Záchranný program pro sýčka obecného (*Athene noctua*) v České republice

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR

2020

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY

Ministerstvo životního prostředí

Záchranný program zpracovala Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. Jeho přípravu zajišťoval tým odborníků, který byl složen jak z pracovníků AOPK ČR, tak externích spolupracovníků. Hlavními autory textu jsou Vojtěch Kodet, Václav Hlaváč, Karel Poprach a Martin Šálek, dílčími spoluautory Miroslav Bažant, Miroslav Dusík, Stanislav Grill, Petra Hulvová, Jindřiška Jelínková, Libor Opluštil, Petr Orel, Petr Pavelčík, Vlasta Škorpíková, Vladimír Štorek, Zdeněk Vermouzek, Karel Zvářal, dalšími členy pracovní skupiny byli Jaroslav Bobčík, Markéta Jariabková, Zbyšek Karafiát, Roman Kössl a Lubomír Peške. Jako podklad pro přípravu záchranného programu byl využit výstup projektu: "Zpracování odborných podkladů pro rozhodnutí o ZPZCHD pro druhy sýček obecný (*Athene noctua*) a strnad zahradní (*Emberiza hortulana*)", který realizovala Česká společnost ornitologická v letech 2015–2016 pod odborným vedením Martina Šálka a který byl podpořen z Malého grantového schématu Záchranné programy pro zvláště chráněné druhy II (MGSII-52) a byl financován z prostředků EHP fondů 2009–2014 a Ministerstvem životního prostředí ČR.

Titulní stránka: Sýček obecný (*Athene noctua*), foto Václav Hlaváč.

OBSAH

OBSAH 3
SOUHRN ZÁCHRANNÉHO PROGRAMU 6
1. VÝCHOZÍ INFORMACE PRO REALIZACI ZÁCHRANNÉHO PROGRAMU 8
1.1. Taxonomie 8
1.2. Rozšíření 14
1.2.1. Celkové rozšíření 14
1.2.2. Rozšíření v ČR 19
1.2.2.1. Historické rozšíření 19
1.2.2.2. Recentní rozšíření 23
1.2.2.3. Trendy v rozšíření 26
1.3. Biologie a ekologie druhu 26
1.3.1. Nároky na prostředí 26
1.3.2. Rozmnožování a životní strategie 31
1.3.3. Potravní ekologie 34
1.3.4. Pohyb, migrace a demografické parametry 35
1.3.5. Role v ekosystému 36
1.4. Příčiny ohrožení druhu 37
1.5. Statut ochrany 54
1.5.1. Statut ochrany na mezinárodní úrovni 54
1.5.2. Legislativní aspekty ochrany druhu v ČR 55
1.5.3. Statut ochrany v ostatních zemích s recentním výskytem druhu 57
1.6. Dosavadní opatření pro ochranu druhu 58
1.6.1. Nespecifická ochrana 58
1.6.1.1. Nespecifická ochrana druhu v zahraničí 58
1.6.1.2. Nespecifická ochrana druhu v ČR 59
1.6.2. Specifická ochrana 62
1.6.2.1. Opatření realizovaná v zahraničí 62

1.6.2.2. Opatření realizovaná v ČR 64
2. CÍLE ZÁCHRANNÉHO PROGRAMU 72
3. PLÁN OPATŘENÍ ZÁCHRANNÉHO PROGRAMU 73
3.1. Péče o biotop 74
3.1.1. Opatření pro eliminaci antropogenních pastí 74
3.1.1.1. Vyhledávání a odstraňování technických pastí, v případě neodstranitelných pastí jejich zabezpečování 74
3.1.1.2 Zakrytí dutin elektrických betonových sloupů 76
3.1.1.3 Zabezpečování rizikových komínů 76
3.1.2. Opatření pro eliminaci nedostatku a nedostupnosti kořisti 77
3.1.2.1. Analýza nástrojů a zdrojů financování 77
3.1.2.2. Management travních porostů 77
3.1.2.3. Zakládání travnatých pásů 79
3.1.2.4. Management v sadech a vinicích 79
3.1.2.5. Rozdělování dílů půdních bloků na menší celky 79
3.1.2.6. Speciální management na orné půdě 80
3.1.2.7. Omezení používání antiparazitik 81
3.1.2.8. Omezení pesticidů 82
3.1.3. Opatření pro eliminaci úhynů na dopravních komunikacích 83
3.1.3.1. Sečení silničních okrajů až v pohnízdní době 83
3.1.4. Celoplošná opatření týkající se stanovišť většiny druhů ptáků 83
3.1.4.1. Eliminace úhynů po úrazech elektrickým proudem a po nárazech do el. vodičů 83
3.1.4.2. Eliminace nárazů do prosklených ploch 84
3.2. Péče o druh 84
3.2.1. Opatření pro eliminaci nedostatku bezpečných hnízdišť a úkrytů 84
3.2.1.1. Protipredační ochrana stávajících hnízdišť 85
3.2.1.2. Údržba a instalace bezpečných budek 85
3.2.2. Opatření pro eliminaci fragmentace a izolovanosti populací 86

3.2.2.1. Propojování stávajících center výskytu nabídkou míst k hnízdění a zajištění vhodných lovišť 86
3.2.2.2. Vypouštění 86
3.2.3. Opatření pro eliminaci nepřízně počasí 88
3.2.3.1. Omezení rodenticidů v zemědělských areálech na zimovištích 88
3.2.3.2. Přikrmování 89
3.2.4. Opatření pro eliminaci přímého pronásledování 89
3.2.4.1. Eliminace přímého pronásledování 89
3.3. Monitoring 89
3.4. Výzkum 91
3.5. Výchova a osvěta 92
4. PLÁN REALIZACE 94
5. LITERATURA 97
6. PŘÍLOHY 110
6.1. Mapa recentního areálu druhu 110
6.2. Mapa recentního rozšíření druhu v ČR 110
6.3. Seznam lokalit recentního výskytu druhu v ČR 111
6.4. Metodiky jednotlivých opatření v realizaci záchranného programu 111
6.4.1. Metodika mapování a monitoringu sýčka obecného 111

SOUHRN ZÁCHRANNÉHO PROGRAMU

Sýček obecný (*Athene noctua*) je kriticky ohroženým druhem červeného seznamu ptáků ČR (ŠŤASTNÝ et al. 2017) a silně ohroženým zvláště chráněným druhem (vyhláška č. 395/1992 Sb.). V České republice žije poddruh *A. n. vidalii*, který obývá severozápadní Evropu (HOLT et al. 2019). Historicky plošné rozšíření v ČR (ŠŤASTNÝ et al. 1987) se změnilo na ostrůvkovité s početnějším výskytem pouze v severozápadních Čechách (ŠŤASTNÝ et BEJČEK in prep.). Celková populace na našem území mohla dosahovat několika tisíc až desítek tisíc hnízdních párů (JIRSÍK 1944), avšak dnes je odhadována na pouhých 100–130 párů (POPRACH et al. 2018). Setrvalý klesající trend je znám z celé střední Evropy. V ČR obýval sýček otevřenou zemědělskou krajinu s pestrou mozaikou rozdílných biotopů, malou velikostí jednotlivých ploch a dostatkem přechodových stanovišť, kde hnízdil i v dutinách stromů. Dnes u nás žije téměř výhradně synantropně ve vesnicích a zřídka i ve městech, kde hnízdí na budovách. Loví v bezprostředním okolí svých hnízdišť na otevřených stanovištích. Převážně se jeho potrava skládá ze suchozemských obratlovců, zejména drobných savců, a dále z velkých bezobratlých, především žížal a hmyzu.

Příčinou ohrožení sýčka jsou nejrůznější antropogenní pasti, z nichž nejzávažnější jsou různé typy nádrží, kde se utopí, a různé dutiny, kam zaletí, ale již nejsou schopni se dostat ven. Zásadní je též nedostatek a nedostupnost kořisti, což je způsobeno homogenizací krajiny, aplikací pesticidů v zemědělství a používáním antiparazitik u hospodářských zvířat. Sýčka ohrožuje nedostatek bezpečných hnízdišť a úkrytů vzhledem ke zvýšené predaci, zejména kunou skalní. Mezi další příčiny ohrožení patří fragmentace a izolovanost populací, úhyny na dopravních komunikacích, po úrazu elektrickým proudem, po nárazech do elektrických vodičů a do prosklených ploch. Vliv má též nepřízeň počasí a ojediněle se objevuje i přímé pronásledování.

Dlouhodobým cílem záchranného programu je na území ČR stabilizovat životaschopnou, rozmnožující se a plošně rozšířenou populaci sýčka obecného s pozitivní vývojovou perspektivou, která bude mít početnost minimálně 1 000 párů. Střednědobým cílem je zastavit a zvrátit stávající klesající trend vývoje početnosti předmětného druhu v ČR. Konkrétně je pro období 5 let cílem zajistit stabilizovanou neklesající populaci 100–200 párů sýčka obecného v ČR, která se bude úspěšně rozmnožovat.

Záchranný program stanovuje několik okruhů opatření, jejichž realizací lze dosáhnout změny stávajícího stavu. V péči o biotop se jedná o opatření pro eliminaci antropogenních pastí (vyhledávání a odstraňování technických pastí, v případě neodstranitelných pastí jejich zabezpečování, zaslepení elektrických betonových sloupů, zabezpečování rizikových komínů), opatření pro eliminaci nedostatku a nedostupnosti kořisti (management travních porostů, zakládání travnatých pásů, management v sadech a vinicích, rozdělování půdních

bloků na menší celky, speciální management na orné půdě, omezení používání antiparazitik, omezení pesticidů), opatření pro eliminaci úhynů na dopravních komunikacích, úhynů po úrazech na el. sloupech a vodičích a po nárazech do prosklených ploch. V péči o druh se jedná o opatření pro eliminaci nedostatku bezpečných hnízdišť a úkrytů (protipredační ochrana stávajících hnízdišť, údržba a instalace bezpečných budek), opatření pro eliminaci fragmentace a izolovanosti populací (propojování stávajících center výskytu nabídkou míst k hnízdění, vypouštění do připraveného prostředí), opatření pro eliminaci nepřízně počasí (omezení rodenticidů v zemědělských areálech na zimovištích, v krajním případě přikrmování) a opatření pro eliminaci přímého pronásledování. Realizace navrhovaných opatření je v rámci ČR rozdělena podle priorit do tří zón.

1. VÝCHOZÍ INFORMACE PRO REALIZACI ZÁCHRANNÉHO PROGRAMU

1.1. Taxonomie

Sýček obecný – *Athene noctua* (Scopoli, 1769)

• Anglicky: Little Owl
• Německy: Steinkauz
• Slovensky: Kuvik plačlivý
• Polsky: Pójdźka zwyczajna
• Francouzsky: Chouette chevêche / Chevêche d'Athéna
• Rusky: Домовый сыч (Domovoy Sych)

Sýčka obecného vědecky popsal Giovanni Antonio Scopoli (*3. 6. 1723 – †8. 5. 1788), který byl italsko-rakouským lékařem a přírodovědcem. U vědeckých jmen jím popsaných organismů bývá uváděn též pod zkratkou Scop. Sýčka obecného popsal SCOPOLI (1769) ve své práci Annus I. Historico-Naturalis pod jménem *Strix noctua*.

