. února 2015**
Termín odevzdání bakalářské práce:	**15. dubna 2016**

prof. Ing. Miloslav Soch, CSc., dr. h. c.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
370 05 České Budějovice

L.S.

doc. RNDr. Ing. Josef Rajchard, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 11. března 2015

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

20. dubna 2016 Svobodová Yveta

Poděkování patří mému školiteli doc. RNDr. Ing. Josefu Rajchardovi, Ph.D. za vedení mé bakalářské práce a udělení cenných rad. Také děkuji zaměstnancům Záchranné stanice v Bartošovicích na Moravě, jmenovitě Petru Orlovi, Janu Kašinskému, Ing. Otakarovi Závalskému, a zaměstnanci Záchranné stanice Zázrivá na Slovensku Metodu Mackovi za poskytnutí potřebných informací k vypracování této bakalářské práce. Ráda bych poděkovala svým kolegům ze Zoo Ostrava, jmenovitě Mgr. Janě Michálkové, Mgr. Adéle Obračajové, Mgr. Janě Pluháčkové, RNDr. Janu Pluháčkovi, Ph.D., Ing. Tomáši Hanzelkovi, Ivaně Filipové. V neposlední řadě děkuji své rodině za trpělivost a podporu během mého studia.

20. dubna 2016 Yveta Svobodová

Souhrn

V současné době jsou v České republice sova pálená a sýček obecný řazeni dle prováděcí vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb., mezi silně ohrožené druhy živočichů, puštík bělavý mezi kriticky ohrožené druhy živočichů.

Změny v krajině spojené s nedostatkem potravní nabídky, zvýšená predace kunou skalní, nedostatek hnízdních biotopů a hnízdních dutin, negativní vliv vzrůstajícího automobilového provozu, technické nástrahy v zemědělských objektech, to vše vede ke snižování počtu populace sov. Za účelem pomoci těmto druhům byly vyhlášeny monitorovací projekty a následně repatriační programy.

Práce byla zaměřena na zaznamenání počtu hnízdních párů sovy pálené, sýčka obecného a puštíka bělavého ve volné přírodě v České republice. Cílem bylo zhodnotit přínos monitoringu a repatriace pro volně žijící populaci těchto druhů. Byly zpracovány a postupně vyhodnoceny údaje o početnosti vybraných druhů sov na různých lokalitách České republiky.

Klíčová slova: ochrana, puštík bělavý, sova pálená, sýček obecný, repatriace, záchranný program

Abstrakt

According to the Executive Regulation No. 395/1992 Coll., the Barn Owl and the Little Owl are nowadays classified as threatened species in the Czech Republic, while the Ural owl as a critically endangered species.

Landscape changes together with low food availability, increasing predation by Pine Marten, lack of nesting biotopes and nesting hollow trees, negative impact of increasing traffic, and technical traps in rural buildings, all these factors lead to a rapid decline in the owl numbers. Therefore, monitoring and reintroduction projects have been started in order to help the owl populations.

This thesis focuses on recording the numbers of the Barn Owl, the Little Owl and the Ural Owl wild breeding pairs in the Czech Republic. It aims to evaluate the asset of monitoring and reintroduction to the wild populations of these species. It compiles and evaluates the numbers of chosen owl species in different localities in the Czech Republic.

Keywords: conservation, Barn Owl, Little Owl, Ural Owl, reintroduction, action plan

Obsah

1. ÚVOD 10

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED 12

2.1 Biologie a ekologie sledovaných druhů sov 12

2.1.1 Taxonomické zařazení 12

2.1.2 Biologie a ekologie 12

2.1.2a Sova pálená (*Tyto alba*; Scopoli, 1769) 12

2.1.2b Sýček obecný (*Athene noctua*; Scopoli, 1769) 13

2.1.2c Puštík bělavý středoevropský (*Strix uralensis macroura*; Wolf, 1810)... 14

2.2 Rozšíření sledovaných druhů sov ve světě a úspěšnost jejich hnízdění v České republice 15

2.2.1 Sova pálená 15

2.2.2 Sýček obecný 22

2.2.3 Puštík bělavý 25

2.3 Ohrožení a mortalita sledovaných druhů sov v ČR 28

2.4 Legislativní ochrana 29

3. PŘEHLED DOSAVADNÍCH POZNATKŮ O REPATRIACI SLEDOVANÝCH DRUHŮ SOV 30

3.1 Definice repatriace 30

3.2 Repatriační programy, monitoring vybraných druhů sov v ČR a v dalších evropských zemích 31

3.2.1 Sova pálená 31

3.2.1a Ochrana a podpora hnízdní populace v Moravskoslezském kraji 31

3.2.1b Ochrana a podpora hnízdní populace v Ústeckém kraji 34

3.2.1c Repatriace ve Velké Británii 35

3.2.1d Repatriace ve Španělsku 37

3.2.2 Sýček obecný 37

3.2.2a Ochrana a podpora hnízdní populace v Moravskoslezském kraji..... 37

3.2.2b Záchranné programy pro zvláště chráněné druhy..... 39

3.2.2c Antipredační odborná příprava pro repatriaci ve Španělsku..... 43

3.2.3 Puštík bělavý..... 44

3.2.3a Přirozená populace puštíka bělavého v Beskydech na Moravě 44

3.2.3b Repatriace v Národním parku Šumava 45

3.2.3c Repatriace v Národním parku Bavorský les 46

3.2.3d Repatriace v biosférické rezervaci Vídeňský les, přírodní rezervaci Dürrenstein..... 47

4. SUMARIZACE VÝSLEDKŮ SLEDOVANÝCH DRUHŮ SOV ZE ZOO OSTRAVA 49

4.1 Popis chovného zařízení a chovu v zoologické zahradě Ostrava u vybraných druhů 50

4.1.1 Sova pálená..... 50

4.1.2 Sýček obecný 52

4.1.3 Puštík bělavý..... 52

4.2 Metodika repatriace sledovaných druhů v praxi..... 54

4.2.1 Sova pálená..... 54

4.2.2 Sýček obecný 56

4.3 Záchranná stanice pro volně žijící živočichy v Bartošovicích 59

5. ZHODNOCENÍ REPATRIACE 61

5.1 Sova pálená…… .61

5.2 Sýček obecný……...62

5.3 Puštík bělavý…… 63

6. ZÁVĚR..... 66

7. SEZNAM ODBORNÉ LITERATURY 67

1. ÚVOD

Sova pálená a sýček obecný patří k synantropním druhům, jejich výskyt závisí ve značné míře na pomoci člověka.

Důvody poklesu populací sýčka obecného a sovy pálené nejsou zcela zřejmé. Mezi rizikové faktory, které na populace působí, jsou změny v krajině spojené s nedostatkem potravní nabídky, zvýšená predace kuny skalní, nedostatek vhodných hnízdních biotopů s dostatečným množstvím hnízdních dutin a negativní vliv vzrůstajícího automobilového provozu. Oba druhy sov hynou na zemědělských farmách v různých technických nástrahách. Známé jsou případy např. úhyny v komínech, utonutí v nádobách s melasou a popálení o elektrické vedení (Poprach, 2008).

Tato práce popisuje současnou situaci přirozené populace uvedených sov a zároveň vliv repatriace na jejich stavy.

V období let 2010–2014 se početnost sovy pálené v důsledku tuhých zim a dlouhodobého nedostatku potravy snížila na 54 – 131 párů (Poprach, 2015) oproti letům 2003 – 2007, kdy bylo zmonitorováno 931 hnízdících párů (Poprach, 2008). Přirozená populace sovy pálené v České republice klesá. Z pozorování vyplývá nezbytnost instalace hnízdních budek na vhodné lokality a jejich zajištění proti vniknutí predátora. Sledování hnízdících párů potvrdilo využívání předložených budek v 92,2% (Poprach, 2008; 2015).

Kritická situace je u sýčka obecného. Ten patří mezi nejrychleji ubývající druhy ptáků v naší krajině, je nejohroženějším druhem sovy v České republice. V roce 2015 bylo v České republice monitorováno 1 900 lokalit. Ve všech případech se sýčci vyskytovali v lidských sídlech, ve volné krajině nebyl výskyt sýčka potvrzen. V roce 2012, poprvé v historii repatriace, bylo potvrzeno a zdokumentováno úspěšné hnízdění sýčků obecných. Hnízdění proběhlo přímo v areálu Záchranné stanice v Bartošovicích na Moravě Kašinský 2016 (*in verb.*).

V březnu 2016 potvrdila konference pro sýčka obecného konaná v Bartošovicích na Moravě výskyt maximálně 100 hnízdních párů žijících na území České republiky Poprach 2016 (*in verb*.).

Repatriační programy puštíka bělavého v Národním parku Bavorský les, v Národním parku Šumava, v biosférické rezervaci Wiener Wald a přírodní rezervaci Wildnisgebiet Dürrenstein v Rakousku, je možno považovat za perspektivní a slibné. Důkazem je 50-70 obsazených teritorií páry puštíků bělavých v Národních parcích a rezervacích (Müller et. al., 2014, Zink, 2015). Pozitivní vývoj je i u přirozených populací v Moravskoslezských Beskydech s 27 hnízdícími páry (Křenek & Pavelka, 2015).

Ideální podmínky pro zvýšení populace sýčka obecného a sovu pálenou představuje farmářský způsob chovu hospodářských zvířat, dostatek vhodných a bezpečných hnízdních dutin a instalace dostatečného počtu zabezpečených hnízdních budek proti predátorům (Poprach, 2008, 2015).

U puštíka bělavého je důležitá ochrana biotopu s přirozenými starými listnatými bukovými stromy pralesovitého charakteru a instalování vhodných hnízdních budek (Zink, 2015).

K posílení ubývající přirozené populace sov přispívá do značné míry Zoologická zahrada Ostrava, která v průběhu let 1995 – 2015 poskytla k repatriačním účelům 309 jedinců sovy pálené, 92 jedinců sýčka obecného a 1 samici puštíka bělavého Michálková 2016 (*in verb*.).

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Biologie a ekologie sledovaných druhů sov

2.1.1 Taxonomické zařazení

Třída: Ptáci (*Aves*), Řád: Sovy *(Strigiformes),* Čeleď: Puštíkovití (*Strigidae),* Čeleď: Sovovití (*Tytonidae*)

Na základě morfologických a behaviorálních podobností, například mesoptile (poloprachové opeření), obrácený dimorfismus ve velikosti, vratiprst (4. prst), absence volete, opeřený tarsus (kosti nártů), rotace hlavy 270°, noční způsob života, adaptace na neslyšný let, jsou sovy monofyletickou skupinou (Cracraft, 1981). Dříve byly řazeny k dravcům (Falconiformes) (Mayr & Clarke, 2003), dle morfologické podobnosti, podle DNA hybridizace byli řazeni k lelkům (Sibley, 1992). Ani jedna z teorií nebyla podpořena. Na základě sekvence DNA jsou sesterskou skupinou srostloprstých (*Coraciiformes*) a šplhavců (*Piciformes*) (Jarvis, et al., 2014). Mezi nejpříbuznější skupiny pak zřejmě patří myšáci (*Coliiformes*) (Hackett, et al., 2008).

2.1.2 Biologie a ekologie

2.1.2a Sova pálená (*Tyto alba* Scopoli, 1769)

Sova pálená patří mezi středně velké sovy, váha samce je 325 g, samice 358 g (Poprach, 2015). Páry jsou trvalé, byla prokázána i polygamie (Sauer, 1995). Tok začíná za příznivých povětrnostních podmínek v polovině dubna, někdy již koncem března (Harrison, 1975). Během hnízdění se oba partneři ozývají. K hnízdění si vybírá těžko přístupná místa. Nejvýše bylo umístěno hnízdo ve věži zámku v Tovačově ve výšce 71 m. Hnízdo nestaví, samice snáší vejce do staré vývržkové drti nebo do vrstvy rozdrolené omítkové suti, prachu popř. sena nebo slámy (Poprach, 2008).

Průběh a úspěšnost hnízdění je silně závislý na početnosti hraboše polního a drobných hlodavců. V době jejich přemnožení hnízdí dvakrát, zpravidla v červenci a

srpnu. Ve výjimečných případech může pár zahnízdit i potřetí v jednom roce (Poprach, 2008).

Vejce jsou snášena ve dvoudenních i několikadenních intervalech. Samice sedí od prvého vejce, samec krmí. Doba inkubace je 30-34 dnů. Mláďata se líhnou postupně. Ve stáří 3 týdnů jsou schopna sama požírat přinesenou potravu. Vzletnost je ve stáří 60 dnů, pohlavní dospělost v jednom roce, za potravně příznivého období je samice schopna reprodukce již ve stáří 200 dní (Poprach, 2015). Sova pálená loví v noci za pozvolného letu nízko nad zemí, v době krmení mláďat loví ve stinných místech i ve dne (Balát et al., 2005). Potravu tvoří druhy zemních savců (96,9%), hraboš polní (*Microtus arvalis*) - 70,5%, rejsek obecný (*Sorex arane*) – 10,1 %, myšice křovinná a lesní (*Apodemus sylvaticus, A. flavicollisus*) - 4,9%, myš domácí (*Mus musculus*) – 4% (Poprach, 2015).

Biotop sovy pálené tvořily původně skály a dutiny stromů, dnes se ve velké části svého areálu stala synantropním druhem v zemědělské krajině, obývá věže kostelů, zříceniny hradů, půdy domů, stodoly, seníky, výjimečně dutiny stromů v nižších nadmořských výškách. Obsazuje vhodné hnízdní budky umístěné uvnitř hospodářských budov. Je věrná místu hnízdění (Balát, 2005). Nejvyšší věk kroužkovaného jedince je 17 roků 10 měsíců 29 dnů (Rydzewski, 1973).

2.1.2b Sýček obecný (*Athene noctua* Scopoli, 1769)

Sýčci patří k menším druhům sov s průměrnou hmotností 180 g u samců, 200 g u samic (Poprach, 2015).

Tok začíná v průběhu března, v první polovině dubna samice snáší vejce (Poprach, 2015). Hnízdní dutinu volí samec, který ji častým zalétáním dovnitř ukazuje samici. Ke kopulaci dochází zásadně mimo hnízdní dutinu. Ke hnízdění používá dutiny starých stromů, zejména vrb, výklenky zdí, otvory pod střechami, holubníky, kostely, transformátory, budky nebo vzácně hnízdí v zemních dutinách (Schrőpfer, 2000).

Hnízdní jedenkrát do roka, v případě ztráty vajec nebo malých mláďat zpravidla následuje náhradní snůška. Vejce jsou snášena v 1-2 denních intervalech. Sedí pouze samice, zasedá na předposlední nebo poslední vejce (Poprach., 2015). Samec přináší v průběhu sezení samici potravu. Doba inkubace je 28-29 dní, doba hnízdní péče o mláďata je okolo 4 týdnů (Závalský, 2004). V hnízdní dutině krmí

pouze samice potravou, kterou přináší samec. V pokročilé hnízdní době krmí oba rodiče nejen v noci, ale i za dne. Hnízdní dutina není čištěna od zbytků potravy, trusu a vývržků a to může být za vlhkého počasí i příčinou úhynu mláďat. Přímé ztráty na hnízdech jsou okolo 15 %, následují vysoké ztráty na vyvedených mláďatech (Zavalský, 2004).

Mláďata opouštějí hnízdo ve stáří 30-35 dní ještě nevzletná, rodiče je krmí na hnízdišti dalších 30 dní. Toto období je pro mláďata kritické, jsou nevzletná, vystavena různým negativním vlivům. Po osamostatnění se rozlétají do okolí až do 20 km od hnízdiště (Poprach, 2015). Pohlavně dospívají před dosažením 1. roku života. Potravou jsou drobní obratlovci, zejména hraboš polní (*Microtus arvalis*), drobní ptáci, vrabec polní (*Passer montanus*) a vrabec domácí (*Passer domesticus*), (Poprach, 2015), žáby, z bezobratlých členovci, kroužkovci, měkkýši (Schöpfer, 2000). Důležité jsou nízké travní porosty, kde sbírá hlavně v hnízdní době potravu (žížaly), (Schöpfer, 2000) a hmyz a to dokonce v rozmezí 70-90% (Poprach, 2015). Z výzkumů bylo zjištěno, že sýčci v době krmení mláďat létají lovit na posečené porosty luk a pícnin a na pastviny. Potravu sýček loví za soumraku v noci a před rozedněním (Poprach, 2015).

Biotop tvoří otevřená zemědělská krajina s rozptýlenou zelení, čistě lesnatým oblastem se vyhýbá. Dříve se v ČR vyskytoval v sadech, větších zahradách, stromořadích, na skalách, kostelních věžích a kaplích. Z těchto míst vymizel. V současnosti je populace sýčka obecného v ČR koncentrovaná na zemědělských farmách, hospodářských dvorech a statcích, případně v městských aglomeracích (Poprach, 2015). Vytvořené páry jsou trvale spolu po mnoho let. Nejvyšší zjištěný věk kroužkovaného jedince je 15 roků a 7 měsíců (Rydzewski, 1973).

2.1.2c Puštík bělavý středoevropský (*Strix uralensis macroura* Wolf, 1810)

Puštík bělavý patří k velkým druhům sov s hmotností 500 – 950 g u samců, 570 – 1 300 g u samic (Bierregaard, 1999).

Hnízdění začíná v prvé půli března, v letech s přemnožením drobných hlodavců a nízkou pokrývkou sněhu již od půlky února (Závalský, 2004). Počet vajec je závislý na množství dostupné potravy, v letech s nižší potravní nabídkou k hnízdění nedojde (Mošanský, 1958). Vejce jsou snášena ve 3-5 denních intervalech,

inkubuje pouze samice, které samec přináší potravu. Doba sezení je 28 dní (Závalský, 2004). Mláďata se líhnou postupně dle inkubace vajec. Pečují o ně oba rodiče. Samec loví, samice předává mláďatům potravu. Hnízdní péče trvá 34-35 dnů, pak mláďata opouštějí hnízdo, společně s rodiči se dva měsíce zdržují v okolí hnízda. Potravu tvoří drobní savci do velikosti veverky, ptáci do velikosti havrana, obojživelníci a hmyz (Balát et al., 2005).

Jeho prostředím jsou smíšené a listnaté lesy pralesovitého charakteru, zejména bučiny s otevřeným prostorem mimo les. Páry si udržují stálé hnízdiště. K hnízdění používá stará hnízda dravců. Často hnízdí na nahnilých pahýlech stojících silných kmenů, s oblibou obsazuje budky. Je známo i hnízdění ve výklencích budov a na skalních stěnách. Vlastní hnízdo nestaví a kotlina použitého hnízda je po ukončeném hnízdění vyplněna zbytky vývržků, hnízdo nemůže být použito 2 x po sobě. Výška hnízda nad zemí je v rozmezí od 3 do 20 m (Balát et. al., 2005).

2.2 Rozšíření sledovaných druhů sov v ČR a ve světě, úspěšnost jejich hnízdění v České republice

2.2.1 Sova pálená

Sova pálená vytváří 28 poddruhů, které se vzájemně liší ve zbarvení a velikosti (Poprach, 2015). Má kosmopolitní typ rozšíření, kromě Antarktidy (Poprach, 2015). Populace v severních oblastech trpí krutými zimami a vyhýbá se extrémně chladným a teplým oblastem a deštným pralesům. Chybí v celém Rusku (západní část Ruska tvoří východní hranici jejího areálu rozšíření v Evropě), v severní a střední Asii až po Japonsko, na většině území východní Indie, v Iránu, Afghánistánu, Grónsku, Islandu, Skandinávii, Novém Zélandu, Kanadě (Poprach, 2015).

V Evropě je sova pálená rozšířená ve 36 zemích (Hagemeijer, 1997). Nejsilnější populace se nachází ve Španělsku, Francii, Německu a Itálii. Celoevropská populace čítá 110 000 – 230 000 hnízdících párů (Shawyer, 1998) Tabulka č. 1 představuje počty sovy pálené v Evropě v letech 1990 - 2006

Stát	Počet párů	Zdroj
Španělsko	67 000	Shawyer, 1998
Francie	31 000	Shawyer, 1998
Německo	8 000	Shawyer, 1998
Itálie	8 000	Shawyer, 1998
Polsko	2 500 – 3 000	Shawyer 1997
Maďarsko	2 500 – 3 000	Del Hoyo et al., 1999
Srbsko	3 100 – 4 200	Puzovič et al., 2003
Anglie	3 000 – 4 000	Toms et al., 2001
Česká republika	540	Zavalský, 2006

Tabulka č. 1. *Počet párů sovy pálené v evropských zemích v letech 1990 - 2006.*

V posledních desetiletích je však v různých oblastech Evropy patrný ústup početnosti sovy pálené a dochází ke změnám rozšíření hnízdního areálu (Shawyer, 1998). Ve více než polovině evropských zemí (Francie, Itálie, Chorvatsko, Polsko, Maďarsko, Portugalsko, Německo) poklesla abundance sovy pálené o více než 20%, ve Velké Británii o více než 50%. Stabilní populace sovy pálené se nachází v Řecku, její početnost zde fluktuuje maximálně do 20% (Shawyer, 1997, Shawyer, 1998). Na Maltě sova pálená vyhynula, poslední hnízdění zde bylo zaznamenáno v roce 1988. Nový záznam hnízdění pochází z Falklandských ostrovů v jižním Atlantiku (Poprach, 2008).

První záznam o hnízdění sovy pálené z území ČR pochází od Schwaba (1854), který zmiňuje hnízdo sovy pálené v roce 1852 na věži hřbitovní kaple ve Frýdku-Místku. Další nález hnízda z roku 1881 uvádí Rzehak (1907) v obci Loučky (Zátor) u Krnova (Poprach 2008). Ve východních Čechách potvrzuje nález hnízda s mláďaty v roce 1912 v Přelouči a v Plátěnicích Musílek (1946). Hnízdění bylo potvrzeno na Českomoravské vysočině v letech 1916-1928 v obci Hamry v holubníku Ježkova statku. V severních Čechách v roce 1910 ve věži zámku Skalka ve Vlastislavi (Brejcha, 1910). V jižních Čechách byla sova pálená rozšířena, ne však hojně. Výskyt dokladují zprávy o hnízdění z let 1870-1891 (Bureš et al., 1995).

Na základě historických dat víme, že sova pálená u nás celoplošně nebyla běžným druhem a početněji se vyskytovala pouze lokálně či ostrůvkovitě (Poprach,

2008). Početněji sova pálená hnízdí především v níže položených oblastech Moravy a Čech (Poprach, 2015).

Její hnízdní populace fluktuuje v závislosti na klimatických podmínkách, nabídce potravy a mortalitních faktorech.(Poprach, 2008).

V letech 1940-1960 na území České republiky bylo známo 173 hnízdišť, na kterých hnízdilo 264 párů (Škopek, 1977). Z důvodu nedostatku terénních pracovníků byly vynechány některé oblasti výskytu sovy pálené na Moravě (Znojemsko, Břeclavsko, Hodonín, Vyškovsko, Olomoucko a další). Skutečný počet hnízdních lokalit sovy pálené byl proto vyšší (Poprach, 2008).

V letech 1961-1969 byl zaznamenán hnízdní výskyt sovy pálené na 148 lokalitách, na kterých bylo pozorováno 244 párů. Ve srovnání s předchozím obdobím nelze hovořit o početním nárůstu sovy pálené. V zimě 1962/1963 došlo v ČR k výraznému poklesu početnosti sov v důsledku nepříznivých klimatických faktorů (Škopek, 1977). V letech1970-1976 bylo zjištěno 280 hnízdních lokalit, na kterých hnízdilo 326 párů (Škopek, 1977). Šťastný, Bejček (1993) uvádějí celkovou početnost v ČR v letech 1985-89 na 400-700 párů, Danko (1994) v roce 1990 jen 300-350 párů.

Silný nárůst početnosti sovy pálené proběhl v letech 1998-2002, kdy bylo pozorováno 663 hnízd s celkovým počtem 1024 párů sovy pálené. Počet hnízdišť byl pětinásobně vyšší ve srovnání s předchozími obdobími. Tento nárůst byl výsledkem práce členů Skupiny pro ochranu a výzkum dravců a sov při České společnosti ornitologické (SOVSP), kteří instalovali k 31. 12. 2000 v ČR celkem 2 687 budek, z toho 2 513 (93,5%) na zemědělských farmách a 174 (6,5%) na kostelních věžích. Na zemědělských farmách byly budky ve většině případů instalovány do různých typů seníků, skladů píce, obilovin a mechanizace, na půdy kravínů, sušičky obilovin a v mnohem menší míře pak do kostelů a kaplí. Dle velikosti faremního hospodářství byly instalovány budky v počtu jedna až tři kusy. Dále prováděli inventarizaci církevních objektů a zabezpečení nalezených hnízdišť sovy pálené před jejich uzavřením (po dohodě s vlastníkem). V letech 1998 a 2001 navíc probíhala na většině území silná gradace populace hraboše polního (Poprach, 2008).

Z období 2003-2007 je známo 582 hnízd s 931 páry sovy pálené. Ve srovnání s předchozím obdobím dochází k mírnému poklesu početnosti hnízdišť i párů, což bylo zapříčiněno nižšími finančními prostředky na realizovaná záchranná opatření

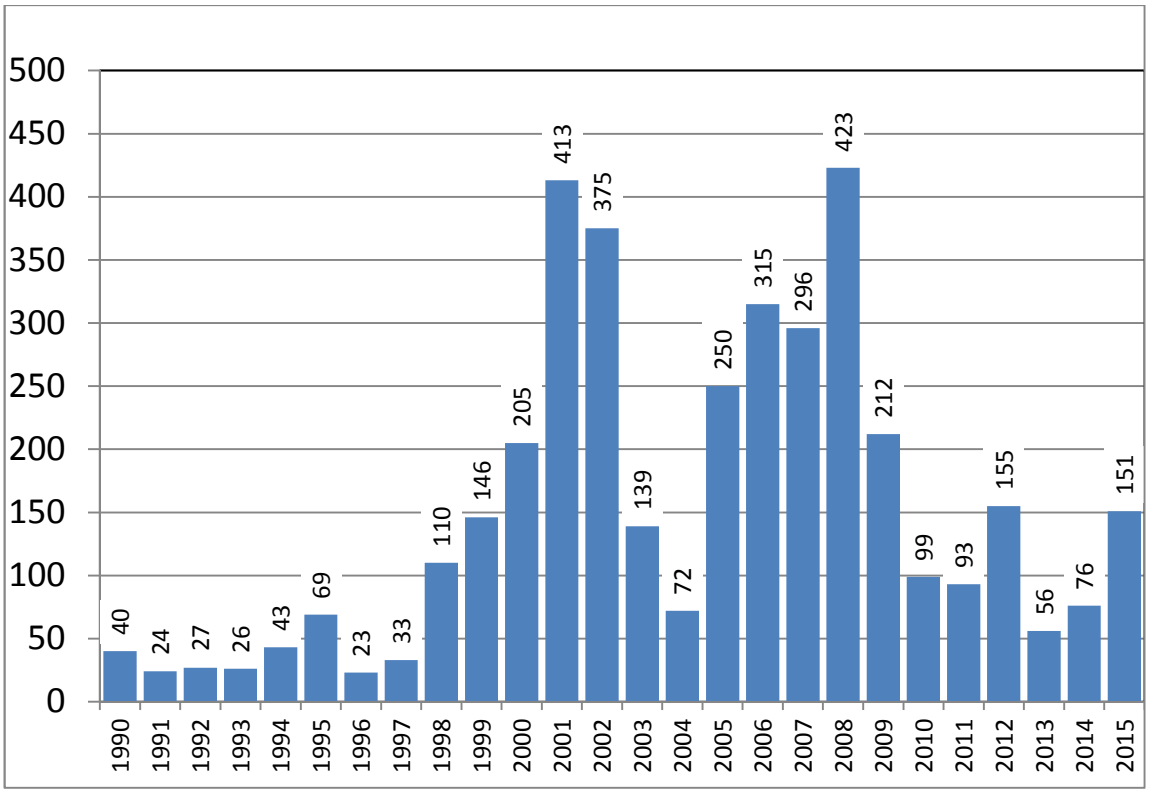
pro sovu pálenou, v letech 2003-2004 probíhala na většině území populační fáze pesima hraboše polního (Poprach, 2008).

V období let 2010–2014 se početnost sovy pálené v důsledku tuhých zim a dlouhodobého nedostatku potravy snížila na 54–131 párů (Poprach, 2015).

Hnízdní výskyt sovy pálené (počet hnízdních párů) v letech 1940-2014 popisuje tabulka č. 2., populační trend sovy pálené v České republice v letech 1990 – 2015 ukazuje graf č. 1.

Roky	**Počet párů**	**Zdroj**
1940 - 1960	264	Škopek, 1977
1961 - 1969	244	Škopek, 1977
1970 - 1976	326	Škopek, 1977
1977 - 1985	292	Vohralík et al., 1998
1985 - 1989	400 - 700	Šťastný & Bejček, 1993
1990	300 - 350	Danko et al., 1994
1986 - 1991	158	Poprach, 1996
1992 - 1997	187	Poprach, 1996
1998 - 2002	1 204	Poprach, 2008
2003 - 2007	931	Poprach, 2008
2010 - 2014	54 - 131	Poprach, 2015

Tabulka č. 2. *Počet hnízdících párů sovy pálené na území ČR vletech 1940-2014*



Graf č. 1. *Populační trend sovy pálené v České republice v letech 1990 – 2015 (Poprach, 2016).*

Rok 2012 byl z hlediska úspěšnosti hnízdění podprůměrný. Bylo zjištěno 132 hnízdních párů, z toho jen 4 mimo budku. Bylo vyvedeno celkem 900 jedinců, z prvního hnízdění 600 mláďat, 300 jedinců z druhého hnízdění. V prvním hnízdění bylo vyvedeno v průměru 4,38 mláďat na započaté hnízdění a 5,08 mláďat na úspěšně hnízdící pár, ve druhém hnízdění v průměru 4,65 mláďat na započaté hnízdění a 5,26 mláďat na úspěšně hnízdící pár. Počet hnízdících párů sovy pálené v jednotlivých krajích ČR: Jihomoravský kraj – 48, Středočeský kraj – 31, Olomoucký kraj – 15, Karlovarský kraj – 11, Moravskoslezský kraj – 9, Pardubický – 8, Jihočeský kraj - 4, Královéhradecký kraj 3, Praha - 2, Zlínský kraj - 1. (Poprach et al., 2013)

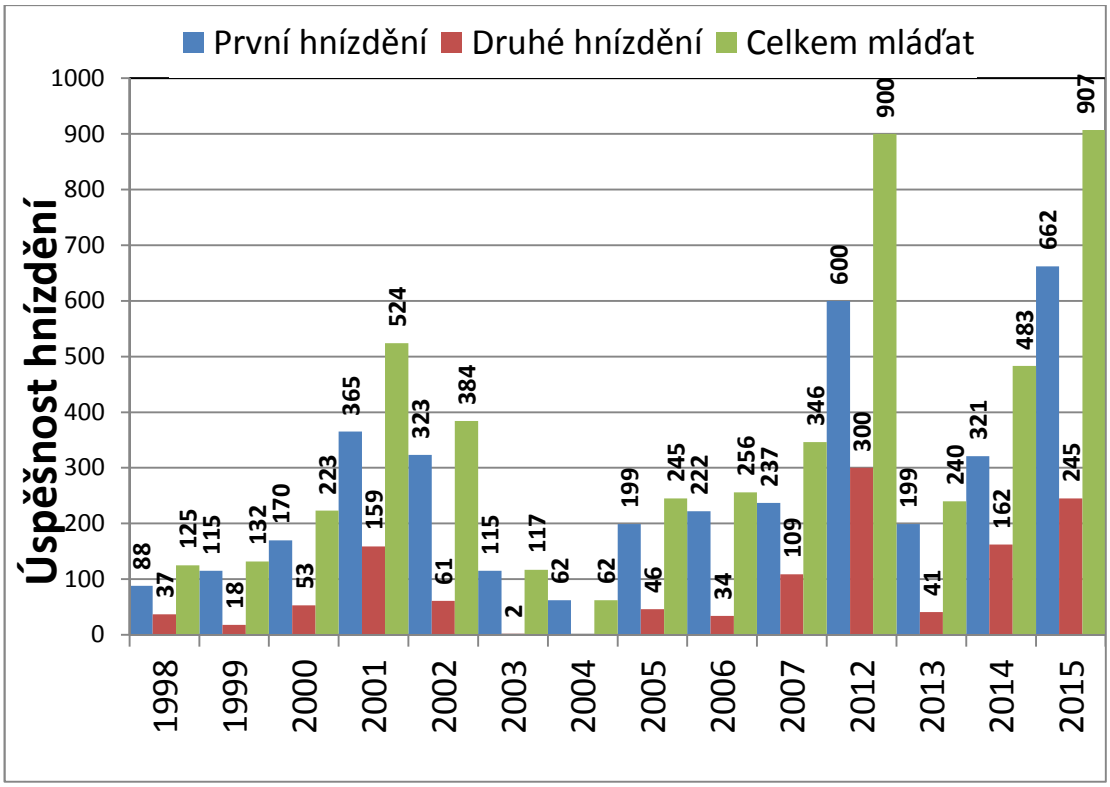
Rok 2013 byl z hlediska hnízdění sov pálených podprůměrný. Bylo zjištěno 54 hnízdních párů, z toho jen 1 mimo budku. Bylo vyvedeno celkem 240 jedinců, z prvního hnízdění 199 mláďat, 41 jedinců z druhého hnízdění. V prvním hnízdění bylo vyvedeno v průměru 3,39 mláďat na započaté hnízdění a 4,15 mláďat na úspěšně hnízdící pár, ve druhém hnízdění v průměru 3,22 mláďat na započaté

hnízdění a 4,14 mláďat na úspěšně hnízdící pár. Počet hnízdících párů sovy pálené v jednotlivých krajích ČR: Jihomoravský – 13, Středočeský – 12, Olomoucký – 10, Pardubický – 6, Moravskoslezský – 4, Královéhradecký - 3, Praha – 3, Zlínský – 1, Karlovarský – 1, Plzeňský – 1, (Poprach, 2014).

V roce 2014 bylo v České republice prokázáno hnízdění 71 hnízdních párů sovy pálené, z nichž 70 párů (98,5%) hnízdilo v hnízdních budkách a 1 pár v přirozeném hnízdišti. Celkem 34 párů (48%) zahnízdilo v témže roce podruhé. Z celkového počtu 71 párů bylo 61 (85.9%) párů úspěšných. Z prvního hnízdění bylo vyvedeno celkem 321 mláďat, v průměru 4,15 mláďat na započaté hnízdění a 5,27 mláďat na úspěšně hnízdící pár. V druhém hnízdění bylo vyvedeno 162 mláďat v průměru 4,44 mláďat na započaté hnízdění a 5,07 mláďat na úspěšně hnízdící pár. V roce 2014 bylo z prvního i druhého hnízdění současně vyvedeno 483 mláďat. Počet hnízdících párů sovy pálené v jednotlivých krajích ČR: Jihomoravský – 20, Středočeský – 17, Olomoucký – 17, Jihočeský – 3, Pardubický - 6, Moravskoslezský – 3, Karlovarský – 2, Královéhradecký – 1, Zlínský – 1, Praha – 1 (Poprach 2015).

V roce 2015 bylo prokázáno hnízdění 151 párů sovy pálené, z nichž hnízdilo v budkách 147 párů (97%), 4 páry využily přirozených hnízdišť. Celkem 60 párů (40%) zahnízdilo podruhé v roce. V prvním hnízdění bylo vyvedeno 662 mláďat, v průměru 3,94 mláďat na započaté a 4,94 mláďat na úspěšné hnízdění. V druhém hnízdění 245 mláďat, v průměru 3,77 mláďat na započaté a 4,91 mláďat na úspěšné hnízdění. Dohromady bylo vyvedeno 907 mláďat. Počet hnízdících párů sovy pálené v jednotlivých krajích ČR: Jihomoravský – 40, Středočeský – 39, Olomoucký – 19, Pardubický – 12, Jihočeský – 10, Moravskoslezský – 10, Královéhradecký - 3, Praha – 3, Zlínský – 2, Karlovarský – 11, Plzeňský – 2, (Poprach, 2016).

Úspěšnost hnízdění sovy pálené v období 1998 – 2015 v České republice vyjadřuje graf č. 2.



Graf č. 2. *Úspěšnost hnízdění sovy pálené v České republice v období 1998 – 2015 (1998 – 2007 Poprach, 2008; 2012-2015 Poprach, 2016).*

V období 1940 – 1997 se v České republice nacházelo 664 hnízd (66,7%) v sakrálních oblastech a 323 hnízd (21,9%) na zemědělských farmách, statcích a ve stodolách, v období let 1998 - 2007 byl poměr hnízd opačný. Na kostelech a kaplích bylo zjištěno 143 hnízd (6,7%), na zemědělských farmách, statcích a ve stodolách 1 969 hnízd (92,2%), sovy hnízdily především v instalovaných budkách. Méně než 1 % hnízdilo v ostatních typech budov (Poprach, 2015).

Poprach (2011) zjistil pomocí metody kroužkování, že více než třetina mláďat z prvního hnízdění uhyne do půl roku po okroužkování, u mláďat z druhého hnízdění jsou to téměř dvě třetiny z celkového počtu. První polovina roku je pro mláďata kritická, především pro mláďata z druhého hnízdění, které opouštějí hnízdo krátce před zimou. V Evropě se mortalita sovy pálené v prvém roce života pohybuje mezi 62-72%. Nejvyššího věku se v Čechách dožilo mládě, které kroužkoval v roce 2000 v Uherském Hradišti, v roce 2007 bylo kontrolované jako samice v Pardubicích (věk 7 let a 24 dní).

2.2.2 Sýček obecný

Sýček obecný obývá většinu Evropy a Asie, kromě nejsevernější části. Žije i na severu Afriky a na Arabském poloostrově. Nejvyšší početní stavy jsou na jihu Evropy, od Pyrenejského poloostrova přes Apeninský poloostrov do Turecka (Šťastný et al., 1987).