Aktuálně je rozlišováno 13 poddruhů (HOLT et al. 2019):

- *A. n. vidalii* A. E. Brehm, 1857
- *A. n. noctua* (Scopoli, 1769)
- *A. n. indigena* C. L. Brehm, 1855
- *A. n. glaux* (Savigny, 1809)
- *A. n. saharae* (O. Kleinschmidt, 1909)
- *A. n. spilogastra* (Heuglin, 1863)
- *A. n. somaliensis* Reichenow, 1905
- *A. n. lilith* E. J. O. Hartert, 1913
- *A. n. bactriana* Blyth, 1847
- *A. n. orientalis* Severtsov, 1873
- *A. n. impasta* Bangs & J. L. Peters, 1928
- *A. n. ludlowi* E. C. S. Baker, 1926
- *A. n. plumipes* Swinhoe, 1870

V Evropě žijí poddruhy *A. n. noctua, A. n. vidalii*, *A. n. indigena* (HOLT et al. 2019) a někteří autoři považují za samostatný poddruh ještě *A. n. sarda* (KLEINSCHMIDT 1907), který žije na Sardinii. Časté jsou přechodné populace. V Evropě vytváří nominátní poddruh *A. n. noctua* velmi širokou přechodovou zónu s *A. n. vidalii*, a to od jižní Francie po Českou a Slovenskou republiku, a další přechodovou zónu s *A. n. indigena* v bývalé Jugoslávii. Poddruhy *A. n. indigena* a *A. n. vidalii* vytvářejí přechodové zóny na severní Ukrajině, v Bělorusku a v centrálním Rusku (HOLT et al. 2019). Původní členění bylo založeno zejména na morfometrii a zbarvení opeření, ale podpora tohoto rozdělení na základě molekulárních

znaků většinou chyběla. Nedávná genetická studie naznačuje absenci příměsi apeninského genomu ve střední Evropě, což by mělo vyústit v důkladnější revizi rozložení jednotlivých poddruhů v Evropě (PELLEGRINO et al. 2014, 2015). Toto však HOLT et al. (2019) zatím nereflektují a ani sýčka obecného sardinského (*Athene noctua sarda*) nepovažují za samostatný poddruh.

Na základě recentních výzkumů genetické struktury populací za pomoci analýz mitochondriální DNA i mikrosatelitů bylo zkoumáno postglaciální šíření a distribuce poddruhů napříč Evropou. Výsledky ukázaly dvě hlavní geneticky odlišné skupiny: první s rozšířením od Iberského poloostrova po Českou republiku, druhá na Balkánském a Apeninském poloostrově. Druhá skupina je dále rozdělena do tří podskupin, které se nacházejí v Itálii, na Balkáně a Sardinii. Tato struktura vznikla na základě izolace (a následného šíření) jednotlivých subpopulací v průběhu ledových dob (glaciálů), které byly soustředěné do tří obecně známých glaciálních refugií na Iberském, Apeninském a Balkánském poloostrově. Šíření jedinců z glaciálních refugií v průběhu meziledových dob (interglaciálů) může být vysvětleno kombinací orografie (přírodních bariér v podobě vysokých pohoří jako jsou Alpy) a nabídkou a distribucí vhodných biotopů (u sýčka to jsou hlavně otevřené, nelesní biotopy). Populace sýčků v České republice, jako i v celé západní Evropě, byla osídlena z refugia, které se nacházelo na Iberském poloostrově a až následně došlo k sekundárnímu kontaktu s jedinci Balkánského původu. Další kontaktní zóny se nacházejí v severní Itálii a některých příbřežních mediteránních oblastech (PELLEGRINO et al. 2014, 2015, obr. 1 a 2).

V rámci evropského areálu tak lze rozlišit 4 odlišné taxonomické skupiny, ale zda se bude jednat o dva či čtyři samostatné poddruhy, vyžaduje dalších studií.

V případě akceptace 2 poddruhů by se jednalo o následující:

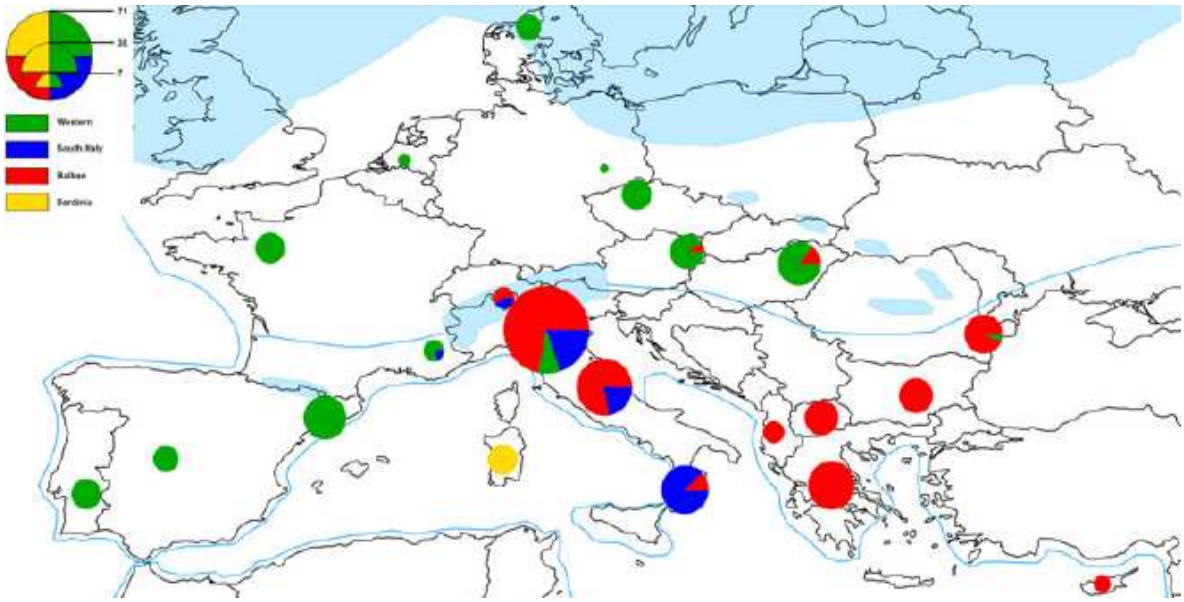
- *A. n. vidalii* (severozápadní Evropa)
- *A. n. noctua* (jihovýchodní Evropa)

V případě akceptace 4 poddruhů by se jednalo o následující:

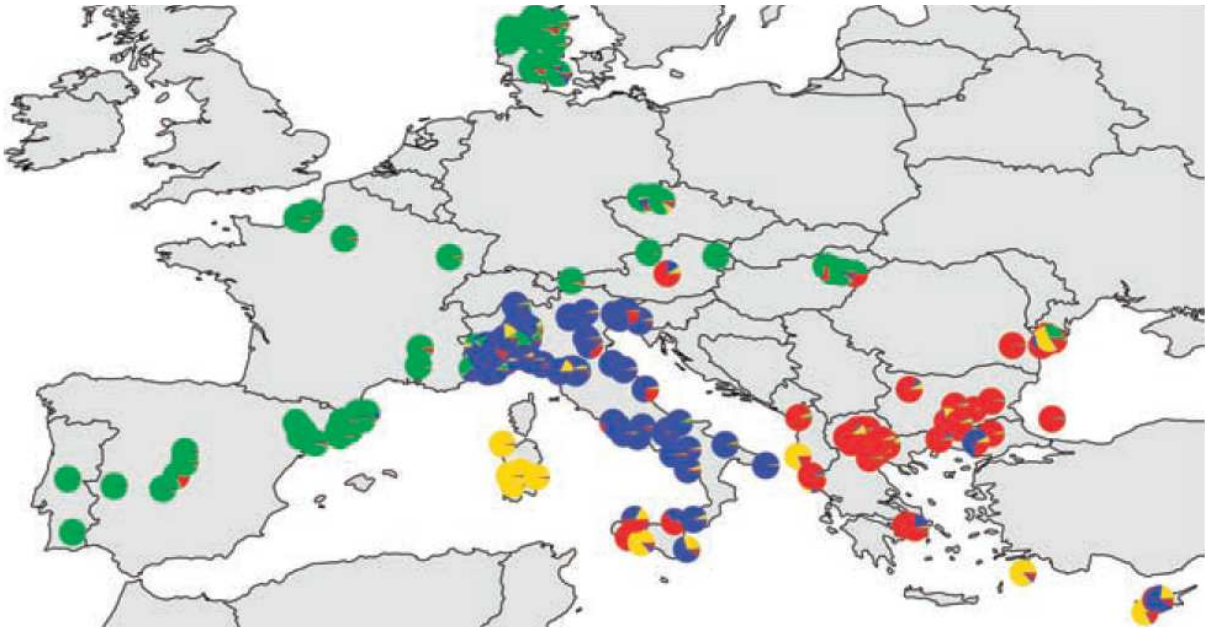
- *A. n. vidalii* (severozápadní Evropa)
- *A. n. noctua* (Itálie)
- *A. n. indigena* (Balkán)
- *A. n. sarda* (Sardinie)

Obr. 1: Rozšíření haploskupin na základě analýzy mitochondriální DNA sýčka obecného v Evropě. Výsečový graf ukazuje zastoupení čtyř haploskupin v jednotlivých populacích:

červená – balkánská, modrá – italská, žlutá – sardinská a zelená barva – západní. Velikost výsečového grafu odpovídá množství analyzovaných jedinců (PELLEGRINO et al. 2014).



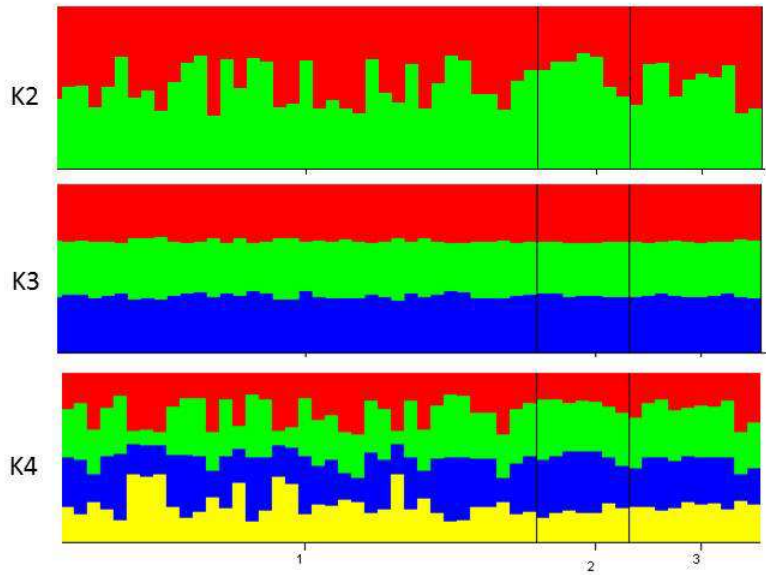
Obr. 2: Genetická struktura populace sýčka obecného v Evropě na základě analýzy jaderné DNA. V každé ovzorkované populaci znázorňuje výsečový graf poměr zastoupení čtyř identifikovaných skupin: červená – balkánská, modrá – italská, žlutá – sardinská a zelená barva – západní (PELLEGRINO et al. 2015).



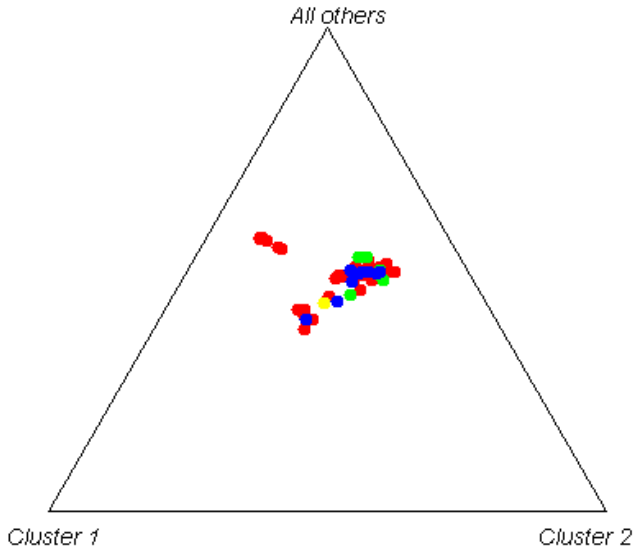
Analýza evropské populace sýčka ukázala střední úroveň genetické variability, a to i přes skutečnost, že jeho početnost od 60. let výrazně poklesla napříč různými státy (PELLEGRINO et al. 2015). Průměrná heterozygontost pro sýčka (0,45–0,69) je srovnatelná s výsledky získanými pro další dva druhy sov, a to jak pro puštíka obecného *Strix aluco* (0,57–0,7, Brito 2007), tak pro sovu pálenou *Tyto alba* (0,59–0,71, ANTONIAZZA et al. 2010). Další studie z Dánska (PERTOLDI et al. 2012) však ukázala nižší genetickou variabilitu (0,38–0,58), která je důsledkem tzv. efektu hrdla lahve (známého též jako efekt zakladatele či bottleneck efekt), který nastává při prudkém poklesu počtu jedinců v populaci (na 50 % původního stavu a méně). Spočívá v tom, že při takovémto nečekaném zúžení populace nutně dojde k poklesu genetické diverzity, neboť se všechny existující genetické možnosti do malého množství potomstva nevejdou. Má nevratný efekt – i když se velikost populace opět obnoví v plném rozsahu, ztracené alely zůstávají ztraceny, a genetická variabilita je tak snížena (v krátkodobějším uvažování, ve velmi dlouhodobém časovém horizontu se variabilita postupně opět zvyšuje). Nepříjemné je, že kvůli efektu hrdla lahve může dojít k fixaci alel nevýhodných znaků, které by se jinak v populaci prosadily jen těžko. Nicméně co se týče dánské pouplace, ta je ovlivněna i tím, že byla vždy celkem izolovaná od středoevropské populace. Největší heterozygotnost byla zjištěna u populací v České republice, Maďarsku a severní Itálii (PELLEGRINO et al. 2015), což odpovídá kontaktním zónám populací s rozdílnými haploskupinami (PELLEGRINO et al. 2014). Jak však naznačují VALTEROVÁ et al. (in prep.), větší genetická variabilita v České republice by mohla být způsobena vypouštěním sýčků cizího původu.

V České republice byla genetická variabilita a struktura volně žijící populace sýčka obecného studována na základě mikrosatelitů. DNA sýčka obecného byla izolována z peří, které bylo neinvazivně sesbíráno ve 4 hlavních regionech jeho výskytu: severní Čechy (24 lokalit), Plzeňsko (čtyři lokality), východní Čechy – Hradec Králové (dvě lokality) a Znojemsko (šest lokalit). Výsledky ukazují vyšší genetickou variabilitu v porovnání například s dánskými populacemi sýčka obecného. Pomocí indexu inbreedingu vypočítaném v programu Genpop nebylo zjištěno vychýlení populace z Hardy-Weinbergovy rovnováhy. Na zkoumaném území nebyla pozorována rozdílná genetická struktura pro jednotlivé regiony (ŠÁLEK 2016, obr. 3 a 4).

Obr. 3: Na diagramu genetické struktury sýčka obecného v ČR je znázorněna příslušnost jedinců ke 2–4 nejvíce geneticky odlišným skupinám (klastrům) v rámci Evropy (K2–K4). Každý jedinec je znázorněn samostatným sloupečkem, barevně je znázorněna příslušnost jedince k danému klastru, tj. hypotetické populaci v Evropě. Podíl barev ve sloupci ukazuje podíl genomu jedince patřící k jednotlivým hlavním geneticky odlišným skupinám v Evropě. Vícebarevný sloupeček poukazuje na potenciálně smíšený původ, který vychází pro všechny testované jedince z volné přírody v ČR bez výrazných rozdílů v jednotlivých regionech na základě Bayesiánské klastrové analýzy v programu Structure (admixture ancestry model). 1 – severní Čechy, 2 – Znojemsko, 3 – Plzeňsko (ŠÁLEK 2016).



Obr. 4: Triangulární graf na základě analýzy genotypů jedinců sýčka obecného z jednotlivých regionů ČR v programu Structure (červené body – jedinci ze severních Čech, n = 37; modré body – jedinci z Plzeňska, n = 9; zelené body – jedinci ze Znojemska, n =7; žlutý bod – jedinec z východních Čech – Hradce Králové, n = 1; ŠÁLEK 2016).



K zhodnocení genetické rozdílnosti mezi třemi hlavními subpopulacemi v ČR (severní Čechy, Znojemsko, Plzeňsko) byl použit párový fixační index. Výpočet v programu Genetix odhalil nízkou genetickou diferenciaci mezi subpopulacemi. Zároveň byla v české populaci zjištěna pouze nízká úroveň inbreedingu. Mezi studovanými subpopulacemi tedy nebyla zjištěna významná bariéra toku genů (ŠÁLEK 2016).

V posledních desetiletích dochází ke zmenšování a fragmentaci rozšíření sýčka u nás, což zatím není patrno z výsledků genetických analýz. Zůstává otázkou, je-li tok genů mezi vzniklými subpopulacemi nadále dostatečný k tomu, aby v jednotlivých subpopulacích nepůsobil genetický drift významné genetické změny, nebo je-li to dáno pouze tím, že se

tento vývoj vzhledem k relativní dlouhověkosti sýčka (cca 8 let) zatím na genetické úrovni neprojevil.

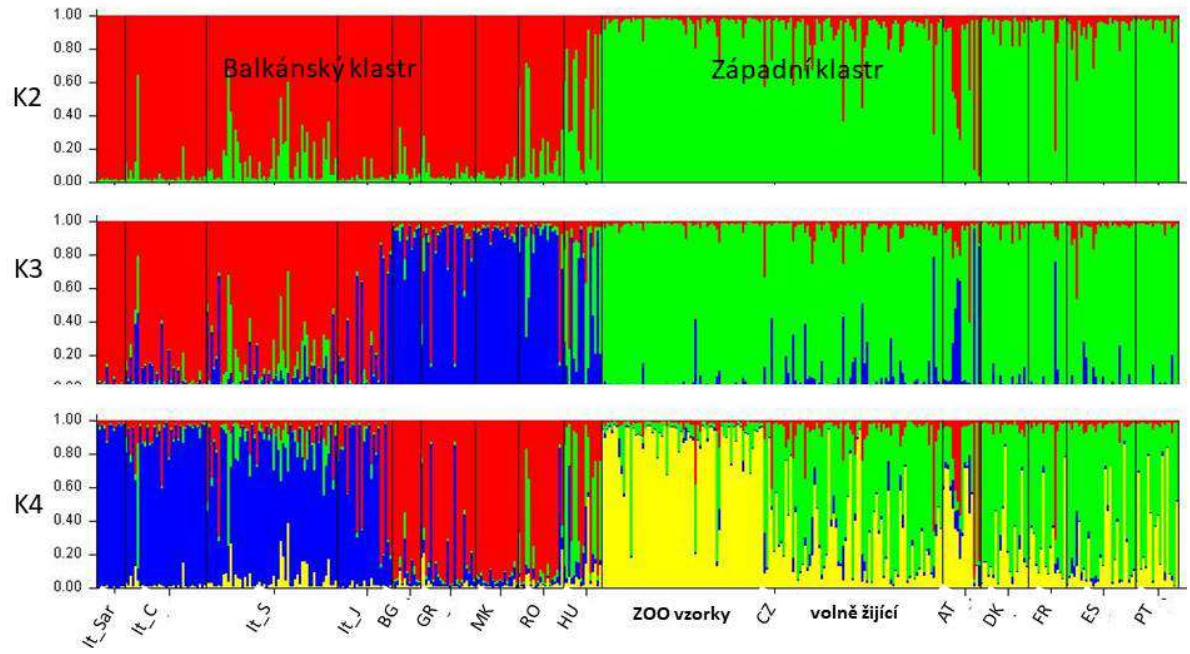
V roce 2019 bylo provedeno určení původu jedinců sýčka obecného odchovaných v ZOO a v záchranných stanicích v ČR (VALTEROVÁ et al. in prep.). Vzorky byly odebrány celkem 77 jedincům z 11 ZOO a záchranných stanic v ČR (Bartošovice, Brno, Hluboká Ohrada, Hodonín, Chomutov, Kladno – AVES, Olomouc, Ostrava, Plzeň, Ústí nad Labem, Zlín – Lešná) a 2 jedincům z 1 ZOO v Německu (Dresden). Ke zjištění původu jedinců byly použity souběžně dvě různé molekulárně genetické metody (analýza jaderné DNA a mitochondriální DNA). Při analýze jaderné DNA byl původ odchovaných jedinců zjišťován na základě srovnání jejich genotypů s genotypy 333 volně žijících jedinců sýčka obecného z 15 zemí Evropy (PELLEGRINO et al. 2015) a dalších 53 volně žijících jedinců z ČR (poskytnuty M. Šálkem). Analýza populační struktury odchovaných jedinců a srovnávacích dat z ČR a z Evropy ukázala optimální rozdělení jedinců do dvou skupin neboli klastrů (K2; obr. 5). První skupina zahrnuje jedince z Portugalska, Španělska, Francie, Dánska, Rakouska a České republiky (západní klastr) a druhá jedince z Itálie, Sardinie, Řecka, Rumunska, Makedonie a Bulharska (balkánský klastr). Z odchovaných jedinců jich 78 náleží do západního klastru a jeden jedinec je hybridem. Při rozdělení do 4 klastrů, tzn. 4 vzájemně nejvíce geneticky odlišných skupin (K4; obr. 5), došlo k oddělení vzorků z odchovaných jedinců od ostatních populací západního klastru. Vytvoření samostatné skupiny (viz žlutý sloupec) je pravděpodobně způsobeno vzájemným křížením jedinců ze zajetí, kdy dochází k tzv. efektu zakladatele. Ten vzniká v případě, pokud je nová populace založena jen malým počtem jedinců. Lze tedy konstatovat, že jedinci odchovávaní v ZOO a záchranných stanicích v ČR mají sníženou genetickou variabilitu oproti volně žijící populaci.