Je to stálý pták, ojediněle přelétavý, v zimě podniká krátké potulky. Žádný z výsledků evropských kroužkovacích stanic nepřesahuje vzdálenost 300 km. Zeměpisná proměnlivost je však značná, v Evropě a v západní a Střední Asii klinální: směrem na východ jsou ptáci světlejší a větší. Zbarvení je lokálně konstantní, na některých místech areálu naopak variabilní (Balát, 2005), místy existuje značná individuální variabilita. Proto jsou hranice mezi jednotlivými subspeciemi značně neurčité. Podle Vaurieho (1965) obývá sýček obecný středoevropský (*Athene noctua noctua*), (Scopoli, 1769) větší část Evropy. V Nizozemsku, Belgii, Francii a na Pyrenejském poloostrově žije sýček obecný západoevropský (*Athena noctua vidalii)* (A.E.Brehm, 1857). Cramp et al. (1987) rozšiřuje areál této subspecie na celé Německo, severnější část ČR, Polsko a pobaltské státy, smíšená zóna probíhá od jižní Francie přes Švýcarsko, jižní Německo, Rakousko, ČR a Slovensko. Na východ severně od Kyjeva, Voroněže a Orenburgu se stýká se sýčkem obecným východoevropským (*Athena noctua indigena)* (A.E.Brehm, 1855), který obývá většinu Balkánského poloostrova od Albánie, přes jižní Rumunsko na jih a východ přes Ukrajinu až do jihozápadní Sibiře. Dalších 9 poddruhů obývá severní Afriku a Střední Asii. Úspěšně byl repatriován do Anglie kolem roku 1870 a na Nový Zéland v roce 1906 (Šťastný et al., 1987).

Osidluje hlavně nižší polohy, do hor se jeho početnost rychle snižuje, hnízdění nad 600 m n. m. je nutno považovat za dosti výjimečné. Jeho hnízdní rozšíření je limitováno trváním sněhové pokrývky (Šťastný et al., 1987). V Krkonoších v 70. letech minulého století byl zjištěn v 1000 m n. m., v Orlických Horách vystupoval do výšky 690 m n. m. (Miles, 1975). V současnosti se zde však již nevyskytuje (Hromádko et al., 2005). V Krušných horách bývala vertikální hranice v 580 m n. m., v Jeseníkách žil do 500 – 700 m n. m. (Balát, 2005).

Počínaje rokem 1940 a zejména po roce 1957 se jeho početnost v Evropě silně snižuje (Šťastný et al., 1987; Glutz et al., 1980). Ve Velké Británii, kde byl sýček vysazen v 19. století, se do roku 1930 silně rozšířil. V letech 1987 – 1988 jeho

početnost klesla na území Německa, kde hnízdilo 110 – 160 párů, na Slovensku 800 – 1000 párů, v Maďarsku 1 500 – 2000 párů, v Rakousku 60 párů (Balát, 2005). V roce 1980 byla populace sýčka obecného v Polsku 1000 – 3000 párů (Balát, 2005), na počátku 21. století 1000 – 1 500 párů (Grzywaczewski, 2006).

Mírný úbytek pokračoval i v letech 1970 - 1990 (o více než 10 %) dokonce i ve Španělsku a Turecku. Celkově je populace v Evropě hodnocena jako ubývající (BirdLife International, 2004).

Velikost populace v ČR v letech 1998-1999 stanovil Schöpfer (2000) na 500-1000 párů, což je zhruba poloviční hodnota z let 1993-1995, která byla nadhodnocena, protože k výpočtu byly použity jen odhady z vybraných oblastí. Tomu odpovídalo i to, že v letech 1985-1989 činil odhad celkového početního stavu sýčka obecného v ČR 700-1000 párů. Důvodem silného úbytku od roku 1996 byly tuhé zimy 1995/96 a 1996/97. V období 2001-2003 byl stav odhadnut na 250-500 párů (Šťastný et al., 2009). V roce 2015 byl počet sýčka obecného v České republice odhadnut maximálně na 100 hnízdních párů. Poprach et al. 2016 (*in verb*.).

Celorepublikový program sčítání sýčka obecného v letech 1993 – 1995 podle Schröpfera (1996) je 0.33 volajících samců / 10 km^2, v letech 1998 – 1999 je 0.12 volajících samců / 10 km^2 (Schröpfer, 2000), v roce 2005 – 2006 0.1 volajících samců / 10 km^2 (Šálek & Schröpfer 2008).

Úspěšnost hnízdění sýčka obecného v České republice v roce 2012-2015

V roce 2012 bylo obsazeno 52 lokalit, prokázáno bylo hnízdění na 12 stanovištích, dvě hnízdění byla neúspěšná. Celkově sýčci vyvedli 22 mláďat. Ke hnízdění využili v 5 případech připravený sýčkovník (viz kapitola 4.3.2), ve 4 případech zahnízdili v budce pro sovu pálenou a ve 3 případech se jednalo o tradiční přirozená hnízdiště, z toho ve dvou otvorech ve zdech pro chov holubů. V roce 2012 žádná tradiční hnízdiště na Břeclavsku nebyla obsazena (Opluštil, 2013).

V roce 2013 bylo zjištěno 51 obsazených lokalit - kraj Ústecký (31), Jihomoravský (8), Plzeňský (5), Zlínský (3), Královohradecký (4). Hnízdění sýčků bylo prokázáno v 10 případech, v jednom případě byla nalezena opuštěná 3 vejce. Sýčci vyvedli 11 mláďat v počtu 2 – 4 mláďata na hnízdo. Ve čtyřech případech zahnízdili v připravovaném sýčkovníku, ve dvou využili budku pro sovu pálenou, ve

dvou případech se jednalo o tradiční přirozená hnízdiště v otvorech ve zdech určených k chovu holubů, v jednom případě šlo o hnízdění ve střešním meziprostoru (Opluštil et al., 2014). V areálu Záchranné stanice pro handicapované živočichy v Bartošovicích na Moravě v připravené budce proběhlo úspěšné zahnízdění sýčků obecných vypuštěných v rámci repatriačního projektu. (Opluštil et al., 2014).

V roce 2014 bylo hnízdění sýčků prokázáno v kraji Ústeckém, Středočeském, Plzeňském a Jihomoravském v 17 případech (jedno neúspěšné, samice opustila snůšku z důvodu úhynu samce), v rámci sledovaných hnízdění vyvedli 19 mláďat (1 – 4 na hnízdo). Sýčci zahnízdili v 5 případech v připraveném sýčkovníku, v ostatních případech se jednalo o hnízdiště v otvorech ve zdech určených k chovu holubů (Plzeňsko). V CHKO Poodří probíhal projekt zaměřený na telemetrické sledování 6 vypouštěných sýčků v srpnu 2014, který přispěl k poznávání schopností mláďat přizpůsobit se podmínkám prostředí. V areálu Záchranné stanice pro handicapované živočichy v Bartošovicích na Moravě v připravené budce proběhla pouze snůška (5 vajec), samice snůšku opustila, samec uhynul (Opluštil et al., 2015).

V roce 2015 bylo monitorováno 1 900 lokalit, z toho bylo 132 lokalit obsazeno (81 lokalit monitorovali členové SOVDS, K. Poprach, P. Orel., 51 lokalit M. Šálek). Ve všech případech se sýčci vyskytovali v lidských sídlech, výskyt sýčků ve volné krajině nebyl potvrzen. Hnízdní úspěšnost byla zpracována z podkladů SOVDS a na základě údajů Karla Popracha a Petra Orla. Na 81 obsazené lokalitě bylo hnízdění prokázáno v 17 případech, z toho byla 4 hnízdění neúspěšná. Předpokládají se minimálně 3 další hnízdění, kdy bylo zaznamenáno teritoriální chování adultních ptáků, hnízda ani mláďata nebyla potvrzena. Sýčci zahnízdili v 11 případech v připravovaném sýčkovníku, 1 x v budce pro sovy pálené, 3 x v otvorech ve zdech určených k chovu holubů (Plzeňsko), 1 x v mezi střešních prostorach zemědělského objektu, 1 x v panelovém sídlišti. V rámci sledovaných hnízdění vyvedli sýčci obecní 23 mláďat (2x2, 2x3, 2x4, 1x5). V CHKO Poodří proběhlo telemetrické sledování 4 nepříbuzných sýčků, vypuštěných v rámci repatriačního projektu v září 2015. Dva z nich byli potvrzeni v prosinci 2015 (Opluštil et al., 2016).

V současné době je populace sýčka obecného soustředěna ve třech jádrových oblastech, které jsou izolovanými ostrovy, nedochází zde k imigraci jedinců z okolní krajiny. Hnízdí početněji v severozápadních Čechách (Ústecký kraj), v západních Čechách a v Praze. Moravská populace vykazuje poslední pravidelná hnízdiště na

jihu a severu Moravy (Znojemsko, Břeclavsko, Hodonínsko, Uherskohradišťsko, Brněnsko, Kroměřížsko, Novojičínsko) Poprach 2016 (*in verb*.).

2.2.3 Puštík bělavý

Puštík bělavý je stálý, jen lokálně hnízdící pták, obývající především severské boreální lesy (tajgu) s širokým rozšířením od Norska až po Japonsko. V Evropě obývá většina populace bukové a smíšené lesy. Celoevropská populace je relativně malá, méně než 140 000 párů, je stabilní, ve střední Evropě početně přibývá (Birdlife International, 2004).

V současné době se ve střední Evropě puštík bělavý vyskytuje v izolované části areálu od severovýchodního přes jihovýchodní Polsko, Karpaty a Balkánské pohoří. Současná velikost populace puštíků bělavých středoevropských v Evropě se odhaduje na 43 000 až 121 000 (průměr 82 000) hnízdících párů. Jen 6 000 párů žije ve střední a jihovýchodní Evropě.

Souhrn počtu párů puštíka bělavého v Evropě popisuje tabulka č. 3.

Rok	Počet párů	Výskyt	Zdroj
1994	1 – 5	Itálie (Udine)	Glutz et al., 1980
1994	200 – 300	Slovinsko	Balát, 2005
1994	100 – 200	Chorvatsko	Balát, 2005
1998	50 - 150	Maďarsko	Balát, 2005
1998	400 - 500	Slovensko	Balát, 2005
1998	350 - 450	Polsko	Balát, 2005
2014 - 2015	41 - 50	Česko	Müller et. al., 2014, Křenek & Pavelka, 2015.

Tabulka č. 3. *Počet párů puštíka bělavého v evropských zemích v jednotlivých letech*

U tohoto druhu existuje zeměpisná proměnlivost, tmavé zbarvení ubývá směrem na východ, jihosibiřské populace jsou tmavší, severosibiřské světlejší. Směrem k východu se zmenšuje délka křídla. V Evropě na východ po 45°v.d. žije puštík bělavý severoevropský (*Strix uralensis liturata*; Lindroth, 1788). Ve

středoevropských pohořích žije větší a tmavší izolovaná forma puštík bělavý středoevropský (*Strix uralensis macroura*; Wolf, 1810), na východ žije puštík bělavý západosibiřský (*Strix uralensis uralensis* Pallas, 1771), dalších 7 subspecií obývá Asii (Balát, 2005).

Trvalou hnízdní oblastí v Čechách je Šumava. Koncem 19. století hnízdil pravidelně na Boubíně a v jeho okolí (Balát, 2005). Po více než 70 ti letech bylo v roce 1998 prokázáno zahnízdění v pralesovité rezervaci u Volar (Balát, 2005). V letech 1999 a 2000 byla pozorována mláďata vylíhlá ve volné přírodě i na dalších místech (Horal et al., 2001). V jiných oblastech Čech nebylo ani v minulosti hnízdění puštíka bělavého prokázáno. Na Moravě bylo první hnízdění prokázáno v roce 1983 (Kondělka, 1984) v pralese Mionší v Moravskoslezských Beskydech a postupně se vytvořila malá izolovaná populace do 5 párů (Vermouzek & Dvořák, 2001). V tomto případě jde o šíření ze silné stabilizované populace ze Slovenska směrem na západ. Na různých místech jak v Čechách, tak na Moravě bývají zřídka zastiženy zatoulané kusy (Balát et. al., 2005).

V období 1985-1989 byla početnost puštíka bělavého v ČR odhadnuta na 1-5 párů (Šťastný et. al., 1993). Od roku 2000 se jeho stav zvyšuje na 5-10 hnízdních párů (Šťastný et. al., 2004), v roce 2001-2003 na 25-40 hnízdních párů (Šťastný et. al., 2003), v roce 2004 na 20-50 párů (Závalský, 2004). V současné době se v České republice vyskytují dvě hnízdící populace, jedna na Šumavě a druhá v severovýchodní části Moravskoslezských Beskyd, kdy je patrný vzestupný populační trend (Křenek & Pavelka, 2015).

Za základ populace pro celou oblast Moravskoslezských Beskyd a Karpat je možno považovat Ptačí oblasti (PO) Beskydy. Je dán vhodným charakterem terénu, zastoupením starých nebo pralesovitých bukových a jedlo bukových porostů, které puštík bělavý preferuje. Za pravidelná hnízdiště v Ptačí oblasti Beskydy je možno považovat masívy Radhoště, Čertova mlýna, Smrku a Lysé hory, kde hnízdí 3 – 4 páry, dále vrchy Travný, Ropice, Javorový, Ostrý, Kozubová, Slavíč a Menší vrch. V Ptačí oblasti oblasti Beskydy byl v roce 2014 stav populace odhadován na 15-20 párů (Křenek & Pavelka, 2015). V Ptačí oblasti Horní Vsacko byl zaznamenán výskyt v okolí NPR Razula v horském celku Javorníky a v údolí Kobylská ve Vsetínských Beskydech, kde druh od roku 2012 hnízdí ve vyvěšené budce. Hnízdění bylo prokázáno v roce 2014, kdy byla pozorována 3 mláďata (Křenek & Pavelka, 2015). V Ptačí oblasti Horní Vsacko je početnost odhadována na 3-5 párů. Lze

předpokládat, že populace na Horním Vsacku a pravděpodobně v celé CHKO Beskydy je dotována jedinci z příhraničních oblastí Slovenska (Křenek & Pavelka, 2015). Zajímavá je absence druhu v Jeseníkách, kde i přes intenzivní mapování nebyl puštík bělavý v letech 2009 – 2014 prokázán Petr Šaj 2015 (*in verb.*). V oblasti východních Karpat probíhal pravidelný monitoring druhu v obou vyhlášených oblastech Beskydy a Horní Vsacko, v menší míře i na zbývající ploše CHKO Beskydy a v oblasti Slezských Beskyd, ležících již mimo území CHKO. Populace v celé CHKO Beskydy byla v r. 2014 odhadována na 20 – 30 párů (Křenek & Pavelka, 2015). Tabulka č. 4 znázorňuje počet párů puštíka bělavého v oblasti Beskyd v jednotlivých letech.

Rok	PO Horní Vsacko	PO Beskydy	CHKO Beskydy mimo PO	Slezské Beskydy	Beskydy celkem
2009	1	6	0	1	**8**
2010	2	13	1	2	**18**
2011	2	8	0	1	**11**
2012	2	12	0	1	**15**
2013	2	8	0	1	**11**
2014	3	19	3	2	**27**

Tabulka č. 4. *Počet párů puštíka bělavého v oblasti Beskyd v jednotlivých letech (Křenek & Pavelka, 2015)*

2.3 Ohrožení a mortalita sledovaných druhů sov v České republice

Na mortalitě sovy pálené a sýčka obecného se převážně podílejí drastické změny v zemědělské krajině, tuhé a nepříznivé zimy, úbytek tradičních hnízdišť, vyrušování na hnízdišti, úmyslné zabití ptáků. Charakter krajiny se v posledních letech mění, projevují se slučováním bloků orné půdy, rozsáhlým úbytkem lučních porostů, regulací toků. Zaniká přirozené prostředí, myslivecké revíry, čímž se snižují trofické možnosti. V letech nedostatku si sovy musí najít potravní alternativy (Poprach, 2008). Dlouhé zimy s vysokou sněhovou pokrývkou stěžují sovám podmínky přežití. Mráz nutí sovy k většímu výdeji energie a vysoká sněhová pokrývka znesnadňuje nebo na určitý čas zamezuje přístup k potravě. Sova pálená, sýček obecný mají menší schopnost hromadit zásobní tuk, začínají mít existenční problémy po prvním nebo druhém týdnu strádání (Glutz et al, 1994). Sovy velmi rychle vyhladoví, mimořádně nepříznivé okolnosti přežívá jen 10% soví populace (Thieder, 2007).

Sovy loví často v blízkosti lidských obydlí, komunikací, nevyhnou se nárazu s automobilem, vlakem. Důvodem jsou i rekonstrukce staveb, obsazování míst domestikovanými holuby, zamezení přístupu do kostelních věží, stodol, povalů. Další nebezpečí představují ventilační komíny na farmách, kouřovody hospodářských a rodinných domů a chat. Sovy pronikají do interiérů komínů, nedostanou se zpět a následně hynou vyhladověním. Dráty elektrického vedení, do kterých mohou sovy narazit a zranit se jsou dalším nebezpečím. (Poprach, 2008; Martiško, 1999).

Chemizace v zemědělství ovlivňuje mortalitu sovy. Pokládáním otrávených návnad určených primárně k hubení drobných hlodavců v zemědělských objektech či na polích vede k úhynu, stejně jako aplikace herbicidních a insekticidních přípravků v zemědělství, která se postupně dostávají do potravního řetězce hraboše polního (Poprach, 2008).

Významným faktorem podílejících se na ústupu sovy je predace kunou skalní (*Martes foina*), kočkou domácí (*Felis silvestris f. domestica*), psem domácím (*Canis lupus f. domestica*; (Poprach, 2008).

2.4 Legislativní ochrana

Volně žijícím ptákem se rozumí jedinec živočišného druhu třídy *Aves,* jehož populace se v přírodě udržují samovolně, a to i v případě jeho chovu v lidské péči. Ochrana spočívá v uchování populací jako součástí přírodního prostředí a ochrana jedinců před negativními zásahy do jejich přirozeného prostředí. Tato ochrana je definována zákonem č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny a zákonem č.246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání. Využívání některých druhů a s tím související ochranu definuje zákon o myslivosti č.249/2001Sb. (Stejskal & Vermouzek, 2004).

V České republice jsou podle vyhlášky MŽP č.365/1992 Sb. a změnové vyhlášky 175/2006 Sb., kterou se upravují některé ustanovení zákona 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny sova pálená, sýček obecný řazeni v Červeném seznamu mezi silně ohrožené druhy (kategorie EN), puštík bělavý mezi kriticky ohrožené druhy (kategorie CR). (Šťastný & Bejček, 2003).

3. PŘEHLED DOSAVADNÍCH POZNATKŮ O REPATRIACI SLEDOVANÝCH DRUHŮ SOV

3.1 Definice repatriace

Nejvíce přijímanou definicí repatriace je definice IUCN (The International Union for the Conservation of Nature), která popisuje repatriaci jako pokus o vysazení druhu (popřípadě nižší taxonomické jednotky) do oblasti, která byla částí historického areálu daného druhu a kde byl daný druh vyhuben, popřípadě kde samovolně vyhynul. Pokud je na daném území původní populace přítomna, nejedná se o repatriaci, nýbrž o doplnění či posílení stávající populace.

Cílem repatriace je posílit či zcela obnovit populaci druhu v jeho přirozeném prostředí a dosáhnout zvýšení populace dotčeného druhu nad úroveň ohrožení vyhynutím. Jedná se především o druhy kriticky ohrožené, jejichž počet je velmi nízký či jsou na pokraji vyhubení. Tato úroveň se u jednotlivých druhů liší v důsledku různého typu rozšíření zbytkových populací, ekologie druhu a vlivu ohrožujících faktorů.

Důležitým posláním moderních zoologických zahrad je přispívat k záchraně ohrožených druhů zvířat. Jednou z možností a konkrétní pomocí je posilování divokých populací ve volné přírodě. Zoologická zahrada Ostrava v souladu se všemi světovými strategiemi se zapojuje do praktické ochrany zvířat ve volné přírodě. Vlastní chovatelské projekty realizuje i na území České republiky v úzké spolupráci s jinými ochranářskými institucemi, především s odborníky Záchranné stanice a centra ekologické výchovy v Bartošovicích na Moravě, ale i dalšími subjekty. Zoo Ostrava je dlouhodobě zapojena do projektu na záchranu sov pálených, sýčků obecných a nově i puštíků bělavých (Nováková, 2015).

Repatriace vyžaduje důkladnou přípravu. Důležitý je výběr vhodného místa, výroba vhodných hnízdních budek, jejich umístění, zajištění potravy v prvních dnech a sledování úspěšnosti projektu. Je nutné brát na vědomí závislost mláďat na rodičích, předávání rodičovských zkušeností nebo zkušeností jedinců vlastního druhu, především získávání potravy, její správná identifikace, určování predátorů a obrana

před nimi. Je také nutné detailně zpracované rozšíření a početnost druhu, výskyt v jednotlivých lokalitách za použití monitoringu Kašinský & Závalský 2016 (*in verb.)*

3.2 Repatriační programy, monitoring vybraných druhů sov v České republice a v dalších evropských zemích

3.2.1 Sova pálená

Vzhledem k silnému poklesu početnosti sovy pálené na území České republiky, který kulminoval koncem 20. století, se začaly postupně realizovat regionální záchranné projekty. Spočívaly v zabezpečení přístupu sov na jejich stávající hnízdiště v kostelních věžích a zemědělských objektech, obnovení tradičních hnízdišť a instalaci hnízdních budek zabezpečených proti predaci kunou skalní (*Martes foina*). V roce 1995 začal v České republice vzrůstat zájem o chov sovy pálené a následnou repatriaci ze strany zoologických zahrad, záchranných stanic pro handicapované živočichy a soukromých chovatelů. K 31. 12. 2014 chovalo sovu pálenou 13 záchranných stanic, 30 soukromých chovatelů (Poprach, 2008), 9 zoologických zahrad v ČR a 2 zoologické zahrady na Slovensku (Hofrichterová, 2015).

V následujícím textu bude rozebrána zejména ochrana sovy pálené v Moravskoslezském a Ústeckém kraji. Moravskoslezský kraj má jedinou oficiální výjimku MŽP, kdy může být prováděna repatriace tohoto druhu v České republice. Ústecký kraj má nejlépe zpracovaný monitoring a výsledky sovy pálené.

Dále bude věnována zvláštní pozornost repatriačním projektům ve Velké Británii a ve Španělsku, protože tyto patří mezi nejlépe zdokumentované.

3.2.1a Ochrana a podpora hnízdní populace v Moravskoslezském kraji

Na základě výjimky z MŽP je roku od 1994 prováděn monitoring a repatriace sovy pálené v České republice prostřednictvím Záchranné stanice v Bartošovicích na Moravě. Záchranná stanice spolu se Zoologickou zahradou Ostrava a v součinnosti

se Správou CHKO Poodří realizuje **„Regionální záchranný projekt“** pro sovu pálenou a sýčka obecného Orel 2016 (*in verb*.).

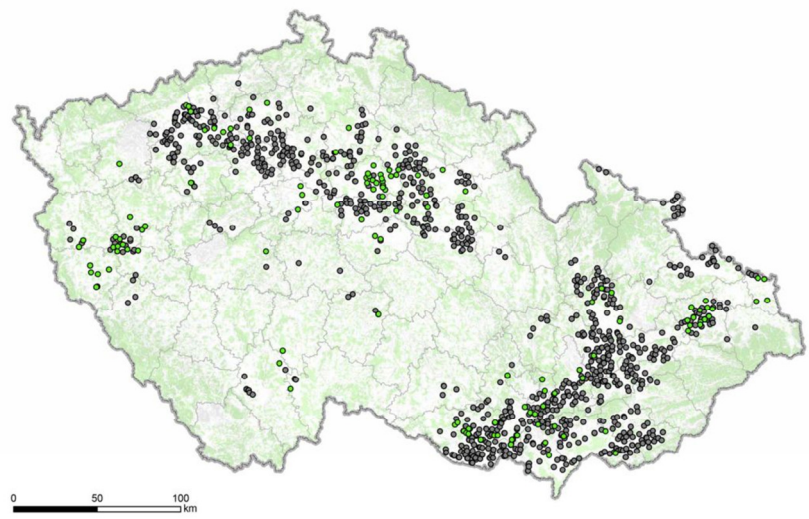
V rámci záchranného projektu bylo vypuštěno 629 mláďat sovy pálené z odchovů Zoo Lešná - 44 jedinců, Zoo Olomouc - 12 jedinců, Zoo Hodonín - 10 jedinců, 309 jedinců poskytla Zoo Ostrava, 254 mláďat odchovala Záchranná stanice v Bartošovicích na Moravě Orel 2016 (*in verb*.).

Sovy byly vypuštěny ze dvou třetin na lokalitách na území CHKO Poodří a z jedné třetina v okrese Frýdek – Místek a Valašské Meziříčí. Nejvíce hnízdních lokalit bylo monitorováno v okrese Nový Jičín, celkem 25, kde od roku 2001 vznikla životaschopná populace 15 – 20 hnízdících ptáků. Prokazatelně se na nich podílí vypuštěné sovy v rámci Regionálního záchranného projektu Orel 2016 (*in verb*.).

Mortalita repatriovaných sov je plně srovnatelná s přirozeně vylétávajícími mláďaty. Ze záznamů vyplývá, že mortalita u repatriovaných sov je způsobena nejvíce automobilovou dopravou (nalezeno 20 případů) Orel 2016 (in verb.). Podle Kašinského 2016 (*in verb*.) mají všechna repatriovaná mláďata šanci na úspěšné přežití ve volné přírodě.

V rámci projektu docházelo každoročně ke kontrole všech rozmístěných budek na daných lokalitách (zemědělské, sakrální, průmyslové objekty, obytné budovy) a přirozených hnízdištích. V té době byly poškozené budky nahrazovány novými, instalovaly se další. Výroba vhodných budek pro sovy pálené a jejich instalace je velmi důležitá pro hnízdění a vyhnízdění sovy pálené, protože nemají dostatek přirozených hnízdišť Závalský 2016 (in verb.), což dokládá Poprach 2015 (*in verb*.) mapou obsazenosti budek sovou pálenou v jednotlivých regionech České republiky. Šedě jsou vyznačeny instalované hnízdní budky – 1 136 kusů, zeleně jsou označena přirozená hnízdiště - 126 kusů.

Podle Popracha (2008) obsazenost budek sovami po jejich instalaci svědčí o nedostatku vhodných a bezpečných hnízdišť, příp. o atraktivnosti budek. Míra obsazenosti instalovaných budek na farmách souvisí s výskytem sovy pálené. V regionech, kde se sovy vyskytovaly, jsou hnízdní budky obsazené, v lokalitách bez přítomnosti sov zůstaly budky neobsazené.



Obrázek č. 1. *Obsazená hnízdiště sovou pálenou v České republice v letech 1998 – 2015, Poprach 2016(in verb.).*

Záchranná stanice v Bartošovicích na Moravě úzce spolupracuje se Záchrannou stanicí Zázrivá v Žilinském kraji. Přeshraniční spolupráce mezi stanicemi byla zahájena v roce 2006 projektem pod názvem „**Návrat orla skalního do České republiky“**. V roce 2013, začal další projekt s názvem „**Posílení populací vybraných druhů - orel skalní, sova pálená a sýček obecný“**, na to navazoval v roce 2014 projekt „**Spolupráce záchranných stanic v oblasti biodiverzity a ekologické výchovy“** Orel 2016 (*in verb*.).

Projekt Posílení populací vybraných druhů - sova pálená v Žilinském kraji ve Slovenské republice vycházel ze skutečnosti, že populace sovy pálené se na tomto území zhroutila a zůstaly jen zbytkové populace. Společnou snahou spolupráce bylo a je oživení populací sovy pálené na Slovensku Macek 2015 (*in verb*.).

Záchranná stanice v Bartošovicích na Moravě se Zoo Ostrava dodává jedince sovy pálené Záchranné stanici Zázrivá pro repatriační účely. Během let 2013 - 2015 společně poskytli 44 mláďat sovy pálené (v roce 2013 – 22 jedinců, v roce 2014 – 10 jedinců, v roce 2015 - 12 jedinců) Orel 2016 (*in verb*).

Sovy byly vypuštěny na vytipovaných lokalitách na Slovensku, které byly vybrány na základě dlouhodobých ornitologických pozorování. Okolí měst Liptovský Mikuláš, Martin, Žilina, Turčianské Teplice, Ružomberok, Dolný Kubín byly přirozené lokality, kde se sovy pálené v minulosti vyskytovaly nebo hnízdily.

Byly vytipovány hospodářské objekty, které garantovaly, že nedojde k poškození vyvěšených budek a nebude zde probíhat deratizace hlodavců. Po vypuštění probíhal monitoring repatriovaných sov hledáním pobytových znaků (vývržky, peří), instalací fotopastí a vlastním pozorováním Macek 2016 (*in verb.).*

V roce 2015 bylo prokázáno hnízdění páru sovy pálené z repatriace (dle kroužku) v obci Parnica v okrese Dolný Kubín. Pár zahnízdil v nainstalované budce upravené proti predátorům – u vchodu s plechovým límcem, která byla umístěna přímo na budově v zemědělském objektu. Pár inkuboval tři mláďata. Ve dvou týdnech stáří mláďat uhynul jeden dospělý kus, což potvrdilo monitorování fotopastí. Bylo zjištěno krmení pouze jedním dospělým kusem, mláďata byla po čase nalezena v budce uhynulá ve stáří dvou týdnů Macek 2016 (*in verb*.).

U mláďat sovy pálené vypuštěných v roce 2014 a v roce 2015 se předpokládá zahnízdění v letošním roce (2016). Monitoring z prosince 2015 potvrdil vytvoření dalších třech párů z repatriačního projektu Macek 2016 (*in verb*.)

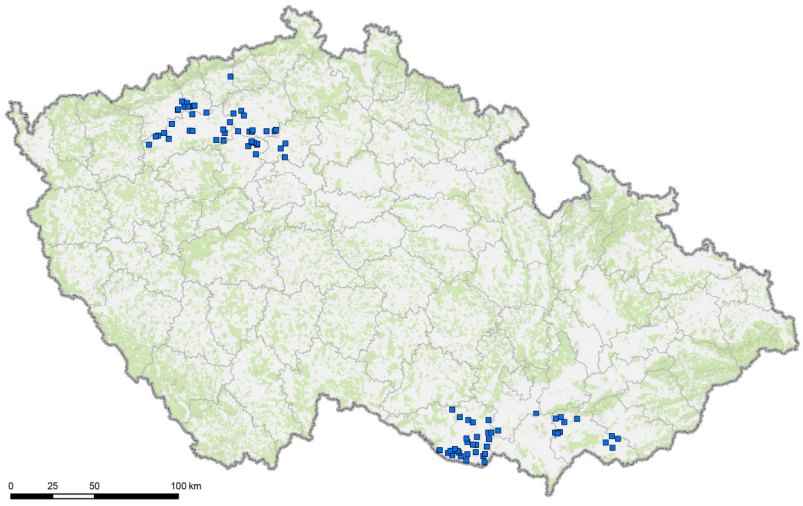
Při repatriaci musí být brán v úvahu fakt, že mortalita sovy pálené je velmi vysoká v první polovině roku života (37,6% u kroužkovaných mláďat). Mláďata z prvního hnízdění ve stáří půl roku opouští lokalitu a vydávají se na potulky do značných vzdáleností, mláďata z druhého hnízdění opouštějí hnízdo krátce před zimou nebo na počátku zimy, kdy není dostatek potravních zdrojů a je vyšší predační tlak. U mláďat z druhého hnízdění je mortalita vyšší. (64,7% u kroužkovaných mláďat) (Glutz & Bauer, 1994, Poprach, 2008), což potvrzují i praktické zkušenosti z vypouštění sovy pálené odchované v lidské péči, které ukazují, že pro posílení přirozené populace je vhodné vypouštět mláďata starší, kolem jednoho roku života. Ta zůstávají častěji v místě vypuštění a přispívají tak k posílení lokální populace. Mláďata z druhého hnízdění (podzim) je doporučováno vypouštět následující rok na jaře po vyhnízdění, protože pokud je vypustíme ještě na podzim v témže roce, kdy vyhnízdili, mláďata nenajdou dostatek potravy Macek 2015 (*in verb*.).

3.2.1b Ochrana a podpora hnízdní populace v Ústeckém kraji

V období let 2014–2015 byl realizován projekt „**Ochrana a podpora hnízdní populace sýčka obecného a sovy pálené v Ústeckém kraji s lokální působností projektu v jiných regionech České republiky“.** Projekt byl

spolufinancován Evropskou unií – Evropským fondem pro regionální rozvoj a Státním fondem životního prostředí ČR v rámci Operačního programu Životní prostředí. Koordinátorem projektu byl Karel Poprach (AOPK, 2014).

Před realizací projektu proběhl vizuální a akustický monitoring sovy pálené a byl zhodnocen recentní výskyt. Během celého projektu bylo vyrobeno a nainstalováno 98 budek pro sovu pálenou v lokalitách výskytu. Výskyt sovy pálené byl monitorován v Ústeckém, Královohradeckém, Středočeském, Zlínském, Jihomoravském, Karlovarském, Plzeňském kraji. V roce 2015 byl projekt vyhodnocen. Doložená mapa (obrázek č. 2) uvádí výskyt sovy pálené v roce 2015 ve sledovaných lokalitách.



Obrázek č. 2. *Lokality výskytu sovy pálené v oblasti realizovaného monitoringu v roce 2015, Poprach 2016 (in verb.).*

3.2.1c Repatriace ve Velké Británii

Sova pálená se od roku 1985 stala velmi vzácným druhem na rozsáhlých územích střední Anglie. Podle Shawyera (1987) byla průměrná hustota výskytu sov pálených v hrabstvích Derbyshire, Staffordshire, Leicestershire, Warwickshire, Northamptonshire, Buckinghamshire a Oxfordshire mezi lety 1982 a 1985 pouze 1,6 párů na 100 km², což je značně pod Shawyerovým odhadem kritického prahu pro udržitelnost populace, což je 2,5 párů na 100 km².

V počáteční studii SMBOCG (South Midlands Barn Owl Conservation Group) na území 900 km² v hrabstvích Oxfordshire, Northamptonshire a Warwickshire bylo mezi lety 1979 až 1985 zaznamenáno pouze 5 pokusů o hnízdění (dva z nich vedly k úspěšnému vylétnutí mláďat), přestože bylo prozkoumáno velké množství přístaveb a stromových dutin, ve kterých mohly sovy pálené potencionálně přespávat nebo hnízdit.

SMBOCG ve studované oblasti vyvěsila v roce 1983 celkem 26 hnízdních budek, ale do roku 1985 žádná z nich nebyla využita ke hnízdění a pouze 4 z nich byly využity k přespávání. Nebylo pravděpodobné, že se počty sov pálených v oblasti začnou navyšovat přirozenou cestou. Vypouštění sov ve studované oblasti začalo v roce 1986. Mezi lety 1986 - 2000 se uskutečnila repatriace 155 kusů sov. Vypouštění zahrnovalo samotné páry sov nebo páry s vlastními mláďaty nebo mláďata bez rodičů.

Výsledkem vypouštění bylo 369 úspěšně vylétnutých mláďat ze 103 snůšek (3,58/ snůšku). Za stejnou dobu ve stejné oblasti 217 párů volně žijících, soběstačných sov (z nichž mnohé musely být sovy dříve vypuštěné anebo jejich potomci) vyprodukovalo 729 mláďat z 243 snůšek (3,12 na snůšku). Celkem 1098 vylétnutých mláďat z 337 snůšek za 15 let. Patnáct let po prvních vypouštěních počet nezávisle hnízdících sov (tzn. volně žijících) ve zkoumané oblasti o rozloze 1 200 km² stále prudce vzrůstá a v roce 2 000 výrazně převyšuje počet vypuštěných jedinců. Zpětné odchyty kroužkovaných ptáků ukazují, že vylétnutá mláďata se rozlétají dále než dospělci, vypuštění dospělí jedinci, kteří okamžitě opustili vypouštěcí lokalitu, měli menší šanci přežít prvních 30 dní, než ti, kteří zůstali v blízkosti místa vypouštění, kde mohli využít dokrmování.

Umělé přikrmování volně žijící populace hlodavců na vypouštěných lokalitách vedlo k vyššímu počtu žijící kořisti a k zvýšenému počtu vylétnutých mláďat. Jak ukazovaly předchozí studie, dostupnost hraboše polního nebyla pro úspěch hnízdění u sov pálených tak důležitá, sovy byly schopné nahradit tento druh ve své potravní skladbě méně specifickou myšicí křovinnou.

Ačkoli se hnízda sov pálených často vyskytovala extrémně blízko sebe, hustota při hnízdění neovlivňovala úspěch při hledání potravy a hnízdění. Nebyl zjištěn žádný významný rozdíl v přežívání, mortalitě, disperzi, úspěchu při hledání

potravy nebo úspěchu při hnízdění mezi divokými sovami pálenými a různými kategoriemi vypuštěných ptáků. Bylo prokázáno, že hladovění není významnou příčinou mortality (Meek et. al., 2002).

3.2.1d Repatriace ve Španělsku

Španělské záchranné stanice se věnují repatriačním projektům. Využívají handicapované divoké jedince sovy pálené a mláďata sov odchovaná v lidské péči. Jedince vypouštějí do volné přírody k posílení volně žijící populace a znovu obnovení populace v oblastech dřívějšího výskytu. Srovnáním volně žijící populace s vypuštěnými jedinci byla zjištěna větší míra mortality vlivem hladovění a nižší průměrná délka života. Disperze se výrazně nelišila. Divocí ptáci ve svém prvním roce života zalétávali do větší vzdálenosti, než ptáci vypuštění, protože ti měli možnost vrátit se pro krmení a úkryt („hacking“). Masivní mortalita byla zaznamenána 4 týdny po vypuštění. Překonáním kritického období se míra mortality přeživších sov vyrovnala mortalitě volně žijící populace (Fajardo, 1999).

3.2.2 Sýček obecný

K 31. 12. 2014 chovalo sýčka obecného 13 zoologických zahrad v České republice a 1 zoologická zahrada na Slovensku (Hofrichterová, 2015).

V následujícím textu bude rozebrána zejména ochrana a monitoring sýčka obecného v Moravskoslezském a Ústeckém kraji. Moravskoslezský kraj má jedinou oficiální výjimku MŽP, kdy může být prováděna repatriace a monitoring tohoto druhu v České republice. Ústecký kraj má opět nejlépe zpracovaný monitoring a výsledky sýčka obecného.

Dále bude věnována zvláštní pozornost antipredační odborné přípravě sýčka obecného před jeho repatriací.

3.2.2a Ochrana a podpora hnízdní populace v Moravskoslezském kraji

Na základě výjimky z MŽP je prováděn monitoring a repatriace sýčka obecného v České republice od roku 1998 prostřednictvím Záchranné stanice v

Bartošovicích na Moravě spolu se Zoologickou zahradou Ostrava a v součinnosti se Správou CHKO Poodří Orel 2015 (*in verb*.).