Výsledkem analýzy mitochondriální DNA (VALTEROVÁ et al. in prep.) je přiřazení jedinců k některé z genetických skupin (haploskupin). Haplotypy jedinců odchovaných v zajetí byly porovnány s již dříve identifikovanými haplotypy (PELLEGRINO et al. 2014), které jsou dostupné ve veřejné databázi sekvencí GenBank, a dále byly analyzovány haplotypy 20 dalších volně žijících jedinců z ČR (vzorky poskytnuty M. Šálkem). Z analýzy sekvencí vyplynulo, že 71 odchovaných jedinců náleží do západní haploskupiny a 8 do balkánské haploskupiny. Z těchto 71 jedinců jich 51 vykazovalo největší genetickou podobnost s haplotypy An112, An77 a An97, které byly zjištěny i u volně žijících jedinců v české populaci. Srovnání analýz jaderné a mitochondriální DNA u jedinců chovaných v zajetí ukázalo, že 8 jich má v mateřské linii balkánské předky, přičemž jeden jedinec má částečně balkánský původ i v otcovské linii (VALTEROVÁ et al. in prep.).

V případě volně žijících sýčků v ČR byl zjištěn částečně balkánský původ pouze u tří jedinců z 53 (analýza jaderné DNA), kteří se vyskytují ve Středočeském a Ústeckém kraji. Ostatní čeští volně žijící jedinci náleží k západnímu klastru, resp. haploskupině. Mísení

západní a balkánské genetické skupiny sýčků bylo ve volné přírodě zjištěno již dříve, a to v oblasti kontaktní zóny obou skupin, která se nachází především na území Maďarska (PELLEGRINO et al. 2014, 2015). Pokud by tedy v ČR docházelo k přirozenému šíření balkánských genů, měly by se na našem území objevit zejména v jihomoravské populaci. V té však doposud balkánské haplotypy ani balkánská jaderná DNA nebyly zjištěny. Z toho lze usuzovat, že výskyt hybridních jedinců na severu Čech souvisí spíše s vypouštěním cizích sýčků ze zajetí do volné přírody, než s přirozeným šířením (VALTEROVÁ et al. in prep.).

Obr. 5: Na diagramu genetické struktury sýčka obecného v Evropě je znázorněna příslušnost jedinců ke 2–4 nejvíce geneticky odlišným skupinám (klastrům) v rámci Evropy (K2–K4). Každý jedinec je znázorněn samostatným sloupečkem, barevně je znázorněna příslušnost jedince k danému klastru, tj. hypotetické populaci v Evropě. Podíl barev ve sloupci ukazuje podíl genomu jedince patřící k jednotlivým hlavním geneticky odlišným skupinám v Evropě. Vícebarevný sloupeček poukazuje na potenciálně smíšený původ jedince. It_Sar = Sardinie, It_C, It_S a It_J = Itálie (centrální, severní, jižní), BG = Bulharsko, GR = Řecko, MK = Makedonie, RO = Rumunsko, HU = Maďarsko, CZ = Česká republika, AT = Rakousko, DK = Dánsko, FR = Francie, ES = Španělsko, PT = Portugalsko. Provedeno v programu Structure (VALTEROVÁ et al. in prep.).



1.2. Rozšíření

1.2.1. Celkové rozšíření

Původní je sýček obecný ve třech biogeografických oblastech, a to v palearktické oblasti a v severovýchodní části etiopské (afrotropické) oblasti, přičemž částečně zasahuje i do indomalajské (orientální) oblasti. Celkem žije v 84 zemích světa (obr. 6). Severní hranice rozšíření je především limitována orografií (např. vysoké horské masivy) a oblastmi kompaktního zalesnění a sahá od Pobaltí po hranici boreální zóny v Rusku přes střední

Kazachstán, severní Mongolsko a Čínu. Na jihu dosahuje areál sýčka k severnímu Nigeru a k jižní Etiopii, zahrnuje Blízký východ, přes Arabský poloostrov se táhne do Íránu, severního Pákistánu, Nepálu až do centrální a východní Číny po 35. rovnoběžku. Na východě hraničí toto pásmo s Ochotským mořem, západní hranici tvoří břehy Atlantického oceánu. Poddruh *A. n. vidalii* byl na začátku dvacátého století introdukován mimo přirozené rozšíření do Velké Británie a na Nový Zéland (CRAMP 1985, JOHNSON et al. 2009, VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008).

Rozšíření jednotlivých poddruhů (HOLT et al. 2019):

- *A. n. vidalii* A. E. Brehm, 1857 – Západní a severní Evropa (na severu od Baltského moře, na jihu po Iberský poloostrov, včetně Baleárského ostrova), na východě po severozápadní Rusko.
- *A. n. noctua* (Scopoli, 1769) – Střední Evropa (cca od jižního Německa), na jihu po Sardinii a Sicílii, na východě po severozápadní Rumunsko.
- *A. n. indigena* C. L. Brehm, 1855 – Albánie, jižní Srbsko, jižní a východní Rumunsko, na východě přes jižní Ukrajinu na Kavkaz a jihozápadní Sibiř, na jihu po Krétu, Turecko (kromě jihovýchodu) a Blízký východ (na jihu k Haifě v severozápadním Izraeli). K tomuto poddruhu začleňují VAN NIEUWENHUYSE et al. (2008) i poddruh *A. n. saharae*.
- *A. n. glaux* (Savigny, 1809) – Severoafrické pobřeží a pobřeží Izraele jižně od Haify.
- *A. n. saharae* (O. Kleinschmidt, 1909) – Severní a střední Sahara (na jihu po Mauritánii, Mali, Niger, Čad a Súdán), na východě nesouvislý areál po Arabský poloostrov.
- *A. n. spilogastra* (Heuglin, 1863) – Východní Súdán, Eritrea a severovýchodní Etiopie.
- *A. n. somaliensis* Reichenow, 1905 – Východní Etiopie a Somálsko.
- *A. n. lilith* E. J. O. Hartert, 1913 – Kypr a vnitrozemí Blízkého východu od jihovýchodního Turecka a na jihu po jih Arabského poloostrova.
- *A. n. bactriana* Blyth, 1847 – Jihovýchodní Azerbajdžán, východní Irák, Írán a Afghánistán, na východě až do střední Asie k Balchašskému jezeru v Kazachstánu a na jihu po západní Pákistán.
- *A. n. orientalis* Severtsov, 1873 – Severozápadní Čína a sousední Sibiř.
- *A. n. impasta* Bangs & J. L. Peters, 1928 – Severní a střední Čína.
- *A. n. ludlowi* E. C. S. Baker, 1926 – Jižní a východní Tibet, na východě po západní Sečuán a na jihu po severní Himaláje.
- *A. n. plumipes* Swinhoe, 1870 – Jih Altajského pohoří, Mongolsko a Zabajkalská oblast, na východě po severovýchodní Čínu a Ussurijskou oblast.

Obr. 6: Celkový areál rozšíření sýčka obecného: zeleně = původní rozšíření, oranžově = introdukce (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2018).

V Evropě byl hnízdní výskyt sýčka zaznamenán v těchto státech: Albánie, Andora, Arménie, Ázerbájdžán, Belgie, Bělorusko, Bosna a Hercegovina, Bulharsko, Chorvatsko, Česká republika, Černá Hora, Dánsko, Francie, Gibraltar, Gruzie, Itálie, Kosovo, Kypr, Litva, Lichtenštejnsko, Litva, Lucembursko, Maďarsko, Makedonie, Moldávie, Německo, Nizozemí, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Rusko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Srbsko, Španělsko, Švýcarsko, Turecko, Ukrajina a Velká Británie (obr. 7). Na potulce byl zastižen také v Irsku, Finsku, Švédsku a na Maltě. Pravděpodobně již vyhynul v Lichtenštejnsku (CRAMP 1985, TUCKER et HEATH 1994, VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008, BIRDLIFE INTERNATIONAL 2018).

Plošné rozšíření sýčka v řadě oblastí v rámci evropského i celkového areálu již zdaleka neodpovídá situaci před 40–50 lety, kdy došlo k rapidnímu snížení početnosti, což se projevilo i ve fragmentované a ostrůvkovité distribuci v řadě regionů. V posledních desetiletích je zaznamenáván pokles početnosti na většině území střední Evropy, včetně České republiky, přičemž na mnoha místech sýček obecný zcela vymizel (GLUTZ VON BLOTZHEIM et BAUER 2001, HUDEC et ŠŤASTNÝ 2005, ŠÁLEK et SCHRÖPFER 2008, VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008, ŻMIHORSKI et al. 2009, CHRENKOVÁ et al. 2017). Velikosti hnízdní populace a trendy sýčka obecného v jednotlivých státech Evropy schematicky znázorňují obr. 8 a 9.

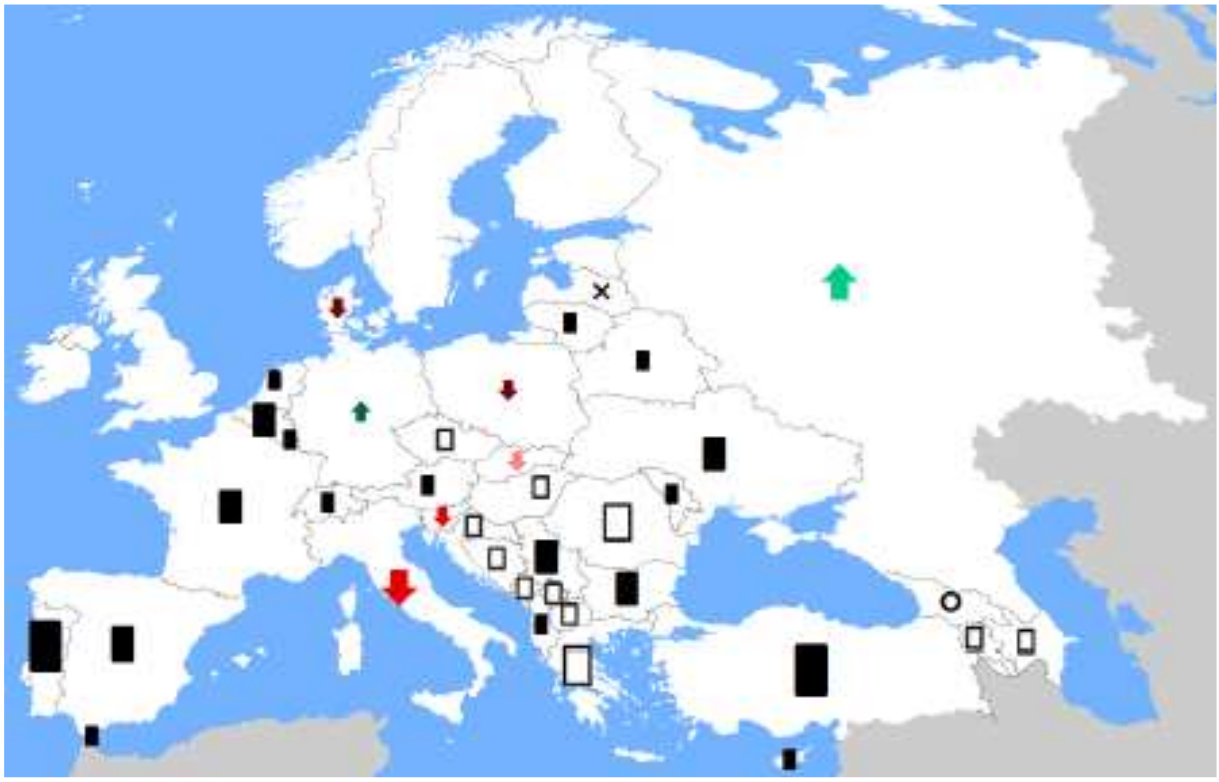
Obr. 7: Rozšíření sýčka obecného v Evropě: zeleně = původní rozšíření, oranžově = introdukce (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2019)

Obr. 8: Velikosti hnízdní populace a krátkodobé trendy (2001–2012) sýčka obecného v Evropě (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2015). Symbol je znázorněn v každé zemi s původním výskytem druhu. Tvar a barva symbolu představují populační trend v dané zemi a velikost symbolu odpovídá podílu evropské populace vyskytující se v dané zemi. Pro ČR je v této publikaci krátkodobý trend označen jako neznámý, avšak z dostupných publikovaných i nepublikovaných dat je jednoznačně klesající.