V roce 2000 byla vypuštěna první mláďata v zámeckém parku v Kuníně. V dalších letech byli sýčci vypuštěni na lokalitách v Poodří – Hukovice, Bartošovice, Nová Horka, Petřvaldík a Košatka. Záchranná stanice v Bartošovicích na Moravě vypustila během 15 let 237 jedinců sýčka obecného. Jednalo se o sýčky vylíhlé a odchované přímo v záchranné stanici, dále v Zoo Ostrava, Zoo Hodonín, Zoo Olomouc, Zoo Plzeň, Zoo Lešná, a Zoo Brno. V letech 1998 – 2003 bylo instalováno 95 kusů budek pro sýčka obecného. V dalších letech se budky nevyvěšovaly, protože nebyly obsazovány sýčky obecnými Závalský 2016 (*in verb*.).

Pouze 12 repatriovaných sýčků v letech 2006 – 2015 bylo telemetricky monitorováno. Dva sýčci uhynuli během jednoho týdne, jeden sýček během jednoho měsíce, všichni tři pod koly automobilů. Zbývajících 9 sýčků bylo dále monitorováno. Potvrdilo se, že sýček patří mezi konzervativní ptačí druhy, a vyznačuje se sedentárním způsobem života. Většina jeho lovecké aktivity byla soustředěna do nejbližšího okolí vypuštění. Hlavní lovecké biotopy představovaly luční porosty, zejména pastviny, které byly udržovány pastvou hospodářských zvířat a kosením. Právě krátkostébelné biotopy umožňovaly lov drobné kořisti Kašinský 2016 (*in verb.*). Zálety některých jedinců byly až do vzdálenosti 3 km. Monitoring v důsledku krátké trvanlivosti telemetrických přístrojů po půl roce zanikl Kašinský 2016 (*in verb*).

V roce 2012 bylo poprvé v historii Záchranné stanice pro handicapované živočichy v Bartošovicích na Moravě potvrzeno a zdokumentováno úspěšné hnízdění sýčků obecných z repatriačního programu, kdy bylo vyvedeno 6 mláďat. Hnízdění proběhlo přímo v areálu Záchranné stanice v Bartošovicích na Moravě. V roce 2013 byla vyvedena 4 mláďata, v roce 2014 proběhla pouze snůška (5 vajec) v připravené budce (obrázek č. 3), samec uhynul, samice snůšku opustila. V roce 2015 původní samice sýčka z repatriačního programu přijala nového samce z divoké populace, došlo k vytvoření nového páru. Pár vyvedl 3 mláďata Kašinský 2016 (*in verb*.).

Obrázek č. 3. *Hnízdní budka repatriovaného páru v ZS Bartošovice; Foto: Yveta Svobodová 2015*

Záchranná stanice v Bartošovicích na Moravě dlouhodobě spolupracuje se Záchrannou stanicí Zázrivá na Slovensku. V rámci přeshraniční spolupráce bylo vypuštěno 46 mláďat sýčků obecných do dlouhodobě monitorovaných lokalit Liptovského Mikuláše, Martina a Žiliny Macek 2016 (*in verb*).

3.2.2b Záchranné programy pro zvláště chráněné druhy

V období od listopadu 2014 do dubna. 2016 probíhaly tři projekty, které byly financovány z tzv. „**Norských fondů v rámci Malého grantového schématu (MGSII) – záchranné programy pro zvláště chráněné druhy“.** 15% bylo financováno z MŽP (AOPK, 2014).

První projekt byl „**Monitoring sýčka obecného na Moravě“.** Koordinátorem projektu byl Petr Orel. Projekt byl prioritně zaměřen na detailní monitoring sýčka obecného v Moravskoslezském, Zlínskem a Olomouckém kraji. Řešené území bylo přesně specifikováno dle správního území obcí s rozšířenou působností. Monitorovaná plocha byla 6 894 km^2 (Moravskoslezský kraj - 3941 km2, Zlínský kraj - 1909 km2, Olomoucký kraj 444 km^2), bylo sledováno 532 lokalit. Z výsledků v roce 2016 vyplývá, že v Moravskoslezském kraji byl výskyt sýčka obecného (hlas, pozorování, fotodokumentace) potvrzen v 9 lokalitách a zaznamenáno 1 hnízdění

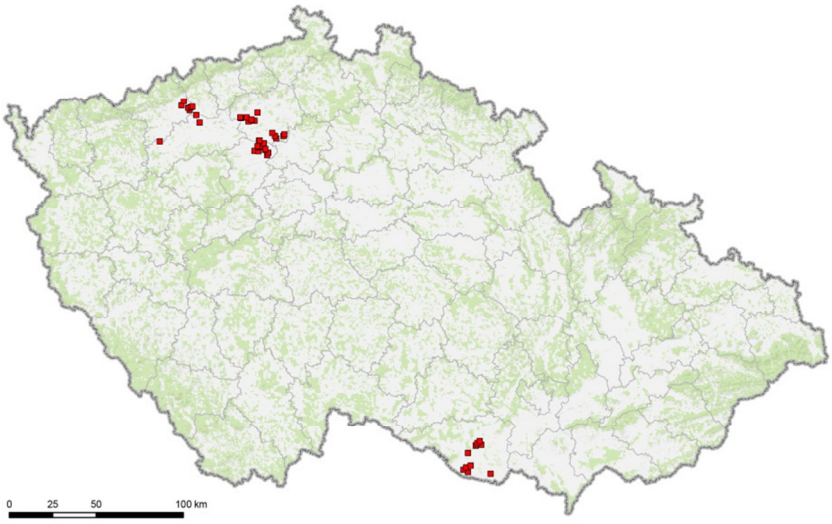
(Nový Jičín), ve Zlínském kraji 5 lokalit, žádné hnízdění, v Olomouckém kraji 1 lokalita, žádné hnízdění Orel 2016 (*in verb*.).

Druhý projekt byl „**Zpracování odborných podkladů pro rozhodnutí o ZPZCHD pro druhy: sýček obecný *(Athene noctua*) a strnad zahradní (*Emberiza hortulana*)".** Koordinátorem projektu byla Česká společnost ornitologická ve spolupráci s Ústavem biologie obratlovců Akademie věd ČR pod vedením Martina Šálka. Monitoring v Jádrové oblasti v Severních Čechách potvrdil snížení populační hustoty sýčka obecného na 0.09 volajících samců / 10 km^2 v roce 2014, oproti 0.29 volajících samců / 10 km^2 v letech 2000-2014 Šálek 2016 (*in verb*.). Z dalších výsledků vyplynulo, že v roce 2015 hnízdilo v budkách 11 párů sýčků obecných, obsazenost byla 1,1%, v roce 2014 - 0,8%. Příčinou malé obsazenosti budek byla nízká populační hustota, instalace budek do dlouhodobě neobsazených lokalit či do oblastí, kde sýčci nežijí a instalace budek do nevhodných biotopů Šálek 2016 (*in verb*.).

Třetí projekt byl „**Detailní monitoring sýčka obecného v Jihočeském kraji".** Podnět a zadání projektu vzešlo z krajského úřadu Jihočeského kraje, konkrétně od Ing. Z. Klimeše, vedoucího oddělení rozvoje venkova, péče o krajinu a koncepcí a současně člena České společnosti ornitologické – od projektu bylo na podzim 2015 odstoupeno Karvánková 2016 (in verb.).

V období let 2014–2015 byl realizován projekt „**Ochrana a podpora hnízdní populace sýčka obecného a sovy pálené v Ústeckém kraji s lokální působností projektu v jiných regionech České republiky".** Projekt byl spolufinancován Evropskou unií – Evropským fondem pro regionální rozvoj a Státním fondem životního prostředí ČR v rámci Operačního programu Životní prostředí. Koordinátorem projektu byl Karel Poprach. Cílem projektu byla ochrana a hnízdní podpora sýčka obecného a sovy pálené v oblasti severních Čech, zejména v Ústeckém kraji a dále v ostatních regionech ČR. Ústecký kraj byl vybrán z důvodu zůstatkové hnízdní populace sýčka obecného. Byl zde situován i vyšší počet hnízdních nabídek (280 kusů během celého projektu). Z výsledků vyplývá, že populace sýčka obecného byla soustředěna do několika lokálních biocenter výskytu: okres Chomutov, Louny, okresy Litoměřice, Kladeno a Znojmo. V ostatních oblastech se sýček vyskytoval pouze ojediněle (obrázek č. 4). V roce 2015 bylo

obsazeno 43 teritorií, prokázáno hnízdění 14 párů sýčků obecných (6 párů v budce a 8 párů v přirozených hnízdištích) Poprach 2016 (*in verb*.).



Obrázek č. 4 *Lokality výskytu sýčka obecného v oblasti realizovaného monitoringu v roce 2015 Poprach 2016(in verb.).*

Mapování proběhlo v oblastech Severních Čech, Středočeského kraje, Jihomoravského kraje, Zlínského kraje. Při mapování rozšíření a populační hustoty sýčka obecného byl použit monitoring, který spočíval v pořizování zvukových záznamů na vybraných lokalitách, jejich následné počítačové analýze. Byly používány záznamníky typu Sony ICD – PX 333M (viz. Obrázek č. 5, 6).

Obrázek č. 5. *Záznamník Sony ICD – PX 333M; Foto: Jan Kašinský 2015*

Obrázek č. 6. *Umístění záznamníku Sony ICD – PX 333M; Foto: Jan Kašinský 2015*

Dále byl použit monitoring pomocí hlasových nahrávek teritoriálních hlasů samců sýčků. V místech, kde byl sýček potvrzen, byly nainstalovány fotopasti, byly vyhodnocovány pořízené záběry. Vedle monitoringu byla laická veřejnost seznámena se životem sýčka obecného prostřednictvím obecních úřadů, informačních letáků na obecním úřadě Orel & Poprach 2016 (*in verb.).*

V průběhu všech zmíněných projektů bylo v České republice naistalováno 1000 kusů budek pro sýčka obecného. Celkově bylo zkontrolováno 1268 lokalit ve

36 oblastech, výskyt byl potvrzen v 51 lokalitách, kdy byla zjištěna přítomnost do 100 párů sýčků obecných. Všechny projekty zaznamenávaly lokality výskytu a vytipovávaly nejvhodnější biotopy pro případnou repatriaci mláďat sýčka obecného odchovaných v lidské péči. Projekty byly zaměřeny na shromažďování odborných údajů a praktickou ochranu daného druhu. Výsledky projektů by měly sloužit jako jeden z podkladů pro vypracování záchranného programu, který si tento druh zaslouží Závalský 2016 (*in verb*.).

3.2.2c Antipredační odborná příprava pro repatriaci ve Španělsku

Ve španělském záchranném centru připravovali sýčka obecného na přítomnost predátora. Vycházeli z mortality u vypuštěných jedinců sýčka obecného způsobenou predátory, která byla vysoká. V záchranném centru „Brinzal Owl Rescue Center“ v Madridu ve Španělsku testovali skupinu sýčka obecného chovanou v lidské péči. Devět mláďat bylo určeno k výcviku a připravováno na přítomnost predátorů, jestřába lesního (*Accipiter gentilis*) a velkého živého potkana obecného (*Ratus ratus*). Antipredátorský výcvik byl prováděn ve venkovních klecích. Preparát jestřába lesního v letové poloze se pohyboval po ocelovém lanku nad klecí a živý potkan se pohyboval v tunelu z drátěného pletiva, který spojoval dvě nádoby s jednosměrným vstupem.

Poplach byl spojen s objevením se predátora a spuštěním zvukové nahrávky, varující sovy. Zvuk byl aktivován v okamžiku přeletu jestřába nebo při objevení se potkana v drátěném tunelu. Nácvik s využitím jestřába probíhal ve dne, zatímco u potkana v noci. Do současné doby jsou známy pouze dvě studie tohoto typu (Maloney & McLean, 1995; McLean et al., 1999).

Přítomnost predátorů se projevovala nervozitou a hlasovým projevem mláďat. Všech devět trénovaných sov a sedm netrénovaných jedinců bylo testováno na konci léta a podzimu (srpen až říjen). Mláďata byla vypuštěna ve vhodném prostředí olivové háje, otevřených porostů dubových a jasanových lesů v provincii v Madridu. Při vypouštění bylo každé trénované mládě vybaveno rádio vysílačkou. Sledování probíhalo po dobu šesti týdnů, což je minimální doba, která je považována za nutnou k vyhodnocení úspěchu či neúspěchu (Duke et al., 1981). Sýčci obecní byli sledováni 4 x týdně. Celkem 71,4 % z připravovaných sýčků obecných přežilo, zatímco z netrénované skupiny zůstalo naživu pouze 33,3%. Příčinou úmrtí byla

predace puštíkem obecným (*Strix aluco*), krahujcem obecným (*Accipiter nisus*), jestřábem lesním (*Accipiter gentilis*), lasicí kolčavou (*Mustela nivalis*), ženetkou tečkovanou (*Genetta genetta*). Predace byla dvakrát vyšší v netrénované skupině.

Predace byla zdokumentována jako jedna z hlavních příčin neúspěchu repatriačních projektů mladých sýčků obecných po vypuštění do přírody. Pro zvýšení přežití se ukazuje být antipredační odborná příprava nezbytná (Miller, 1994).

Odchov ptáků v lidské péči inklinuje k narušení přirozeného vývoje vrozených instinktů jako je rozpoznávání predátora (Curio, 1998) a snižuje adaptační mechanismy (Griffin et al., 2000).

3.2.3 Puštík bělavý

K 31. 12. 2014 chovalo puštíka bělavého středoevropského 5 Zoologických zahrad v České republice (Hofrichterová, 2015).

V tomto textu bude rozebrána zejména ochrana a repatriace puštíka bělavého středoevropského v Beskydech na Moravě, v Národním parku Šumava v Čechách, v Národním parku Bavorský les v Německu a v biosférické rezervaci Vídeňský les, přírodní rezervaci Wildnisgebiet Dürrenstein v Rakousku.

3.2.3a Přirozená populace puštíka bělavého v Beskydech na Moravě

Na Moravě v oblasti Moravskoslezských Beskyd se v 80. letech utvořila malá hnízdní populace díky pozvolnému šíření puštíka bělavého západním směrem ze Slovenské republiky. V roce 1983 bylo zaznamenáno první hnízdění v pralese Mionší a postupně se vytvořila malá izolovaná populace asi do 5 párů (Vermouzek & Dvořák, 2001). V roce 2014 bylo v CHKO Beskydy prokázáno hnízdění 27 hnízdních párů. Nejvyšší denzity dosahuje puštík bělavý v centrální části Beskyd zahrnující i Ptačí oblast Beskyd. Bylo zde zjištěno 16 - 18 párů. V těchto částech CHKO Beskydy jsou rozsáhlejší pralesovité porosty, které přestavují nejstabilnější biotopy puštíka bělavého. Mimo Ptačí oblast dochází na území CHKO Beskydy k většímu kolísání početnosti (Křenek & Pavelka, 2015).

Beskydy jsou jedním z Významných ptačích území vyhlášených v rámci programu BirdLife International a zároveň byly vyhlášeny nařízením vlády č. 687/2004 ptačí oblastí v rámci soustavy Natura 2000. Významné ptačí území

Beskydy v sobě zahrnuje dvě ptačí oblasti - Ptačí oblast Beskydy a Ptačí oblast Horní Vsacko. Chráněná krajinná oblast Beskydy, zkráceně CHKO Beskydy, byla vyhlášena 5. března 1973, vládním výnosem MK ČSR č. j. 5373/1973. Jedná se o největší chráněnou krajinnou oblast České republiky (AOPK, 2016).

3.2.3b Repatriace v Národním parku Šumava

Organizaci celého repatriačního projektu zajišťuje CHKO Třeboňsko.

Puštík bělavý patří na Šumavě k původnímu druhu sovy (Balát et al., 2005). Poslední záznamy o hnízdění byly z let 1921-1922. Ačkoli později byl puštík bělavý považován na Šumavě za vyhynulý, není vyloučeno přežívání zbytkové populace, jak uvádí řada pozorování ze 60. a 70. let minulého století (Balát et. al., 2005).

Repatriační program v české části Šumavy začal v roce 1990 (Kloubec, 1997), vypuštěním puštíků bělavých odchovaných v lidské péči do volné přírody (Šťastný et. al.,2006). Pro sestavení základních chovných párů bylo třeba kombinace většího množství jedinců divoké populace ze Slovenska, u nichž bylo endoskopicky určeno pohlaví a sestaveny chovné páry, umístěné v chovných zařízeních s dostatečnou personální a materiální základnou (Zoo Ohrada, přírodovědná stanice Horažďovice, Stanice ochrany fauny Pavlov, Zoo park Děčín, Zoo Praha). Puštíci zde pravidelně hnízdili, odchovávali mláďata, která byla určena k repatriačním účelům a případně pro sestavení dalších chovných párů (Bufka & Kloubec, 1999).

V roce 1998 bylo v pralesovité rezervaci u Volar prokázáno po více než 70 ti letech, zahnízdění puštíků bělavých nálezem 2 mláďat krmených rodiči (Horal et. al., 2001). Koncem 90. let hnízdili na Šumavě dva páry puštíků bělavých. Na některých lokalitách byli pravidelně pozorováni další, patrně nehnízdící páry (Kloubec, 1997).

Během repatriačního programu od roku 1994 bylo v Národním parku Šumava vypuštěno 103 jedinců z toho 37 ze Zoo Ohrada (Králíčková 2015 (*in verb.*); Müller et. al., 2014). Monitoring puštíka bělavého v roce 2009 probíhal v oblasti Šumavy, kde bylo kontrolováno 12 lokalit. Celková populace byla odhadnuta na 15 – 20 párů. Výsledky monitoringu, z roku 2014 odhalují 20 - 30 obsazených teritorií (Müller et. al., 2014).

Šumava je jedním z Významných ptačích území vyhlašovaných v rámci mezinárodního programu Významná ptačí území (Important Bird Areas – IBA) a zároveň byla vyhlášena nařízením vlády č. 681/2004 Ptačí oblastí (PO) v rámci soustavy chráněných území NATURA 2000. Významné ptačí území Šumava v sobě zahrnuje dvě ptačí oblasti - Ptačí oblast Šumavu a Ptačí oblast Boletice. Chráněná krajinná oblast Šumava byla vyhlášena Ministerstvem školství a kultury 27. prosince 1963 na rozloze 168 654 ha, výnos byl nově právně upraven výnosem Ministerstva kultury ČSR č. j.5954/75 ze dne 17. března 1975, nařízením vlády ČR ze dne 20. 3 1991, kterým se nařizuje Národní park Šumav a stanoví podmínky jeho ochrany. (zákon č.114/1992 Sb.). V roce 2012 byl schválen Plán péče o CHKO Šumava pro období 2012-2027 (AOPK, 2016).

3.2.3c Repatriace v Národním parku Bavorský les

Zakladatel repatriačního programu v Národním parku Bavorsko je zoolog Správy Národního parku Bavorský les Wolfgang Scherzinger (Müller et.al., 2014)

Rozloha Národního parku Bavorský les je 240 km^2 s teoretickou úživností 10 - 30 chovných párů. Je tvořen z 98% rozlehlými lesy (Müller et. al., 2014). Se vznikem Národního parku Bavorský les v roce 1970 byly obnoveny snahy o opětovné vysazení puštíka bělavého. Nově založený projekt spoléhal na repatriaci mladých sov odchovaných v lidské péči. Do repatriačního projektu byly zapojeny sovy ze Švédska (4 samci), Rumunska (2 samice), Slovinska (2 samice), Chorvatska, Finska, evropské části Ruska (1 samec z každého státu) a Slovenska (1-2 samice). V prvním roce vypuštění byly sovy pozorovány ve vzdálenosti v průměru 11,4 km od vypouštěcího areálu (max. 54 km), starší vypuštění ptáci se pohybovali do vzdálenosti v průměru 2,7 km od svého hnízdiště. Vypuštění puštíci bělaví byli dokrmováni člověkem (Scherzinger, 2006).

V letech 1975 a 2005 proběhlo 330 terénních pozorování, bylo monitorováno 29 stanovišť vybavených zvukovým zařízením. V roce 2005 bylo zaznamenáno 49 párů pečující o snůšku, 31 párů bylo úspěšných, vylíhlo se 59 mláďat, což je 1,9 mláďat na snůšku (Scherzinger, 2006).

V roce 2012, kdy byla bohatá potravní nabídka, sovy zcela ignorovaly nabízené hnízdní budky a samice hnízdily na starých bukových a smrkových

pahýlech, které díky rozkladu dřeva způsobeným hnědou hnilobou za přítomnosti troudnatce pásovaného (*Fomitopsis pinicola*) vytvořily přirozené hnízdiště pro hnízdící páry (Lehner et.al 2013).

V potravní nabídce puštíka bělavého převažovaly druhy norník rudý (*Myodes glareolus*) a myšice lesní (*Apodemus flavicollis*). V letech nedostatku uvedených druhů byl v krmné dávce zastoupen krtek obecný (*Talpa europea*) (Müller et. al., 2014).

Během repatriačního od roku 1970 - 2014 bylo v Národním parku Bavorský les vypuštěno 250 kusů puštíků bělavých (Scherzinger, 2006, Müller et al. 2014). Intenzivní monitoring plochy Národního parku Bavorský les v roce 2014 potvrdil rekordní výsledky: 24 obsazených teritorií, nejméně 14 hnízdních párů (Müller et al., 2014)

3.2.3d Repatriace v biosférické rezervaci Vídeňský les, přírodní rezervaci Dürrenstein

Repatriační projekt puštíka bělavého, v biosférické rezervaci Wiener Wald, na západním okraji Vídně a v přírodní rezervaci Wildnisgebiet Dürrenstein (západně od města Mariazell), koordinuje ornitolog Richard Zink společně s týmem vědců výzkumného ústavu „Ekologie divoké zvěře“ Univerzity veterinárního lékařství ve Vídni (Zink, 2011).

Podle Zinka 2015 (*in verb*.) vybrané regiony zajišťovaly velmi cenné lesní porosty. Cílem projektu, který vznikl v létě v roce 2001 v rakouské části Šumavy (severozápadní Horní Rakousko), bylo podpořit bavorské a české repatriační programy pro puštíka bělavého a vytvořit silnou soví populaci ve všech třech regionech (Müller et. al., 2014). Tento projekt byl podpořen evropskými experty, kteří se během workshopu v roce 2006 (Europan Ural Owl Workshop: Bavarian Forest National Park; 25. – 26. Prosince 2006) shodli na napojení další populace z východnější části Evropy na populaci v Bavorském lese a v českém Národním parku Šumava (Müller et, al., 2014). Projekt byl realizován v letech 2006-2007, byl inspirován německým repatriačním programem puštíka bělavého v Bavorském národním parku v roce 1970. Úkolem bylo dosáhnout návratu puštíka bělavého do

rakouských lesů a vytvořit malé populace sýčka bělavého v místě repatriace (Zink, 2011).

První vypouštění se uskutečnilo v roce 2009 a první hnízdění bylo zaznamenáno o dva roky později, v roce 2011. Od roku 2009 do roku 2015 bylo vypuštěno 222 ptáků. „ V současné době je velmi těžké říct, jaká je mortalita. Jestliže jsou ptáci vypuštěni příliš pozdě a jestliže je nedostatek krmiva může být úmrtnost až 70%. Obvykle bývá pod 30 % v prvním roce života“ Zink 2015 (*in verb.*). Ve vypouštěcích oblastech existuje 10-20 teritorií pro puštíky bělavé.

Pro hodnocení projektu, byl nezbytný průběžný monitoring vypuštěných sov. Sovy byly označeny rádiovými vysílačkami. Projekt pracoval na systému high – tech hnízdních budek. V průběhu inkubační doby byla zvířata kontrolována v přirozených podmínkách. Puštíci bělaví hnízdili ve vykotlaných stromech nebo hnízdech jiných velkých ptáků (čáp černý, jestřáb lesní). Protože v oblastech byl nedostatečný počet přirozených hnízdních možností, jako podpůrná opatření byly nabízeny hnízdící boxy vyrobené z různých materiálů (dřevo, plast, hliník). Hnízdní boxy byly úspěšně přijaty ve třetím roce projektu (Zink, 2011).

V roce 2015 bylo v lokalitě Wildnisgebiet Dürrenstein a Wiener Wald zaznamenáno 11 hnízdících párů (Müller et,al., 2014). V obou lokalitách v roce 2015 bylo monitorováno celkem 19 mláďat Zink 2015 (*in verb*.). Repatriační oblasti pro návrat puštíka bělavého v Rakousku byly vyhlášeny přírodními rezervacemi. Sousedící lokality s postupným přechodem k udržitelnému hospodaření s lesy byly vyhlášeny chráněnými oblastmi Zink 2015 (*in verb.*).

4. SUMARIZACE VÝSLEDKŮ SLEDOVANÝCH DRUHŮ SOV ZE ZOO OSTRAVA

V letech 1995 – 2015 zoologická zahrada Ostrava poskytla k repatriačním účelům 309 mláďat sov pálených, 92 jedinců sýčků obecných a 1 samici puštíka bělavého Michálková 2016 (*in verb*.). Výsledky dokládá tabulka č. 4.

rok	**Sýček obecný**	**Sova pálená**	**Puštík bělavý**
1995		6	
1996		5	
1997		16	
1998		9	
1999		9	
2000		4	
2001		4	
2002		7	
2003	5	8	
2004	5	31	
2005	6	13	
2006	0	5	
2007	6	15	
2008	8	14	
2009	0	22	
2010	7	22	
2011	5	26	
2012	12	26	
2013	13	19	
2014	12	30	1
2015	13	18	
celkem	**92**	**309**	**1**

Tabulka č. 4. *Počet repatriovaných druhů sov ze Zoo Ostrava*

4.1 Popis chovného zařízení a chovu v Zoologické zahradě Ostrava u vybraných druhů

4.1.1 Sova pálená

V průběhu roku 1995 – 2015 se podařilo chovatelům Zoo Ostrava úspěšně odchovat 400 mláďat sov pálených, z nichž 309 bylo repatriováno Záchrannou stanicí v Bartošovicích na Moravě Michálková 2016 (*in verb*).

Chov sovy pálené v Zoo Ostrava je realizován v zázemí Zoologické zahrady. Tato část zahrady slouží pro umělé líhnutí, chov a odchov mláďat ptáků. Sovy pálené jsou chovány ve třech venkovních voliérách. Jeden společný objekt je rozdělen na tři stejné samostatné voliéry spojené manipulační chodbou. Po vstupu do prostoru se dá objekt zevnitř uzavřít. Každá voliéra má svůj vlastní vstup. V případě úletu ptáka se tak zamezí ztrátám, pták zůstane v manipulační chodbičce. Celý objekt je tvořen dřevěnou konstrukcí se železnou oporou. Z přední strany směrem na louku zabezpečen pletivem. Voliéra pro jeden chovný pár má rozměry 2,5 x 2,5 x 4,0 m (v x š x d). Spodní část voliéry tvoří zemina s pískem. Vstupní dveře jsou opatřeny kontrolním okýnkem a s vnitřní strany dřevěnou policí, která slouží jako krmné a napájecí místo. Voliéra je vybavena dřevěnou hnízdní budkou o rozměrech 0,45 x 0,45 x 0,75 m (v x š x d) s vletovým otvorem 0,20 x 0,20 m (obrázek č. 7). Dno budky je vyplněno nízkou vrstvou hoblin. Okolí voliér je osázeno jehličnatými stromy, které tvoří klidovou zónu Filipová 2015 (*in verb*.).

Chovným párům sovy pálené před snůškovým obdobím (únor) je preventivně podáván přípravek Panacur (proti vnitřním parazitům). Koncem února, začátkem března začíná hnízdní období, v té době je přidáván Promotor, který se používá při všeobecné slabosti, rekonvalescenci, pro intenzivní reprodukční cyklus, při poruchách výživy. Je aplikován do krmiva. Je krmeno pouze biologickým krmením (laboratorní myši, jednodenní kuřata, juvenilní stadium laboratorního potkana). Po snesení posledního vejce jsou vyřazeny z krmné dávky jednodenní kuřata, aby po vylíhnutí mláďat nedošlo k záměně a usmrcení mláděte sovy. Po sedmi dnech inkubace je provedena kontrola vývoje zárodku. Pokud jsou vejce oplozená, vrací se zpět pod samici, pokud jsou neoplozená, odebírají se. Očekává se další zahnízdění.

Mláďata sovy pálené (obrázek č. 8) z první snůšky jsou odebírána pro repatriaci ve dvou měsících. Obvykle do čtrnácti dní po odebrání mláďat páry opět hnízdí. Proces se opakuje. V podmínkách Zoo Ostrava mají sovy pálené dostatek potravy, krmení je pravidelné, hnízdí dvakrát do roka Filipová 2015 (*in verb.*).

Obrázek č. 7. *Hnízdní budka pro sovu pálenou v zázemí Zoo Ostrava; Foto: Yveta Svobodová 2016*

Obrázek č. 8. *Sova pálená s mládětem v Zoo Ostrava; Foto: Yveta Svobodová 2014*

4.1.2 Sýček obecný

V průběhu let 2003 – 2015 se podařilo chovatelům Zoo Ostrava úspěšně odchovat 92 mláďat sýčků obecných a poskytnout je k repatriaci. Od roku 2003 – 2011 Zoo Ostrava chovala dva páry sýčků obecných. Od roku 2012 chová čtyři páry sýčků, aby zvýšila počet mláďat k repatriaci Filipová 2015 (*in verb*.).

Každý pár sýčků obecných je chován ve voliéře o velikosti 5 x 2,50 x 2,50 m (d x š x d). Na protilehlých bočních stěnách ve výšce 1,8 m jsou umístěny boudy o velikosti 0,80 x 0,20 x 0,20 m s vletovým otvorem o průměru 6,5 cm. Do budek je dávána malá vrstva neprašných hoblin a jemnějších štěpků smíchaných s drobným pískem. Pod boudou je parapet široký 0,20 m, který slouží ke krmení a napájení Filipová 2015 (*in verb*.).

Krmnou dávku sýčků obecných v Zoo Ostrava celoročně tvoří pouze biologické krmení (laboratorní myši, jednodenní kuřata, hmyz - zoofobas, moučný červ, cvrček). Po celý rok dostávají 1 x týdně Complejo B 8 s komplexem vitamínů skupiny B včetně vitamínu B 15, který je ochranným faktorem tkáňového dýchání. Před hnízděním je důležité zvýšit podíl hmyzí složky v krmné dávce. Všechny páry hnízdí synchronně během měsíce dubna Filipová 2015 (*in verb*.).

Vejce jsou snášena v denních intervalech, inkubuje samice. Podle chovatelských zkušeností zasedají na předposlední vejce, mláďata se líhnou najednou, většinou poslední mládě den po všech předešlých. V době hnízdění je zvyšována postupně krmná dávka podle potřeby růstu mláďat vždy tak, aby zůstávaly zbytky. Ve dvou měsících jsou odebírána k repatriačním účelům. Hnízdí jedenkrát do roka Filipová 2015 (*in verb*.).

4.1.3 Puštík bělavý

V Zoo Ostrava je chován středoevropský poddruh puštíka bělavého *Strix uralensis macroura* od roku 2012. Puštíci jsou umístěni v expoziční voliéře v rámci komplexu zvaného Voliéry severských sov. Voliéra je nepravidelného tvaru o objemu cca 193 m^3. Je tvořena pružným pletivem o rozměrech ok 6,5cm x 10 cm.

Pro hnízdění měl pár k dispozici přírodní hnízdní budku s kruhovým půdorysem o rozměrech 0,65 x 0,60 x 0,64m (v x š x h) s vletovým otvorem o průměru 0,30 m. Budka byla vystlána dřevitým troudem. Začátkem hnízdního období byl přidáván Promotor, který byl aplikován do krmiva. Bylo krmeno biologickým krmením (laboratorní myši, jednodenní kuřata, juvenilní stadium laboratorního potkana). V době předpokládaného líhnutí mláďat byla z krmné dávky vyřazena jednodenní kuřata Obračajová 2016 (*in verb*.).

Poprvé pár hnízdil v roce 2013. Hnízdění bylo neúspěšné, samice snesla 2 neoplozená vejce. Na jaře 2014 pár hnízdil podruhé, vyvedl dvě mláďata (obrázek č. 9.), která opustila budku ve stáří jednoho měsíce. Výsledky analýzy DNA potvrdily pohlaví, samec a samice. Samec posílil populaci chovanou v lidské péči (Zoo Praha), aby dál předával geny po rodičích v lidské péči, samice byla určena pro rakouský repatriační projekt. V lednu 2015 chovná samice uhynula. V září 2015 byl samec spárován se samicí ze Zoo Ohrada. V současné době (březen 2016) inkubuje samice dvě vejce Obračajová 2016 (*in verb*.).

Obrázek č. 9. *Samice puštíka bělavého se dvěma mláďaty v Zoo Ostrava; Foto: Yveta Svobodová 2014*

4.2 Metodika repatriace sledovaných druhů v praxi

4.2.1 Sova pálená

Z odstavených mláďat se vytvoří skupiny podle věku. Každá skupina je zvlášť vypuštěna do rozletové voliéry o rozměrech 15 x 10 x 5m, kde jsou budky pro odpočinek (obrázek č. 10). Mláďata absolvují na stanici cca 5 týdenní přípravu ve velkých, rozletových voliérách, kde zvládají nejen letové schopnosti, ale také se naučí lovit předkládanou živou potravu, hmyz a drobné zemní hlodavce. Uvnitř voliéry je umístěna velká krmná káď pro biologickou potravu (laboratorní myši). Celý proces samostatnosti trvá přibližně jeden měsíc Kašinský 2016 (*in verb*.).

Obrázek č. 10. *Rozletová voliéra pro sovu pálenou v Záchranné stanici v Bartošovicích; Foto: Yveta Svobodová 2015*

Poté se vypouštějí do volné přírody ve skupinách tvořící 4 – 6 jedinců. Všechna mláďata jsou okroužkována rozlišovacími hliníkovými kroužky, které si Záchranná stanice v Bartošovicích vyrábí sama: E-sova pálená, B-Bartošovice plus pořadové číslo a rok: EB 001/16. Pod identifikačním kroužkem je veden záznam o každém jedinci pro potřeby stanice. Hliníkový kroužek je při vypouštění nahrazován ornitologickými kroužky Národního Muzea, což usnadňuje identifikaci. Před samotnou repatriací je prováděno určování pohlaví dle analýzy DNA Kašinský 2016 (*in verb*.).

Pro vypouštění jsou vybrány vhodné lokality, upřednostňují se opuštěná historická hnízdiště, zemědělské objekty, staré stodoly, kde jsou po dohodě s majiteli umístěné upravené budky, zabezpečené proti vniknutí kuny. Na všech lokalitách se vypouští tzv. „do budky“, ptáci se umístí přímo do budek rozmístěných v hospodářských budovách a po 24 – 48 hodinách se ve večerních hodinách vypustí. V každé takovéto budce je potrava a voda po dobu, po kterou jsou mláďata v budce držena Orel 2016 (*in verb*.).

Pro sovu pálenou je vhodná prostorná hnízdní budka s rozměry 100 x 60 x 50 cm (d x š x v). Budka je rozdělena na dvě části vnitřní přepážkou. Je oddělen vlastní hnízdní prostor od tzv. předsíňky. Přepážka je od zadní stěny odsazena asi 20 cm mezerou. Šířka předsíňky se pohybuje mezi 20 – 25 cm, vletový otvor má rozměry 18 cm na výšku, 13 cm na šířku. Spodní hrana vletového otvoru je umístěna 15 cm ode dna. Vletový otvor může být na boční nebo přední stěně. Při předpokládaném výskytu kuny skalní opatřujeme stěnu s vletovým otvorem plechovými zábranami (obrázek č. 11). Dvířka ke kontrole budky jsou umístěna na pravé boční stěně. Do budky je dávána vrstva výstelky – seno, sláma. Výška instalace budky se odvíjí od výšky objektu, zpravidla bývá 4–10 m nad terénem (Závalský, 2004).

Obrázek č. 11. *Budka pro sovu pálenou opatřena plechovými zábranami, Bartošovice; Foto: Jan Kašinský 2014*

4.2.2 Sýček obecný

Příprava mláďat na vypouštění spočívá v jejich umístění do velkých rozlétávacích voliér o rozměrech 5 x 30 x 3 m (š x d x v) s částečným zastřešením, vybavené mnoha budkami o rozměrech 1 x 0,30 x 0,25 m (d x š x v). Mláďata jsou ve voliéře společně s rodičovským párem nebo samostatně po dobu cca 4 týdnů. Je nutné zajistit dlouhé rozletové voliéry pro dostatečný prolet Kašinský 2016 (*in verb*.).

Odstavená mláďata zhruba ve dvou měsících jsou rozdělena do kategorií dle věku (rozdíl věku maximálně 10 dní) a vyspělosti. Během této doby jsou mladí sýčci naváděni na živou kořist a získávají letové schopnosti, potřebné pro přežití v přírodě. Všechna mláďata jsou okroužkována rozlišovacími hliníkovými kroužky, které si ZS v Bartošovicích vyrábí sama: E-sýček, B-Bartošovice plus pořadové číslo a rok: EB 001/16. Pod identifikačním kroužkem je veden záznam o každém jedinci pro potřeby stanice. Tento kroužek je při vypouštění nahrazován ornitologickými kroužky Národního Muzea Kašinský 2016 (*in verb*.).

Mláďata jsou krmena z počátku biologickou potravou, kterou znají, tzn. usmrcenou krmnou potravou, jakmile mláďatům dorostou a plně se opeří letky a rýdovací péra, začíná se podávat živá potrava. Pokud jim nedorostou rýdovací péra, mláďata neloví, zůstávají s dospělými ptáky a jsou jimi krmena. Biologická potrava je podávána v hlubokých kádích, které slouží jako zábrana proti úniku krmných myší do prostoru. Mladí sýčci se učí lovit od malých bezobratlých (cvrčci, sarančata), až po myši a drobné hraboše. U sýčků je hmyz důležitý. Pro lov je nepostradatelný pohyb potravy, není to barva kořisti (bílá myš x černá myš) Kašinský 2016 (*in verb*.). Minimálně tři týdny se mláďata učí přijímat živou potravu, pak následuje fáze vypouštění do přírody. Před samotnou repatriací je určeno pohlaví dle analýzy DNA, dle hmotnosti, ale i dle rozlišovacích znaků a tvaru masky obličeje Závalský 2016 (*in verb.*).

Mláďata jsou vypouštěna za soumraku, ve večerních hodinách. Vypouštění probíhá v červenci a srpnu. Vychází se z faktu, že malé skupiny odpovídají jedné rodině, proto se vypouští 4 - 5 kusů na jednu lokalitu. V této době nemají sýčci teritoriální chování. Na jeden pár sýčků obecných stačí plocha o velikosti dvou

hektarů, pokud jsou zde hnízdní možnosti budek různých typů. Mláďata musí opustit teritorium před začátkem zimy, dospělí sýčci se páří na začátku února Závalský 2016 (*in verb*.).