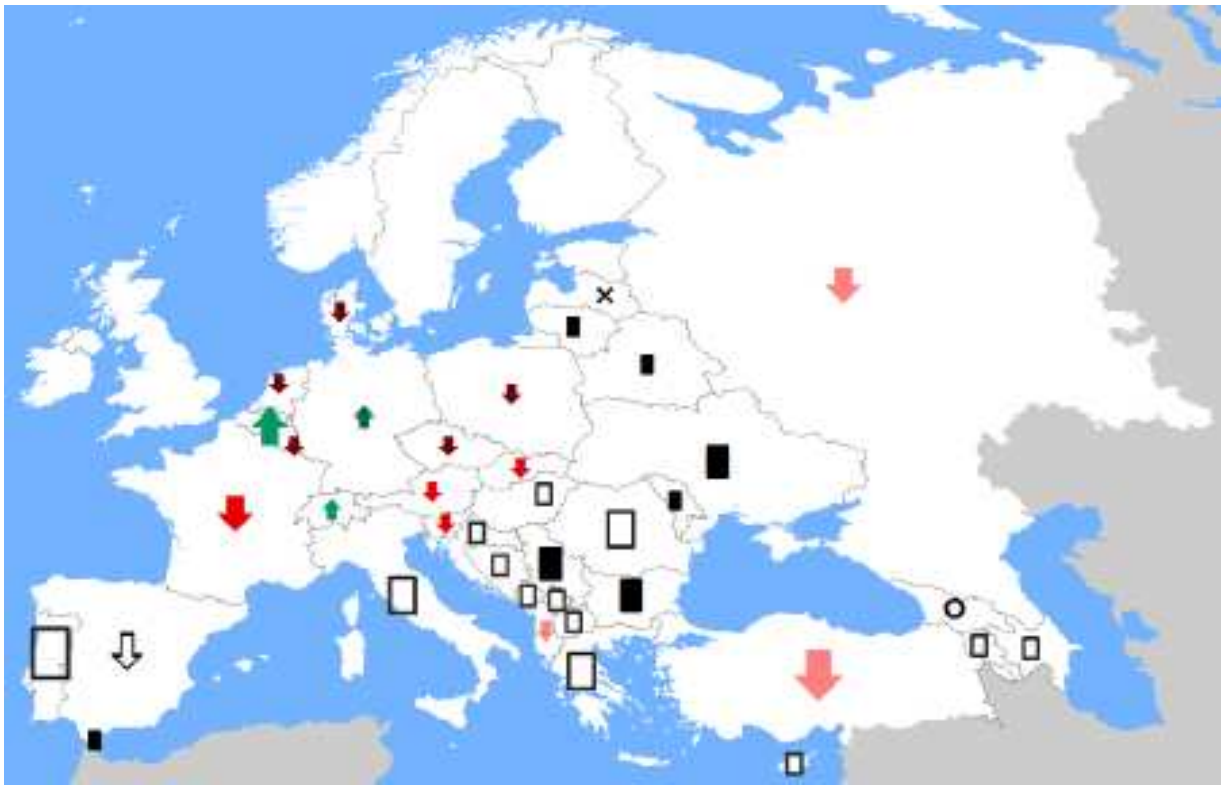
- Velký nárůst (≥ 50 %)
- Mírný nárůst (20 – 49 %)
- Malý nárůst (< 20 %)
- Nárůst neznámého rozsahu
- Velký pokles (≥ 50 %)
- Mírný pokles (20 – 49 %)
- Malý pokles (< 20 %)
- Pokles neznámého rozsahu
- Stabilní nebo proměnlivý trend
- Neznámý trend
- Druh přítomen (žádné údaje o početnosti nebo trendu)
- Vyhynulý od roku 1980

Každý symbol, s výjimkou přítomnosti a vyhynutí, se může vyskytovat až ve třech různých velikostních třídách, což odpovídá podílu evropské populace vyskytující se v dané zemi.

- Velký: ≥ 10 % evropské populace
- Střední: 1 – 9 % evropské populace
- Malý: < 1 % evropské populace



Obr. 9: Velikosti hnízdní populace a dlouhodobé trendy (1980–2012) sýčka obecného v Evropě (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2015). Symbolika viz obr. 8.



1.2.2. Rozšíření v ČR

1.2.2.1. Historické rozšíření

Postglaciální šíření druhů, které jsou vázané na otevřenou bezlesou krajinu, jejímž typickým zástupcem je i sýček obecný, kopírovalo v minulosti nabídku vhodných biotopů. Současné výzkumy naznačují, že sýček obecný se ze svých glaciálních refugií situovaných na jihu evropského kontinentu rozšířil do střední Evropy až po otevření lesnaté krajiny, a to jak z důvodu odlesnění způsobeného zemědělskou činností, tak i z důvodů klimatických vlivů, které vytvořily vhodné biotopy pro sýčka i drobné savce a velký hmyz, kteří představují hlavní potravu tohoto druhu (SCHÖNN et al. 1991, PELLEGRINO et al. 2014, 2015). Populace sýčků v České republice, jako i v celé západní Evropě, vznikla z refugia, které se nacházelo na Iberském poloostrově a až následně došlo k sekundárnímu kontaktu s jedinci Balkánského původu (PELLEGRINO et al. 2014, 2015).

Sýček je zmiňován pravděpodobně již v nejstarším slovníku českého jazyka (CLARETUS cca 1360), kde je uváděn jako sýc, avšak v pozdějším díle jej tentýž autor nazývá „plaček“ (CLARETUS 1365). Pojmenování „sejček“ se objevuje až později (BALBINUS 1679), přičemž FRYČ (1851) jej nazývá sýc neboli kulich a o dvacet let později sýc obecný (FRYČ 1872). Historický výskyt sýčka na našem území je znám i z dalších pramenů (JIRASEK 1786, RICHTER 1786, SCHMIDT 1795, PALLIARDI in GLÜCKSELIG 1842, FRYČ 1851, AMERLING 1852, PALLIARDI 1852). SCHMIDT (1795) uvádí hnízdění v dutých stromech a starých budovách. JIRASEK (1786) poznamenává výskyt v trámoví stodol a střech kostelů. PALLIARDI (1852) uvádí sýčka jako stálý druh hojný v rovinách kolem měst a vesnic, přičemž v zimě zalézá do holubníků a kůlen. Hojný výskyt potvrzuje i VAŘEČKA (1895), který ho zmiňuje z 60 lokalit v blízkém okolí Písku. Na začátku 20. století byl sýček popisován jako hojný a široce rozšířený druh (KNĚŽOUREK 1910), celková populace mohla dosahovat několika tisíc až desítek tisíc hnízdních párů (JIRSÍK 1944). Podle TICHÉHO (1938) nebyl sýček na Plzeňsku nikde vzácný. WAHL (1945) uvádí sýčka z Prahy jako druh běžně hnízdící všude na periférii města s nejhojnějším výskytem v ovocných sadech. Bohužel, jako u ostatních hojných a široce rozšířených druhů, je konkrétních historických údajů jen málo. První údaje o plošném snižování početnosti jsou známy z práce HUDCE (1983), který uvádí silný úbytek sýčka od padesátých a šedesátých let minulého století. Koncem 20. století se snižování početnosti dále prohloubilo (HUDEC et ŠŤASTNÝ 2005).

Rapidní zmenšování plošného rozšíření a úbytek hnízdní početnosti sýčka obecného jsou známy i z jednotlivých regionů v České republice. Asi nejkompletnější údaje o změnách početnosti je možné dohledat z jižních Čech. Jak již bylo zmíněno výše, na konci devatenáctého století byl sýček v jižních Čechách velice rozšířenou a početnou sovou

(VAŘEČKA 1895). Nápadný úbytek sýčků z jihu Čech v letech 1948–1988 je spojován se změnami obhospodařování krajiny, rozoráním luk a pastvin, scelováním pozemků, redukcí rozptýlené zeleně, doupných stromů a také zánikem pastvinářství (ANDRESKA 1990). První odhad populační hustoty z Třeboňska provedl HLÁSEK (1987), který zaznamenal průměrně 0,3–0,4 páru/10 km^2, nicméně na začátku devadesátých let minulého století uvádějí PYKAL et al. (1994) již poloviční hustotu (0,15 páru/10 km^2). Setrvalý pokles je dále dokumentován i z počátku 21. století, kdy populační hustota dosahovala hodnoty 0,01 volajících samců na 10 km^2 (ŠÁLEK et BEREC 2001). Není přesně známo, kdy sýček z Třeboňska vymizel, nicméně ani velkoplošný monitoring v roce 2015 sýčka neprokázal (ŠÁLEK 2016). Podobný negativní trend je znám i z dalších oblastí jihočeského regionu, a to například z Českobudějovicka a Písecka. Na Českobudějovicku byla v roce 1992 zaznamenána hustota 0,5 páru/10 km^2 (PYKAL et al. 1994), v roce 1995 hustota 0,31 páru/10 km^2 (BEREC 1996), což se shodovalo s výsledky z roku 2000 (ŠÁLEK et BEREC 2001), nicméně během výzkumů v letech 2004–2006 již sýček nebyl na sledovaném území zaznamenán (ŠÁLEK 2004, ŠÁLEK et SCHRÖPFER 2008). Na Písecku byl výskyt sýčka monitorován na začátku 80. let 20. století a z celkově 45 kontrolovaných lokalit byl jeho výskyt potvrzen na 14 (BUREŠ et al. 1995). V roce 2000 bylo na ploše 270 km^2 zkontrolováno 75 lokalit a výskyt sýčka byl zdokumentován ve 4 lokalitách, což odpovídalo populační hustotě 0,15 páru/10 km^2 (ŠÁLEK 2000). Nicméně již za dalších pět let nebyl jeho výskyt z Písecka zaznamenán (ŠÁLEK et SCHRÖPFER 2008), což platí i pro rok 2015 (ŠÁLEK et al. 2015). Dlouhodobé porovnání výsledků velkoplošného monitoringu z vybraných regionů v Jihočeském kraji tedy ukázalo pokles z 0,1–0,5 páru/10 km^2 v roce 1992 (PYKAL et al. 1994), na 0,09 páru/10 km^2 v roce 2000, což vedlo k odhadu celkové populace sýčků na 35–50 párů (ŠÁLEK 2000, ŠÁLEK et BEREC 2001). Další výsledky v rozmezí let 2005–2006 dokládají jeho vymizení ze sledovaných oblastí (ŠÁLEK et SCHRÖPFER 2008) a celková populace mohla klesnout na posledních pár jedinců. V posledním desetiletí není v jižních Čechách známé žádné hnízdiště (KLOUBEC et al. 2015, ŠÁLEK nepubl.), což potvrzují i výsledky z celorepublikového monitoringu této sovy v letech 2015–2016, kdy na celkově více jak 250 kontrolovaných lokalitách na území Písecka, Českobudějovicka a Třeboňska nebyl zaznamenán jediný sýček (CHRENKOVÁ et al. 2017).