Součástí vypouštění sýčků obecných do přírody je výběr vhodných lokalit k hnízdění. Jde především o zemědělské areály, rozsáhlejší stavení, okrajové části sídlišť s vhodným biotopem. V těchto lokalitách jsou následně vyvěšeny vhodné bezpečné hnízdní budky (obrázek č. 12). Současně je projednán záměr s majitelem či uživatelem nemovitostí a dohodnuty další opatření ve prospěch zájmového druhu, včetně eliminace možných rizikových faktorů Kašinský 2016 (*in verb*.).

Obrázek č. 12. *Instalace budek pro sýčky obecné na hospodářské budově, Bartošovice; Foto: Jan Kašinský 2014*

Sýček patří mezi konzervativní ptačí druhy a vyznačuje se sedentárním způsobem života Kašinský 2016 (*in verb*.). Výsledky monitoringu potvrzují, že sýček obecný je druh velmi konzervativní a sociální, závislý na sociálních vazbách svého druhu. Je nutno ho vypouštět do lokalit, kde je populace sýčka obecného potvrzena, aby si vytvořil vazby na jedince přirozené populace Kašinský 2016 (*in verb*.).

Pro sýčka obecného se osvědčila budka tzv. „Sýčkovník“ je to každá budka s rozměry vhodnými pro sýčky, není to jednotný typ. Může to být jak hodně používaná podlouhlá úzká budka, tak speciální "anglický" typ s chodbičkou v patře a hnízdem dole, ze kterého mláďata vylétnou později, až se vyšplhají nebo vyskočí nahoru,

nebo vodorovný typ budky obdélníkovitého tvaru s dvěma předsíněmi tzv. německý vzor (obrázek č. 13) Závalský 2015 (*in verb*.).

Rozměry budky jsou obvykle 80 (100) x 16 x 16 cm (d x š x v), s vletovým otvorem o průměru 6,5 cm, který je kruhovitý nebo čtvercový, situován z boku nebo z čela budky (dle možnosti instalace). Budky jsou umisťovány na hladké stěny nepřístupné kunám skalním v zemědělských usedlostech a hospodářských budovách. Vhodnou výstelkou je písek ve vrstvě 3 cm Závalský 2015 (*in verb*.).

Obrázek č. 13. *Speciálně upravená budka pro sýčky obecné (německý vzor); Foto: Otakar Závalský 2015*

4.2.3 Puštík bělavý

Vlastní vypouštění puštíka bělavého do volné přírody vychází především z osvědčené metodiky v Bavorském národním parku. Chovné páry s mláďaty jsou umístěny ve vypouštěcích zařízeních prostorných voliér o objemu 32 m^3 s plochou 100 m^2 (s maximem 8 kusů ptáků) vybudovaných v příhodných biotopech nebo v jejich bezprostřední blízkosti. Před samotným vypuštěním jsou mláďata společně s rodičovským párem po dobu 3 - 4 týdnů umístěna do rozlétávací voliéry v lese. K rodičovským párům s mláďaty jsou přidávána mláďata jiných párů odchovaných v lidské péči nebo mláďata divoké populace Zink 2015 (*in verb*.).

Po vypuštění se mláďata pohybují v okolí voliér a jsou ve vizuálním a hlasovém kontaktu s rodiči, což je velice důležité pro dobrou adaptaci. Po celou dobu

jsou mláďata přikrmována, postupně začínají lovit potravu samostatně, za několik týdnů opustí nejbližší okolí voliér Zink 2015 (*in verb.*)

Rozletová voliéra má možnost rozdělení na menší sekce. Mladí ptáci se zde aklimatizují, zvykají si na přirozené prostředí ve voliéře. V pozdním létě je voliéra rozdělena, rodiče jsou od mláďat odděleni a mláďatům je umožněno opustit voliéru. Rodiče zůstávají v místě vypuštění ještě určitou dobu, což posiluje věrnost mláďat k prostředí. Mláďata jsou vypouštěna v pozdním létě ve stáří 100 dní Zink 2015 (*in verb*.).

V budoucnu budou z voliér v některých případech vypouštěna mláďata i s rodičovským párem, což umožní ještě přirozenější vývoj mláďat v kontaktu s rodiči i delší společně strávenou dobu po opuštění hnízda Zink 2015 (*in verb*.). Předpokládá se silná hnízdní vazba na místo vypuštění i v dalších letech. Starší ptáci se po vypuštění obvykle neodstěhují tak daleko jako mladí ptáci, kteří během zimy přelétávají až několik desítek kilometrů. Množství takto vypouštěných párů bude závislé na počtu vhodných jedinců. Puštíci bez dlouhodobé přítomnosti rodičovského páru (umělý odchov) jsou pro vypouštění nevhodní. Jedinci s nežádoucím imprintingem po vypuštění do volné přírody jsou silně handicapováni a ve zvýšené míře mají tendenci napadat člověka Zink 2015 (*in verb.*).

V oblasti vypouštění jsou postupně instalovány vhodné hnízdní budky, i když lze předpokládat hnízdění s využitím starých hnízd dravců. Všichni jedinci jsou okroužkováni a označeni mikročipy. Většina jedinců má nainstalovány vysílačky, s jejichž pomocí je možné získávat informace o pohybu ptáků po vypuštění po období až do jednoho roku. V zásadě lze konstatovat, že celá repatriace je koncipována s maximálním ohledem na co nejpřirozenější chov a vypouštění odchovávaných jedinců s omezením stresových situací na minimum Zink 2015 (*in verb.*).

4.3 Záchranná stanice pro volně žijící živočichy v Bartošovicích

Záchranná stanice pro volně žijící živočichy v Bartošovicích na Moravě byla vybudována a uvedena do provozu 28. října 1983 Okresním vlastivědným muzeem v Novém Jičíně. Územní působnost stanice zahrnuje tři kraje, Moravskoslezský kraj (vyjma území pověřených obcí Rýmařov a Bruntál), Zlínský kraj a to území pověřených obcí Vsetín, Rožnov pod Radhoštěm, Valašské Meziříčí a Bystřice pod

Hostýnem a malou část kraje Olomouckého a správní území města Hranic a Lipníku nad Bečvou, Orel 2016 (*in verb*.).

5. ZHODNOCENÍ REPATRIACE

5.1 Sova pálená

Velikost populace sovy pálené v České republice v roce 2005 byla odhadnuta na 540 hnízdních párů (Závalský, 2006). V roce 2014 byla velikost populace sovy pálené odhadnuta na 54 – 131 hnízdních párů (Poprach, 2015)**.** Můžeme tedy konstatovat, že přirozená populace sovy pálené v České republice klesá.

Na základě provedeného monitoringu sovy pálené víme, že populace se vyskytuje pouze v několika jádrových oblastech České republiky, zejména v Ústeckém kraji, Středočeském kraji, Jihomoravském kraji, Zlínském kraji, Olomouckém kraji a Moravskoslezském kraji.

Je známo, že v České republice v letech 1940 – 1997 se nacházelo 664 bezpečně upravených hnízd (66,7%) v sakrálních oblastech a 323 hnízd (21,9%) na zemědělských farmách, statcích a ve stodolách. V letech 1998 - 2007 byl poměr hnízd opačný. V sakrálních oblastech (kostel, kaple) bylo zjištěno 143 hnízd (6,7%), na zemědělských farmách, statcích a ve stodolách 1 969 hnízd (92,2%). Sovy hnízdily především v instalovaných hnízdních budkách. Méně než 1 % hnízdilo v ostatních typech budov (Poprach, 2015). Nárůst početnosti sovy pálené můžeme ovlivnit vyššími počty nabízených hnízdních budek do vhodných biotopů s vysokou potravní nabídkou, nejlépe v místech se silnou gradací populace hraboše polního, což dokazují roky 1998-2002 (Poprach, 2008). Sova pálená se stala synantropním ptákem.

Je doporučeno vypouštět mláďata starší půl roku, která budou obratnější, lepšími lovci, ale především se nebudou vydávat do značných vzdáleností od svého hnízdiště Macek 2016 (*in verb*.). Mortalita mladých jedinců opouštějících budku je poměrně vysoká. Více než třetina mláďat z prvního hnízdění (37,6%), uhyne do půl roce po okroužkování, u mláďat z druhého hnízdění jsou to téměř dvě třetiny (64,7%) z celkového počtu. V Evropě se mortalita sovy pálené v prvém roce života pohybuje mezi 62-72% (Poprach (2011).

Je zdokumentováno, že repatriovaná sova pálená je schopna zahnízdit a vyvést mláďata v nabízených hnízdních budkách nebo přirozených hnízdištích, což

dokazuje 15 – 20 hnízdících ptáků v okrese Nový Jičín v Moravskoslezském kraji, na kterém se prokazatelně podílejí vypuštěné sovy v rámci Regionálního záchranného projektu Orel 2016 (*in verb*).
Na Slovensku bylo v roce 2015 prokázáno hnízdění sovy pálené v obci Parnica v okrese Dolný Kubín, taktéž v rámci Regionálního záchranného projektu

Podle Kašinského 2016 (*in verb*.) mají všechna repatriovaná mláďata sovy pálené šanci na úspěšné přežití ve volné přírodě.

5.2 Sýček obecný

Velikost populace sýčka obecného v České republice v letech 1998 – 1999 stanovil Schöpfer (2000) na 500 – 1000 hnízdních párů. V letech 2014 - 2015 byly počty sýčka obecného odhadovány maximálně na 100 hnízdních párů Orel 2016 (*in verb*.). Můžeme konstatovat, že populace sýčka obecného v České republice je alarmující.

Ze zpracovaných výsledků z let 2014 - 2015 vyplývá, že populace sýčka obecného je soustředěna do třech jádrových oblastí. Početněji hnízdí v severozápadních Čechách (Ústecký kraj), v západních Čechách a v Praze. Moravská populace vykazuje pravidelná hnízdiště na jihu a severu Moravy (Znojemsko, Břeclavsko, Hodonínsko, Uherskohradišťsko, Brněnsko, Kroměřížsko, Novojičínsko) Poprach 2016 (*in verb*.).

Celorepublikový program sčítání sýčka obecného v letech 1993 – 1995 ukazuje podle Schröpfera (1996) 0.33 volajících samců / 10 km^2, v letech 1998 – 1999 0.12 volajících samců / 10 km^2 (Schröpfer, 2000), v letech 2005 – 2006 0.1 volajících samců / 10 km^2 (Šálek & Schröpfer 2008).

Je potvrzeno, že sýček nepreferuje v tak velké míře jako sova pálená instalované hnízdní budky, což dokládá Šálek 2016 (*in verb*.) monitoringem v letech 2014 - 2015, kdy v severních Čechách byla obsazenost instalovaných budek 1,1%, v roce 2014 - 0,8%. Nízkou obsazenost budek potvrzuje i Závalský 2016 (*in verb*.), kdy v letech 1998 - 2003 bylo v Moravskoslezském kraji nainstalováno 95 kusů hnízdních budek pro sýčka obecného, ovšem v dalších letech již budky nebyly

vyvěšovány, protože nebyly obsazovány. Příčinou malé obsazenosti budek mohla být nízká populační hustota nebo instalace budek do dlouhodobě neobsazených lokalit.

Je zdokumentováno, že sýček obecný patří mezi konzervativní ptačí druhy a vyznačuje se sedentárním způsobem života Kašinský 2016 (*in* verb.). V současné době nacházíme sýčka obecného ve třech jádrových oblastech, které jsou izolovanými ostrovy a nedochází zde k imigraci jedinců z okolní krajiny. Izolovanost je zvýšena tím, že sýčci jsou věrni své lokalitě a migrují jen na krátké vzdálenosti, jsou závislí na sociálních vazbách svého druhu Poprach 2016 (*in verb*.), To potvrzují i výsledky monitoringu Kašinský 2016 (*in verb*.). Je nutno repatriovat sýčky obecné do lokalit, kde je populace potvrzena, aby byla vytvořena vazba na jedince přirozené populace Kašinský 2016 (*in verb*.).

Je známo, že hlavní lovecké biotopy představují luční porosty, zejména pastviny, které jsou udržované pastvou hospodářských zvířat a kosením Kašinský 2016 (*in verb.*). Je doporučeno repatriovat sýčka obecného do takto upravených lokalit.

Je zmapováno, že vysokou mortalitou sýčků obecných je opouštění hnízdní budky v době nevzletnosti a neschopnosti samostatně lovit potravu. Mláďata zůstávají v okolí hnízdiště a mohou být ulovena predátory Poprach 2016 (*in verb*.). Další příčinou mortality sýčka obecného může být opouštění vypouštěcí lokality až do vzdálenosti 3 km od místa vypuštění, což potvrzují telemetrické výsledky z repatriace v Záchranné stanice v Bartošovicích na Moravě Kašinský 2016 (*in verb.*).

Je telemetricky zjištěno, že silniční doprava se podílí na mortalitě sýčků obecných. V letech 2014 – 2015 dva sýčci uhynuli během jednoho týdne, jeden během jednoho měsíce pod koly automobilů Kašinský 2016 (*in verb*.). Bohužel telemetrické přístroje pro sýčky obecné mají krátkou časovou trvanlivost, tudíž monitorovaná zvířata nemohou být sledovaná déle než 6 měsíců Kašinský 2016 (*in verb*.).

Je dokázáno, že sýček obecný zapojen do repatriace je schopen rozmnožování i v nabízených hnízdních budkách, což potvrzuje vytvořený pár v roce 2012, který vyvedl v instalované hnízdní budce 6 mláďat přímo v areálu Záchranné stanice v

Bartošovicích na Moravě v rámci Regionálního záchranného projektu Kašinský 2016 (*in verb*.).

Je potvrzeno, že získané výsledky monitoringu a repatriace sovy pálené a sýčka obecného ze Záchranné stanice v Bartošovicích na Moravě jsou nedostatečné z důvodu nízkého počtu terénních pracovníků, malého počtu telemetrických zařízení s krátkou časovou trvanlivostí a malého počtu monitorovacích přístrojů a fotopastí.

5.3 Puštík bělavý

Početnost populace puštíka bělavého v České republice v letech 1985 – 1989 byla odhadnuta na 1 – 5 hnízdních párů (Šťastný et. al., 1993). V letech 2014 - 2015 byly počty odhadovány na 41 – 50 hnízdních párů (Müller et. al., 2014, Křenek & Pavelka, 2015). V současné době se v České republice vyskytují dvě hnízdící populace, jedna v Čechách na Šumavě, druhá v severovýchodní části Moravskoslezských Beskyd (Křenek & Pavelka, 2015). Můžeme konstatovat, že populace puštíka bělavého v České republice má vzestupný trend.

Je zmonitorováno, že puštík bělavý je závislý na vhodném biotopu, který je tvořen starými pralesovitými bukovými, jedlo bukovými a částečně smrkovými porosty. Díky rozkladu dřeva vytvářejí přirozená místa k hnízdění (Lehner et. al 2013), což dokazuje hnízdění jak v CHKO Moravskoslezské Beskydy v roce 2014, kdy byla pozorována 3 mláďata (Křenek & Pavelka, 2015), tak v Národních parcích, kde v roce 2015 v Rakousku bylo zjištěno 19 mláďat Zink 2015 (*in verb*.). Z monitoringu vyplývá, že jako podpůrná opatření v oblastech, kde je nedostatečný počet přirozených možností jsou nabízeny a úspěšně přijaty hnízdní boxy (Zink, 2011).

Je potvrzeno, že za základ přirozené populace pro celou oblast Moravskoslezských Beskyd je možno považovat Ptačí oblasti Beskydy, kde v roce 2014 byl stav přirozené populace odhadován na 15 – 20 párů (Křenek & Pavelka, 2015). V Ptačí oblasti Horní Vsacko je početnost v roce 2014 odhadována na 3 – 5 párů, ve Slezských Beskydech hnízdí 2 páry a v CHKO Beskydy mimo Ptačí oblasti hnízdí 3 páry. V roce 2014 byla populace puštíka bělavého v celých Beskydech odhadována na 20 – 30 párů.

Je zdokumentováno, že repatriační program v Národním parku Šumava se vyvíjí pozitivně. V roce 2009 probíhal v oblasti Šumavy monitoring puštíka bělavého a celková populace byla odhadnuta na 15 – 20 hnízdících párů, výsledky monitoringu z roku 2014 odhalují 20 – 30 teritorií (Müller et. al., 2014).

Je zjištěno, že repatriační programy puštíka bělavého v Národním parku Bavorský les v Německu, v biosférické rezervaci Wiener Wald, a v přírodní rezervaci Wildnisgebiet Dürrenstein v Rakousku je možno považovat za perspektivní. Důkazem je stabilizovaná populace, kterou tvoří 20 - 30 obsazených teritorií v Národním parku Bavorský les a 11 hnízdních párů v rezervaci Wiener Wald a Wildnisgebiet Dűrrenstein (Müller et. al.,); Zink 2015 (*in verb*.).

Úspěchem zvyšování stavu populace puštíka bělavého ve všech oblastech repatriace i přirozené populace v CHKO Beskydy je dle mého názoru vyhlášení ochrany biotopů, které vedou k úspěšným odchovům mláďat puštíka bělavého a k vytvoření silné soví populace v Evropě.

Z výsledků předkládané práce vyplývají skutečnosti, že je nutné všechny druhy jmenovaných sov nadále chránit. Dále výsledky dokládají, že repatriace je jeden z možných způsobů, jak zabránit vymizení sýčka obecného, sovy pálené a puštíka bělavého z volné přírody. Je také jeden z možných způsobů, jak posílit přirozenou populaci a zvýšit počty jedinců v přírodě.

.

6. ZÁVĚR

Cílem práce bylo zhodnotit repatriaci sovy pálené, sýčka obecného a puštíka bělavého. Za zásadní faktory ovlivňující repatriaci uvedených sov považuji:

1. Vytvářet dostatek bezpečných hnízdišť instalováním hnízdních budek do vhodných biotopů u všech uvedených sov

2. Vytvořit podmínky pro dostatek kvalitní kořisti managementem travních porostů v okolí hnízda pro sýčka obecného.

3. Chránit přirozená hnízdiště (spolupráce s AOPK, s MŽP) u všech uvedených sov

4. Zabezpečit antropogenní pasti (nádoby s melasou, otevřené fukary, sloupy vysokého napětí) u sovy pálené a sýčka obecného

5. Zvýšit počty malých ostrůvkovitých populací efektivní ochranou a repatriací u sovy pálené a sýčka obecného.

6. Propojit ostrůvkovité populace, vytvořit vhodné spojení pomocí biokoridorů u sovy pálené a sýčka obecného.

7. Snížit mortalitu mláďat sovy pálené, zejména z druhého hnízdění, repatriací starších mláďat.

8. Objasňovat příčiny ohrožení, propagovat ochranu uvedených druhů sov.

9. Zvýšit počty chovných párů ohrožených druhů uvedených sov vybudováním dalšího chovného zázemí v Zoo Ostrava.

10. Zvýšit počty terénních pracovníků, zabezpečit kvalitní a dlouhodobý monitoring uvedených druhů sov.

7. SEZNAM ODBORNÉ LITERATURY

ALONSO, R., OREJAS, P., LOPES, F., SANZ, C. Pre-release training of juvenile little owls Athene noctua to avoid predation. *Animal Biodiversity and Conservation*, 2011: 389-393

BALÁT, F., HUDEC, K., ŠŤASTNÝ, K. (eds.). *Ptáci: Aves*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Ilustrace Dan Bárta. Praha: Academia, 2005. Fauna ČR. ISBN 80-200-1114-5.