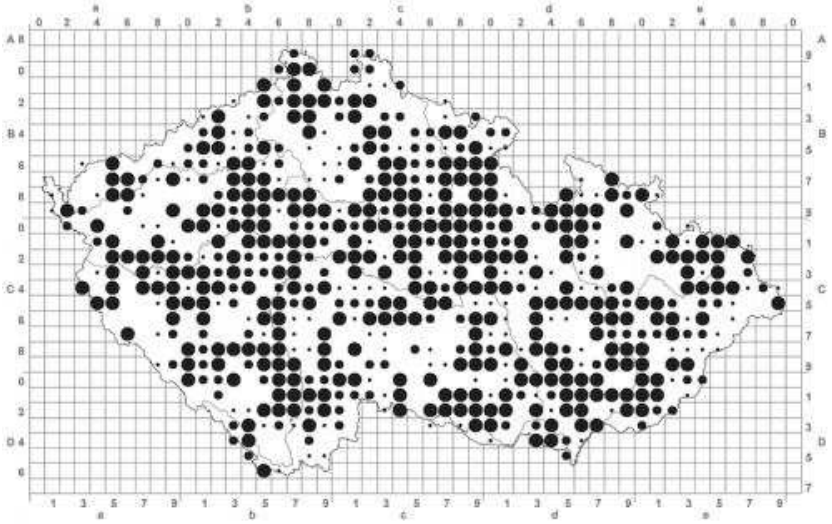
Na jižní Moravě jsou známy výsledky o rozšíření a populačních hustotách sýčka obecného z několika odborných prací (POHLE 1991, ČMELÍK 1995, MARTIŠKO 1994, OPLUŠTIL 2004). POHLE (1991) dlouhodobě sledoval změny ve složení a hustotě ptáků ve Slavkově u Brna a jeho data ukazují, že od roku 1960, kdy zde hnízdilo 10 párů sýčků (populační hustota 5,5 párů/10 km^2), populace poklesla na 1 pár v roce 1976. Na Kyjovsku všechna známá hnízdiště sýčka obecného zanikla na počátku 80. let, přičemž všechna se nacházela v areálech zemědělských farem (ČMELÍK 1995). MARTIŠKO (1994) uvádí výrazný pokles

populace od mapování v letech 1973–1977, který se nezastavil ani v 80. letech minulého století, a celkový stav populace na jižní Moravě odhadl na 50 párů. Další údaje o rozšíření sýčků uvádějí JAGOŠ et HORAL (in SCHRÖPFER 1996) z Hodonínska, kde v letech 1993–1995 byla na celkové výměře 320 km^2 zaznamenána populační hustota 0,38–0,41 páru/10 km^2. Dlouhodobě se výzkumu sýčků na jižní Moravě věnuje zejména skupina kolem L. Opluštila a F. Krauseho. V rámci prvního celorepublikového programu sčítání sýčků v letech 1993–1995 byla na území okresu Břeclav zaznamenána populační hustota 0,12–0,21 páru/10 km^2 (SCHRÖPFER 1996). Z výsledků monitoringu populace provedeného v okresech Břeclav, Brno-město, Brno-venkov, Hodonín a Vyškov v letech 2000–2003 vyplynulo, že populační hustota sýčků obecných se výrazně snížila a kolísá mezi hodnotami 0,04–0,06 páru/10 km^2 (OPLUŠTIL 2004). V letech 2015–2016 proběhl další velkoplošný výzkum rozšíření sýčka v Jihomoravském kraji (okresy Znojmo, Břeclav, Brno-město, Brno-venkov, Vyškov, Hodonín), zkontrolováno bylo celkem 394 lokalit. Celkově bylo zjištěno 17 lokalit s výskytem sýčka obecného, a to zejména v okrese Znojmo – 14 volajících samců (ŠÁLEK 2016).

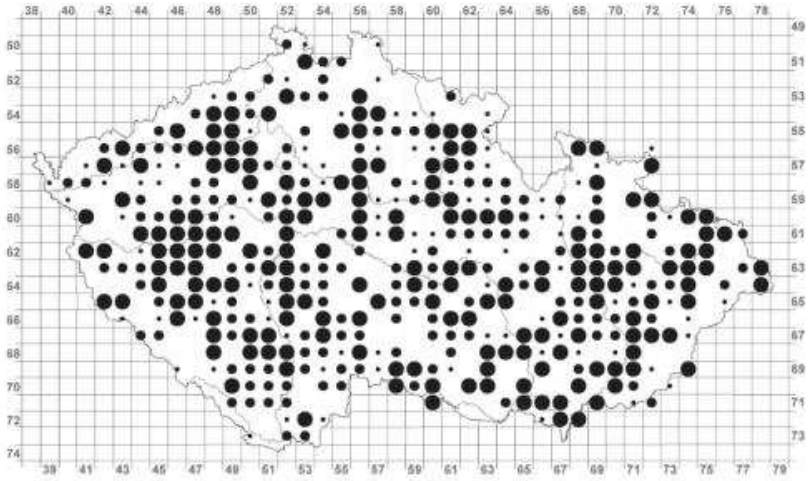
Nejkompletnější kvantifikovatelné údaje o celorepublikovém rozšíření, změnách v početnosti a populačních hustotách sýčka obecného z našeho území jsou známy ze čtyř atlasů hnízdního rozšíření ptáků v České republice (ŠŤASTNÝ et al. 1987, 1996, 2006, ŠŤASTNÝ et BEJČEK in prep.) a čtyř programů celorepublikového sčítání sýčka obecného (viz níže). První mapování hnízdního rozšíření ptáků proběhlo v 70. letech minulého století (1973–1977). V tomto období byl sýček obecný ještě široce rozšířený druh, jehož výskyt byl zaznamenán v 72 % mapovacích kvadrátů, s prokázaným hnízdněním v 39 % kvadrátů, velikost jeho populace čítala 1000–2100 hnízdních párů (ŠŤASTNÝ et al. 1987, obr. 10a). Výraznější populační pokles nebyl zřetelný ani na přelomu 80. a 90. let 20. století (1985–1989), kdy byl výskyt sýčka zaznamenán v 68 % kvadrátů a prokázané hnízdění ve 30 % kvadrátů, avšak celková velikost populace byla odhadnuta na 700–1000 párů (ŠŤASTNÝ et BEJČEK 1993, ŠŤASTNÝ et al. 1996, obr. 10b). V rozmezí let 1985–1989 a 2001–2003 došlo k výraznému propadu populace sýčka, kdy obsazenost kvadrátů v ČR poklesla o 60 % (na 27 % obsazených kvadrátů a 6 % kvadrátů s prokázaným hnízděním v letech 2001–2003, obr. 10c) a odhad populace se zmenšil na 250–500 párů (ŠŤASTNÝ et al. 1987, 2006).

Obr. 10: Historické hnízdní rozšíření sýčka obecného v České republice v období 1973–1977, 1985–1989 a 2001–2003: velký bod = prokázané hnízdění; středně velký bod = pravděpodobné hnízdění; malý bod = možné hnízdění (ŠŤASTNÝ et al. 1987, 1996, 2006).