BASSLER, C., MŰLLER, J. Importance of natural disturbance for recovery of the rare polypore Antrodiella citrinella Niemela&Ryvarden Fungal *Biology*, 2010: 129-133

BIERREGAARD, R., DEL HOYO, J. [ED.]. *Handbook of the birds of the world*. Barcelona: Lynx Ed, 1999. ISBN 8487334253.

BREJCHA, L. *Ornitologické poměry na Třebenicku,* Les a lov (Písek) 3(9), 1910: 138-140

BUFKA, L., KLOUBEC, B. The history and current status of the Ural owl (Strix uralensis) in Bohemian Forest (SW Czech Republic). *Buteo*. 1999: (2), 42-43.

BUREŠ, J., HLÁSEK, L., PECL, K., ŠÁLEK, M., VŠETEČKA, R. (1995): Ptactvo Písecka: *Ornis kraje píseckého,* ZO ČSOP Písek, 1995: 171

CRACRAFT, J., TOWARD, A. *Phylogenetic classification of the recent birds of the world (class aves). AUK* [online]. 1981, **98**(4), 681-714 [cit. 2016-04-01]. ISSN 0004-8038.

CRAMP, S., SIMMONS, K. E. L. (eds), *Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Afrika. The Birds of the Western Paleartic.* Vol. II. Hawks to Bustards. Oxford Univ.Press: Oxford-London-New York. (4. vydání), 1987, s. 695

CURIO, E. *Cultura transmission of enemy recognition by birds*. Oxford University Press, New York, 1998: (50), 75-97.

DANKO, Š. Správa o činnosti Skupiny pre výskum a ochranu dravcov a sov v ČSFR za rok 1992. *Buteo*. 1994, (6), 121-151.

DANKO, Š. Dravé vtáctvo v rezervacii Velký Milič na východnom Slovensku. *Ochrana fauny.* 1971, (5), 5-17.

DUKE, G., E., REDIG, P., T. JONES, W. Recoveties and Resightings of released Rehabilitated Raptors. *Journal of raptor research*. 1981, 15(**4**), 97-107.

ENGLEDER, T. Re-introduction of the ural owl (Strix uralensis) in Bohemian Forest, upper Austria 2001. *Buteo*. 2003, (13), 97-99.

FAJARDO, I., BABILONI, G., MIRANDA, Y. Rehabilitated and Wild Barn Owls (Tyto alba) dispersal, life axpentancy and mortality in Spain, *Biological Conservation*. 2000, (94), 287 – 295.

GLUTZ VON BLOTZHEIM U. N. Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 8/I: Charadriformes (3.Teil): Stercorariidae – Laridae. Wiesbden, *Akademische Verlagsgesell-schaft*, 1980.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., BAUER K. M. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9. *Akademische Verlagsgesell-schaft*, 1994.

GLUTZ VON BLOTZHEIM., BEARB. VON URS N., [ET AL.] a UNTER MITW. VON ROLF DIRCKSEN .[ET AL.]. *Charadriiformes (1. Teil)*. 3., durchges. Aufl. Wiesbaden: Aula-Verl, 1999. ISBN 3891046359.

GRZYWACZEWSKI, G. State of the population of the little owl Athene noctua in Poland. *Not. Ornitol*. 2006, (47), 147–158.

HACKETT1, SHANNON J., KIMBALL, R.,REDDY, S., BOWIER., BRAUN, E., BRAUN, M., YURI T A Phylogenomic Study of Birds Reveals Their Evolutionary History. *Science,* 2008: 320, 1763-1768

HAGEMEIJER, W., BLAIR, M. (eds.). *The EBCC atlas of European breeding birds: their distribution and abundance*. 1st pub. London: T & A D Poyser, 1997. ISBN 0-85661-091-7.

HARRISON, C. *Jungvögel, Eier und Nester aller Vögel Europas, Nordafrikas und des Mittleren Ostens: ein Naturführer zur Fortpflanzungsbiologie*. Hamburg [u.a.]: Parey, 1975. ISBN 3490020189.

HOFRICHTEROVÁ, A. (ed.). *Ročenka českých a slovenských zoologických zahrad 2015*. 1. vydání. Praha: Zoologická zahrada hl. města Prahy, 2015. ISBN 978-80-85126-35-8.

HONER, M. R. Observation on Tyto alba in the Netherland in relation to its ekology and population fluctuaction, *Ardea* 51, 1963.

HORAL, D., HORT, L., KLOUBEK, P. Další prokázaná hnízdění puštíka bělavého (*Strix uralensis*) na šumavě. *Buteo*. 2001, (12), 149-150.

HROMÁDKO, Miloslav. *Ptáci Orlických hor s atlasem hnízdního rozšíření: [Ptaki Gór Orlickich = Die Vögel des Adlergebirges = The birds of Orlické Mountains]*. Vyd. 1. Dobré: Občanské sdružení Libri Dobré ve vydavatelství Eva Kučerová - SEN, 2005. ISBN 80-86483-16-9.

HUDEC, K. *Ptáci: Aves*. 2. přeprac. a dopl. vyd. Ilustrace Dan Bárta, Jan Dungel, Milan Klíma. Praha: Academia, 1994. Fauna ČR a SR. ISBN 80-200-0382-7.

JARVIS, E., MIRARAB, S., ABERER, A., LI, B., HOUDE, P., LI, C., ZHANG, G. Whole-genome analyses resolve early branches in tree of life modern birds. *Science,* 2014: 346 (6215), 1320-1331

KLOUBEC, B. Dosavadní výsledky projektu reintrodukce puštíka bělavého (Strix uralensis) v Národním parku Šumava. *Buteo*. 2001: (9), 115-122.

KONDĚLKA, D. Hnízdění puštíka bělavého (*Strix uralensis*) v Moravskoslezských Beskydech. *Slezské muzeum Opava*. 1984, **33**: 192

KŘENEK, D., PAVELKA, J. Zhodnocení početnosti puštíka bělavého (Strix uralensis) v letech 2009-2014 v Beskydech a na Moravě, *Zpravodaj, SOVDS*. 2015: 3-6

LEHNER, L., W., BASSLER, C., BRANDL, R., BURTONP, J., MULLER, J. Highest number of indicator species is found in early successional stages after bark beetle attack. *Journal for Nature conservation*. 2013, (21), 97-104.

MALONEY, R., F., MCLEAN, I., G. *Historical and experimantal learned predator recognition in free living New Zealand robins*. Animal Behaviour, 1995, (50), 1193-1201.

MAYR G., CLARKE J. The deep divergences of neornothine birds: a phylogenetic analysis of morphological characters. *Cladistic:* 19, 2003: 527-553.

MARTIŠKO, J. *Ochrana dravců a sov v zemědělsky využívané krajině.* 1. vyd. Brno: EkoCentrum, 1999. ISBN 80-902203-8-X.

MCLEAN, I., G., LUNDIE - JENKISNS, G., JARMAN, P. J. *Teaching an endangered mammal to recognise predators*. Biological Conservation, 1996, **87**, 123-130.

MOŠANSKÝ. Prispevok k otázke systematického postavenia sovy uralskej (Strix uralensis) v Karpatoch a niekolko poznámok k jej bionomii. *Sylvia,* 1958.

MEEK, W. R., BURMAN, P. J., NOWAKOWSKI, M., SPARKS, T. H., BURMAN, J. Barn owl release in lowland southern England – a twenty-one year study. *Biological Conservation*. 2003, (109), 271-282.

MILLER, B. BIGGINS, D, HANEBURY, L., VARGAS, A. Reintroduction of the black-footet (Mustela nigripes): interactive management of wild and captive animals. *Chapman and Hall*. London, 1994: 455-464.

MUSÍLEK, J. Ptactvo Pardubicka. Krajem Perštýnův, *Pardubice*, 1946: 184

MŰLLER J, SEIBOLD S., WERNWR S, THORN S. Návrat puštíka bělavého do Bavorského les. *Ochrana přírody*. 2014, (4), 149-150.

NOVÁKOVÁ, Š. Repatriační a In situ projekty podpořené Zoo Ostrava. In: NOVÁKOVÁ, Š. Podíl Zoologických zahrad při environmentálním vzdělávání, výchově a osvětě. *Zoo Ostrava*. Ostrava 2015: 26-30.

OPLUŠTIL, L. Sýček obecný (*Athene noctua*) *Zpravodaj SOVDS*, 2013: 47, 2014: 12, 2015: 39, 2016: 34-35.

PLESNÍK, J., HANZAL, V., BREJŠKOVÁ, L. (eds.). *Červený seznam ohrožených druhů České republiky: Red list of threatened species in the Czech Republic. Vertebrates = Die Rote Liste der gafährdeten Arten der Tschechischen Republik. Der Wirbeltiere*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2003. Příroda (Agentura ochrany přírody a krajiny ČR). ISBN 80-86064-33-6.

POPRACH, K. *Sova pálená*. 1. vyd. Nenakonice: TYTO, 2008: 400 s. ISBN 978-80-254-2144-4.

POPRACH, K. *Sýček obecný (Athene noctua) & sova pálená (Tyto alba) - ohrožené druhy naší přírody*. Vydání první. Nenakonice: TYTO, 2015: 9 s. ISBN 978-80-906125-0-1.

POPRACH, K. 2000: Hnízdní biologie a změny početnosti sovy pálené *(Tyto alba) Buteo*. 11 Olomouc, 2000: 175-182.

POPRACH, K. Sova pálená - užitečný lovec se srdčitým závojem. Naše příroda [online]. Ekolist.cz, 2011 [cit. 2016-04-02].

POPRACH, K. Hnízdní biologie a změny početnosti sovy pálené *(Tyto alba)* v okrese Olomouc. *Buteo*. 8 Olomouc, 1996: 29-79

POPRACH, K. Sova pálená. *Zpravodaj SOVDS*, 2013: 45-46, 2014: 10-11, 2015: 34-37, 2016: 29-33

PUZOVIČ S., SIMIČ D., SAVELJIČ D., GERGELJ J., TUCAKOV M., STOJNIČ N., HULO I., HAM I., VIZI O., ŠCIBAN M., RUŽIČ M., VUČANOVIČ M. & JOVANOVIČ T. 2003: Ptice Srbije i Crne Gore – veličine gnezdilišnih populacia i trendovi, 1990-2002. *Ciconia* 12: 35-120

PRIMACK, Richard B, Pavel KINDLMANN a Jana JERSÁKOVÁ. *Úvod do biologie ochrany přírody*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2011. ISBN 978-80-7367-595-0.

PRUM, R., BERV, J., DORNBURG, A., FIELD, D., TOWNSEND, J., LEMMON, E., LEMMON A.. A comprehensive phylogeny of birds (*Aves*) using targeted next-generation DNA sequencing. *Nature*, 2015: 526 (7574), 569-U247.

RYDZEWSKI, G. *Longevity records*.. Ring, 1973, **76**(76), 63-70.

SAUER, Frieder. *Vtáky lesov, lúk a polí*. Ilustrace Fritz Wendler. Bratislava: Ikar, 1995. Sprievodca prírodou. ISBN 80-7118-179-X

SIBLEY, CH., AHLQUIST, J. *Phylogeny and classification of birds: a study in molecular evolution*. New Haven: Yale University Press, 1990: ISBN 0-300-04085-7.

SHAWYER, Colin R. *The barn owl in the British Isles: its past, present, and future*. London: Hawk Trust, 1987. ISBN 0950318728.

SHAWYER, C. *The barn owl*. Chelmsford: Arlequin Press, 1998, 213 s. ISBN 1900159708.

SCHERZINGER, W. The re-establishment of ural owl strix uralensis in bohemian forest. *Ornithologischer Anzeiger*. 2006: 452-3: 97-156.

SCHRÖPFER, L. Sýček obecný (*Athene noctua*) v České republice – početnost a rozšíření v letech 1998-1999. *Buteo* 11, 2000: 161-174

SCHRÖPFER, L. Sýček obecný (Athene noctua) v České republice - početnost a rozšíření v letech 1993-1995. The Little Owl (Athene noctua) in the Czech Republic - abundance and distribution in the years 1993-1995. *Buteo 8* 1996: 23-38

SCHRÖPFER, L. Sledování početnosti a rozšíření sýčka obecného (Athene noctua) v České republice. Monitoring of the abundance and distribution of the Little Owl (Athene noctua) in the Czech Republic. *Buteo*. *8*, 1995: 23-28

STEJSKAL, V., VERMOUZEK, Z. *Ptáci & zákon, aneb, Právní příručka nejen pro ornitologa*. Vyd. 1. Praha: Česká společnost ornitologická, 2004. ISBN 80-902216-9-6.

ŠALEK M., SCHRÖPFER L. Population decline of the Little Owl (Athene noctua Scop.) in the Czech Republic. *Polish Journal of Ecology* 56: 2008: 527-534.

ŠÁLEK, M. Dlouhodobý pokles početnosti sýčka obecného (*Athene noctua*) v jádrové oblasti jeho rozšíření v Čechách. *Sylvia* 50: 2014: 2-11.

ŠKOPEK, J. Rozšíření, ekologické nároky a migrace sovy pálené *Tyto alba* (Scopoli, 1769) v ČSR. *Diplomová práce, Katedra systematické zoologie PřF UP, Praha* 1977: 1-137

ŠŤASTNÝ, K., BEJČEK, V., HUDEC, K. *Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice: 2001-2003*. Vyd. 2. Praha: Aventinum, 2009. ISBN 978-80-86858-88-3.

ŠŤASTNÝ, K., BEJČEK, V., HUDEC, K. *Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice: 2001-2003*. Vyd. 1. Praha: Aventinum, 2006. ISBN 80-86858-19-7.

ŠŤASTNÝ, K., BEJČEK, V., HUDEC, K. *Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 1985-1989*. Vyd. 1. Jinočany: H & H, 1997. ISBN 80-86022-18-8.

ŠŤASTNÝ, K., BEJČEK, V. Početnost hnízdních populací ptáků v České republice. Sylvia 29, 1993: 72-81

ŠŤASTNÝ K., RANDÍK A., HUDEC K., *Atlas hnízdění a rozšíření ptáků v ČSSR 1973/77* Academia Praha, 1987:

THIEDER, W. *Poznáváme dravce a sovy*. Praha: Víkend, 2007. ISBN 978-80-86891-53-8.

VERMOUZEK, Z., DVOŘÁK, L. Výskyt puštíků bělavých (Strix uralensis) v Moravskoslezských Beskydech. *Buteo*. 2001, (12), 145-148.

VOHRALÍK V., LAZAROVÁ J. Drobní savci (*Insectivora, Rodentia*)Horního Poohří v potravě sovy pálené *(Tyto alba)*. Praha. *Lynx* 29, 1998: 43-56

ZÁVALSKÝ, O. *Naši dravci a sovy a jejich praktická ochrana*. Metodika ČSOP č. 29, Nový Jičín, 2004: 46-75

ZINK, R., IZQUIERDO, D. *Re-introduction of the Ural owl into the Austrian Alps: Original Article in Series*. 2011; zdroj: SOORAE, P., S. *Global re-introduction perspectives, 2011: more case studies from around the globe*. Abu Dhabi, UAE: IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group & Environment Agency - Abu Dhabi, 2011. ISBN 9782831714325

Další zdroje:

FILIPOVÁ, I. 2015. Osobní sdělení. Zoo Ostrava: *Chov sovy pálené a sýčka obecného v Zoo Ostrava*

KARVÁNKOVÁ, P. 2016. Osobní sdělení. Koordinátor projektu: *Detailní monitoring sýčka obecného v Jihočeském kraji.*

KAŠINSKÝ, J. 2015, 2016. Osobní sdělení. ZS Bartošovice: *Hnízdění sýčka obecného v Záchranné stanici v Bartošovicích na Moravě, Metodika vypouštění sýčků obecných ze ZS v Bartošovicích na Moravě*

KRÁLÍČKOVÁ, J. 2015. Osobní sdělení. Zoo Hluboká: *Repatriace puštíka bělavého ze Zoo Hluboká*

MACEK, M. 2015. Osobní sdělení: ZS Zázrivá: *Výsledky repatriace sovy pálené v Žilinském kraji, Repatriace sýčka obecného v Záchranné stanici Zázrivá. Příhraniční spolupráce se ZS v Bartošovicích na Moravě*

MICHÁLKOVÁ, J. 2016. Osobní sdělení: Zoo Ostrava: *Počty kusů sov poskytnuté pro repatriaci do ZS v Bartošovicích na Moravě*

OBRAČAJOVÁ, A. 2016. Osobní sdělení. Zoo Ostrava: *Chov puštíka bělavého středoevropského v Zoo Ostrava*

OREL, P. 2016. Osobní sdělení: ZS Bartošovice na Moravě: *Výsledky repatriace sovy pálené, sýčka obecného v Moravskoslezském kraji v období 1998 – 2015, Příhraniční spolupráce se ZS Zázrivá v Žilinském kraji*

POPRACH, K., OREL, P., OPLUŠTIL, L., ŠÁLEK, M. 2016. Osobní sdělení: Konference Sýček obecný, Bartošovice 2016 na Moravě: *Monitoring sýčka obecného*

POPRACH, K. 2016. Osobní sdělení. Konference Sýček obecný, Bartošovice 2016 na Moravě: *Analýza biotopu sýčka obecného v Jihomoravském kraji*

POPRACH, K., KAŠINSKÝ, J. 2016. Osobní sdělení. Konference Sýček obecný, Bartošovice 2016 na Moravě *Hnízdění a lovecké biotopy sýčka obecného*

ŠÁLEK, M. 2016. Osobní sdělení. Konference Sýček obecný, Bartošovice 2016 na Moravě: *Monitoring sýčka obecného v letech 2000-2014 v severních Čechách*

ŠÁLEK M. 2016 Osobní sdělení. *Celorepublikový monitoring a aplikovaná ochrana sýčka obecného v ČR*, Konference Sýček obecný, Bartošovice 2016 na Moravě

ŠAJ, P. 2015. Osobní sdělení. *Absence druhu puštíka bělavého v Jeseníkách v letech 2009-2014*

ZÁVALSKÝ, O. 2015. Osobní sdělení. ZS Bartošovice na Moravě: *Monitoring sýčka obecného v Moravskoslezském kraji*

ZINK, R. 2015: Osobní sdělení. Výzkumný pracovník Univerzity veterinárního lékařství ve Vídni: *Re-introduction of the Ural owl into the Austrian Alps*

Internetové stránky

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. *Ústřední seznam ochrany přírody* [online]. [cit. 2016-04-08]. Dostupné z: http://drusop.nature.cz/

Birds in Europe: Population estimates, trends and conservation status. *Http://www.birdlife.org/* [online]. Cambridge, UK: BirdLife International, 2004 [cit. 2016-04-07].

Natura 2000. *Www.nature.cz* [online]. AOPK: AOPK, 2006 [cit. 2016-04-05]. Dostupné z: http://www.nature.cz/natura2000-design3/hp.php

Vyhlášení výsledků hodnocení žádostí o grant v rámci MGS - ZPZCHD II. *Www.mzp.cz/* [online]. AOPK: MŽP, 2014 [cit. 2016-04-05]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/vyhlaseni_vysledku_mgs_zpzchd_II

Významná ptačí území. *Https://en.wikipedia.org/wiki/Important_Bird_Area* [online]. [cit. 2016-04-07]. Dostupné z: https://translate.google.cz/translate?hl=cs&sl=en&u=https://en.wikipedia.org/wiki/Important_Bird_Area&prev=search