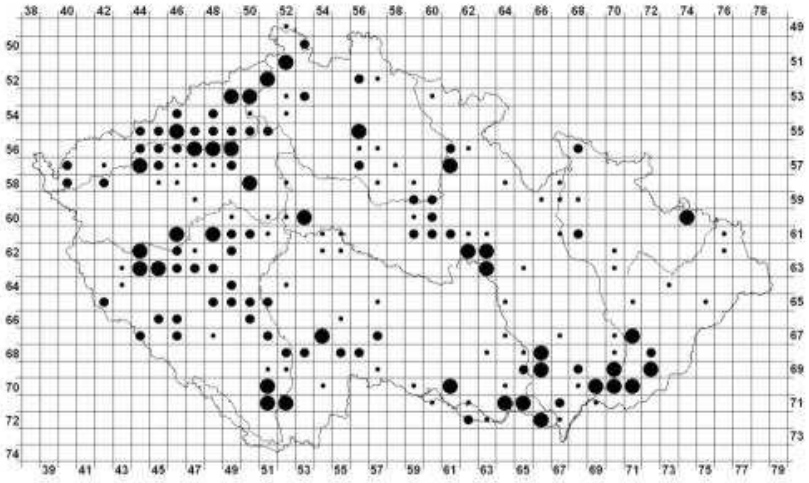
a) 1973–1977



b) 1985–1989



c) 2001–2003

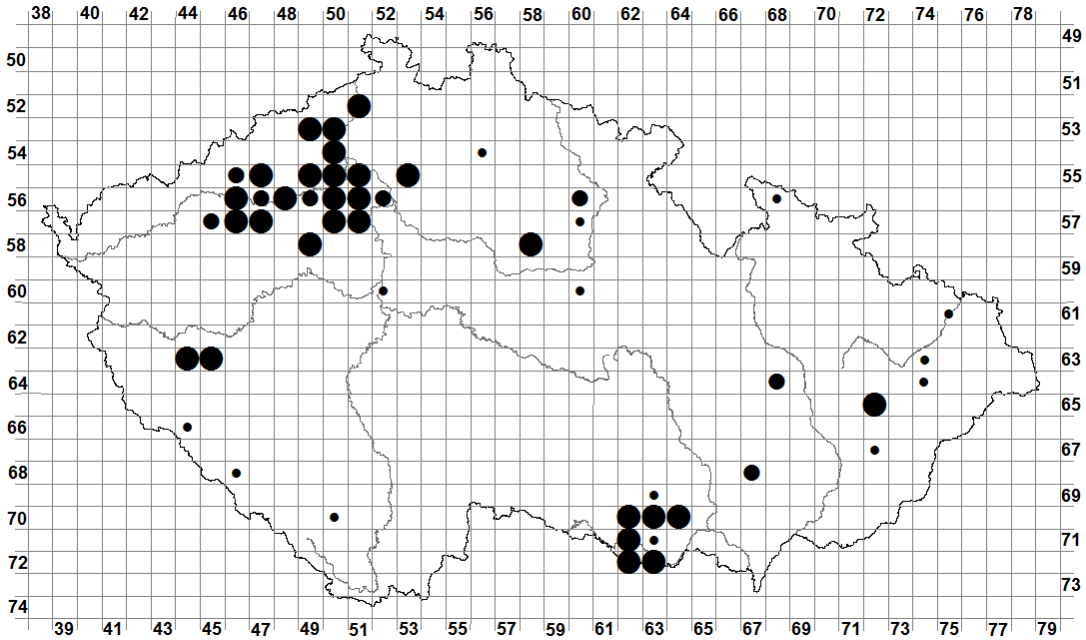


Podobně alarmující výsledky o úbytku sýčka byly získány i z celorepublikových programů sčítání sýčka, které proběhly v období 1993–2016 (SCHRÖPFER 1996, 2000, ŠÁLEK et SCHRÖPFER 2008, CHRENKOVÁ et al. 2017). V rámci prvního celorepublikového monitoringu sýčka, který proběhl v letech 1993–1995, bylo celkově zkontrolováno 16 studijních oblastí o celkové rozloze 3430 km^2. Ve všech kontrolovaných regionech se podařilo zaznamenat výskyt sýčka a průměrná populační hustota dosahovala 0,33 párů/10 km^2 (SCHRÖPFER 1996). Navazující mapování v letech 1998–1999 bylo provedeno ve 27 oblastech a celková plocha kontrolovaného území dosahovala 4350 km^2. Populační hustota sýčka klesla na polovinu (0,12 párů/10 km^2) a celkem v 16 regionech (59 %) nebyl jeho výskyt prokázán (SCHRÖPFER 2000). Třetí celorepublikové mapování sýčka z let 2005–2006 proběhlo v 35 regionech s velikostí kontrolované plochy 4607 km^2. Ačkoliv nebyl pokles populační hustoty sýčka oproti předchozímu mapování tak zřetelný (0,1 párů/10 km^2), výskyt sýčka nebyl zaznamenán v 16 (66 %) regionech, což naznačuje další velkoplošný úbytek a fragmentaci jednotlivých subpopulací na našem území (ŠÁLEK et SCHRÖPFER 2008).

1.2.2.2. Recentní rozšíření

Populační pokles sýčka obecného v ČR se nezastavil ani v posledních letech a nadále pokračuje (ŠÁLEK 2014, POPRACH 2015a, OPLUŠTIL 2016, 2017, CHRENKOVÁ et al. 2017). Pro období 2015–2016 byla hnízdní populace sýčka obecného v ČR odhadnuta na 100–130 párů (POPRACH 2015a, OPLUŠTIL 2016, 2017, CHRENKOVÁ et al. 2017).

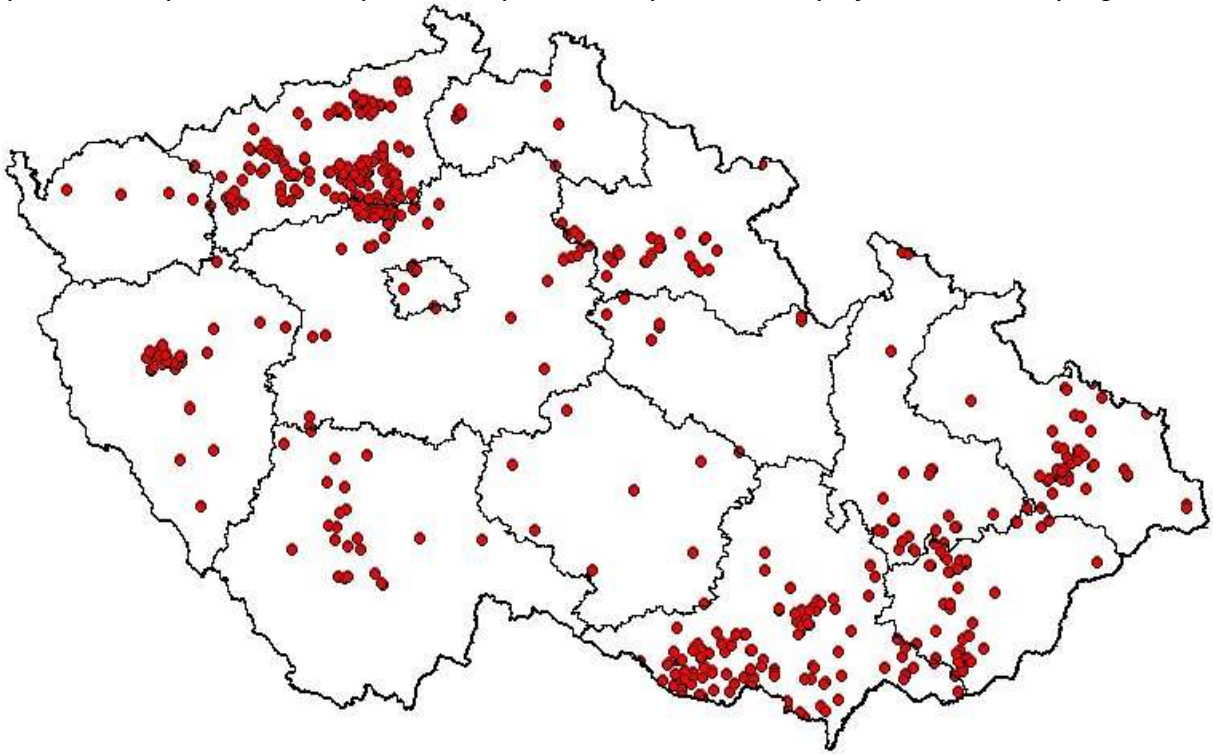
Obr. 11: Mapa hnízdního rozšíření sýčka obecného v České republice v letech 2014–2017. Velikost bodů značí průkaznost hnízdění v kategoriích prokázané (velký bod), pravděpodobné (středně velký bod) a možné (malý bod) (ŠŤASTNÝ et BEJČEK in prep.).



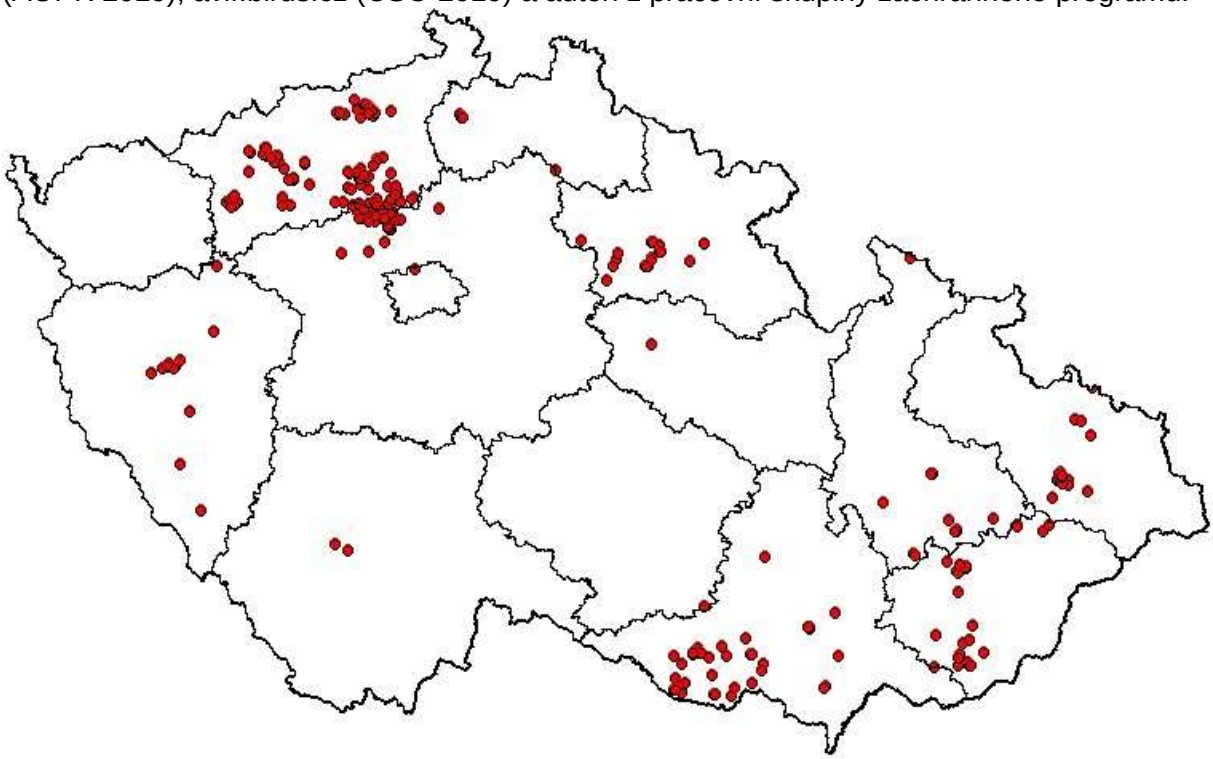
V České republice proběhlo v letech 2014–2017 čtvrté mapování hnízdního rozšíření ptáků, při kterém byl zaznamenán další pokles obsazenosti mapovacích kvadrátů (ŠŤASTNÝ et BEJČEK in prep., obr. 11). Při čtvrtém celorepublikovém sčítání sýčka v letech 2015–2016, které navazovalo na sčítání v letech 1993–1995, 1998–1999, 2005–2006, bylo celkově zkontrolováno 2000 lokalit (1305 v roce 2015 a 900 v roce 2016). Území pokryté monitoringem celkově zahrnovalo 13 krajů, nicméně intenzita monitoringu se v jednotlivých krajích výrazně lišila. Nejvíce lokalit bylo zkontrolováno v Ústeckém, Středočeském a Jihomoravském kraji, tedy v oblastech, kde se nachází většina známých center rozšíření této sovy u nás. Celkově bylo v letech 2015–2016 zaznamenáno 94 volajících samců na 84 lokalitách. Současně na 1916 lokalitách (95,6 % kontrolovaných lokalit) nebyl sýček zaznamenán ani v jednom roce monitoringu. Nejvíce obsazených lokalit bylo zjištěno v Ústeckém, Středočeském a Jihomoravském kraji. Menší populace se nachází i v Plzeňském a Královéhradeckém kraji.

Na počátku 21. století se sýček v ČR vyskytuje pouze v prostorově izolovaných oblastech, a to především v severozápadních Čechách (Ústecký a Středočeský kraj) a na jižní Moravě (viz také ŠÁLEK 2014, CHRENKOVÁ et al. 2017, POPRACH et al. 2018). Malé izolované populace jsou dále známy z intenzivně obhospodařované krajiny v okolí města Stod, dále v Královéhradeckém kraji a na střední a severní Moravě (ŠÁLEK 2004, ŠÁLEK et SCHRÖPFER 2008, ŠÁLEK et al. 2010, ŠÁLEK et LÖVY 2012, OPLUŠTIL 2015, POPRACH et al. 2018, HRUŠKA et MELICHAR in litt.). Ve výše uvedených oblastech se vyskytuje většina známých hnízdišť tohoto druhu u nás a jsou proto zásadní pro udržení této sovy v naší krajině a pro její případné šíření do okolních regionů. Současná populace sýčka obecného na celém území České republiky je odhadnuta na 100–130 hnízdních párů (ŠÁLEK 2016, CHRENKOVÁ et al. 2017, POPRACH et al. 2018).

Obr. 12: Mapa lokalit obsazených sýčkem obecným v letech 2000–2018, zdroj dat: NDOP (AOPK 2019), avif.birds.cz (ČSO 2019) a autoři z pracovní skupiny záchranného programu.



Obr. 13: Mapa obsazených lokalit sýčkem obecným v letech 2014–2018, zdroj dat: NDOP (AOPK 2019), avif.birds.cz (ČSO 2019) a autoři z pracovní skupiny záchranného programu.



1.2.2.3. Trendy v rozšíření

Negativní trend v plošném rozšíření sýčka obecného v ČR je patrný z údajů uvedených již v předchozích kapitolách 1.2.2.1. Historické rozšíření a 1.2.2.2. Recentní rozšíření.

V letech 2000–2014 byla intenzivně studována populace v severozápadních Čechách, na území Středočeského a Ústeckého kraje (ŠÁLEK 2014). Celkově bylo zkontrolováno 261 lokalit (lidských sídel) na ploše 2677 km^2 a bylo zaznamenáno 77 obsazených teritorií na 59 lokalitách. Dlouhodobý monitoring v některých oblastech umožnil porovnání populačních trendů sýčka během sledovaného období. Například v jedné subpopulaci byl během celého období zaznamenán 79% pokles počtu volajících samců. Porovnáním počtu samců ve 42 každoročně kontrolovaných lidských sídlech bylo zjištěno, že v období let 2010–2014 poklesly populační stavy o 56 %. Průměrná populační hustota sýčka obecného zaznamenaná ve sledovaném území činila 0,29 (2000–2014), resp. 0,09 (2014) volajícího samce/10 km^2 a byla vyšší, resp. srovnatelná s výsledky celorepublikového programu sčítání sýčka obecného v České republice v letech 2005–2006, kdy ve 35 studijních oblastech byla zjištěna průměrná populační hustota 0,1 volajícího samce/10 km^2 (ŠÁLEK et SCHRÖPFER 2008). Tyto hodnoty patří mezi nejnižší populační hustoty tohoto druhu zjištěné ve střední Evropě. Výsledky ukazují velkoplošný a dlouhodobý úbytek sýčka obecného ve sledovaném území. Tato zjištění jsou o to víc alarmující, že sledovaná oblast představuje recentní centrum rozšíření sýčka obecného v České republice s populačními hustotami přesahujícími všechny ostatní monitorované oblasti (ŠÁLEK et SCHRÖPFER 2008).

Druhá nejpočetnější subpopulace v ČR žije na jižní Moravě, kde bylo v letech 1990–2017 zaznamenáno celkem 98 lokalit obsazených sýčkem v 88 obcích. Jejich počet klesl ze 44 v letech 1990–2000 na 32 v letech 2010–2017, přičemž stávající početnost je v Jihomoravském kraji odhadována do 15–20 hnízdících párů (POPRACH et al. 2018).

1.3. Biologie a ekologie druhu

1.3.1. Nároky na prostředí

Sýček obecný je sedentární predátor, který ve svém rozlehlém areálu obývá široké spektrum rozdílných přírodních i antropogenních biotopů, zahrnující především otevřená stanoviště jako jsou pouště, polopouště, stepní i lesostepní biotopy, nezalesněné hory, skalnaté rokle, říční údolí a terasy, pole, pastviny, louky, ovocné sady, vesnice i městskou zástavbu. Sýček byl pozorován v nadmořských výškách od hladiny moře až po 2600 m (CRAMP 1985, VAN NIEUWENHUYSE et BEKAERT 2002, HUDEC et ŠŤASTNÝ 2005, HARDOUIN et al. 2008, TOMÉ et al. 2008, VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008, GRZYWACZEWSKI 2009, JOHNSON et al. 2009, ŻMIHORSKI et al. 2009, LE GOUAR et al. 2010, THORUP et al. 2010).

V Evropě je výskyt sýčka obecného spojen se zemědělskou krajinou, nicméně v některých jižních a mediterránních oblastech obývá rovněž otevřené planiny s polopouštním charakterem. Ve střední a západní Evropě osidluje zejména otevřenou zemědělskou krajinu s pestrou mozaikou rozdílných biotopů, které jsou charakteristické malou velikostí jednotlivých plošek a dostatkem přechodových, ekotonových stanovišť. Žije často synantropně ve vesnicích a v některých regionech i v městské zástavbě (DALBECK et al. 1999, VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008, APOLLONI 2013, ŠÁLEK et al. 2016).

V rámci krajinného kontextu sýček obecný preferuje otevřená stanoviště s nízkým zastoupením lesů, což potvrzují studie z České republiky, Maďarska a Slovenska (ŠÁLEK et al. 2016), Polska (ŹMIHOROVSKI et al. 2009, ŹMIHOROVSKI et al. 2012), Španělska (ZABALA et al. 2006) či Belgie (VAN NIEUWENHUYSE et BEKAERT 2001). Tato vazba může být spojena s evoluční minulostí tohoto druhu, která probíhala v otevřených polopouštních biotopech (SCHÖNN et al. 1991). Dalším faktorem ovlivňujícím negativní selekci lesnatých biotopů může být interspecifická (mezidruhová) kompetice a predace ze strany větších druhů predátorů obývajících lesnaté prostředí (MIKKOLA 1976, ZABALA et al. 2006, VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008). Současná analýza biotopových preferencí sýčků ze střední Evropy ukázala, že většina obsazených lokalit je obklopena otevřenou krajinou s dominancí polí, což se potvrdilo i u jednotlivých analýz pro Českou republiku a Slovensko (ŠÁLEK et al. 2016). Stejně tak analýza dat z celorepublikového sčítání sýčků na Slovensku vypovídá o pozitivní korelaci mezi populační hustotou sýčka a zastoupení polních biotopů (CHRENKOVÁ et al. 2012).

V České republice obývá sýček obecný především nížiny nebo území ve středních polohách (PYKAL et al. 1994, ŠŤASTNÝ et al. 1996). S narůstající nadmořskou výškou se jeho početnost významně snižuje (HUDEC et ŠŤASTNÝ 2005), i když například na Šumavě byl jeho výskyt potvrzen i v nadmořské výšce kolem 900 m n. m. (SCHRÖPFER 1996). Záznamy o výskytu sýčků z vyšších poloh jsou známy z minulosti, kdy populace sýčka u nás byla stabilnější a početnější. V současné době je jeho výskyt v nadmořských výškách nad 500 m velice sporadický (ŠÁLEK 2004, ŠÁLEK et SCHRÖPFER 2008, CHRENKOVÁ et al. 2017). Preferenci poloh v nižších nadmořských výškách dokládá i řada dalších studií ze zahraničí (např. SCHÖNN et al. 1991, VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008).

Obecně je možno konstatovat, že na území ČR hnízdí sýček aktuálně v obdobných typech hospodářských objektů jako sova pálená. Avšak POPRACH et al. (2018) zaznamenali na jižní Moravě jednu významnější odlišnost. Zatímco sově pálené většinou nevadí provoz v objektu (čištění obilovin, manipulace s pící nebo s mechanizací, řezání dřeva apod.), sýček je více citlivý na rušivé vlivy. Všechny objekty, ve kterých bylo hnízdění sýčka na jižní Moravě zaznamenáno, se v době hnízdění vyznačovaly klidem či jejich dočasným opuštěním (nevyužíváním). Zkušenosti z Plzeňska či Ústeckého kraje jsou odlišné, sýčci zde hnízdí i na lokalitách s rušivými vlivy (ŠÁLEK in POPRACH et al. 2018). Z Plzeňska je např. z 90. let

20. století známo hnízdění sýčka na tribuně fotbalového hřiště a též mu nevadilo nárazové řezání dříví ve stodole s hnízdem. Současně je sýček schopen si zvyknout na konkrétní osoby dlouhodobě se vyskytující v blízkosti hnízda. Zatímco majitelé objektu sýčkovi nevadí, před cizími lidmi se chová ostražitě a zalézá do úkrytu (POPRACH et al. 2018).

Nejvýznamnější lovecké biotopy sýčků v západní a střední Evropě jsou pastviny udržované pastvou hospodářských zvířat, které po celý rok nabízejí dobrou potravní nabídku i krátkostébelné biotopy (EXO 1988, FINCK 1990, ŠÁLEK et LÖVY 2012, VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008). Na úrovni domovského okrsku sýčkovi vyhovuje pestré prostředí parkovitého charakteru s dostatkem potravních zdrojů, které musí pokrýt celoroční energetické nároky pro dospělé sýčky i mláďata. Hnízdní teritoria obsahují nejčastěji pestrou mozaiku rozdílných biotopů, malých louček a pastvin, políček, sadů, zahrad a vysokého počtu liniových struktur (živé ploty, kamenné zídky). V oblasti dolního Porýní v Německu bylo takové prostředí charakterizováno vysokým zastoupením kosených a spásaných travních porostů, které činily celkem 46,8 % rozlohy území (SCHÖNN et al. 1991). Krátkostébelné biotopy umožňují lov drobné kořisti, která je v hustší vegetaci pro sýčka nepřístupná (ŠÁLEK et LÖVY 2012). V období 1989–1992 Evropská skupina pro výzkum sov (*European Group of Experts on Owls*) vyhodnocovala biotopové parametry teritorií obsazených sýčkem v několika oblastech napříč Německem. Výsledky ukázaly, že sýček zřetelně preferoval pastviny nad ostatními typy travních porostů, především nad intenzivně využívanými loukami (DALBECK et al. 1999). LOSKE (1986) uvádí jako nejčastější lovecký biotop extenzivně využívané sady (45 %), pastviny se starými stromy (40,8 %) a dále pak okraje vesnic (33,8 %). Jako nejvyužívanější typ pastvin se jeví ty, které jsou spásány dobytkem (63 %) a sečené (33 %). Jako optimální lokality pro sýčky jsou uváděny plochy s 60 % lučních porostů, minimálně by travnaté biotopy měly zahrnovat 10–15 % rozlohy hnízdního teritoria. Rovněž analýza současných hnízdišť z České republiky potvrdila, že většina lokalit obsazených sýčkem má ve svém okolí vyšší zastoupení lučních porostů a jsou situovány v nižších nadmořských výškách než porovnávané neobsazené lokality (ŠÁLEK et BEREC 2001, ŠÁLEK et SCHRÖPFER 2008). Tyto výsledky odpovídají biotopovým preferencím ve střední Evropě, kde na úrovni domovského okrsku sýčci upřednostňovali travnaté porosty (Česká republika, Slovensko, Maďarsko) či ovocné sady a zahrady (Česká republika, Maďarsko; ŠÁLEK et al. 2016).

Výzkumy ukazují, že potravní nabídka hlavní kořisti sýčka, jako jsou žížaly, různé skupiny hmyzu či drobní savci, je v travnatých plochách vyšší než například v polních kulturách (RUSSELL 1973, EXO 1992, ILLE et GRINSCHGL 2001, APOLLONI 2013). Význam lučních porostů pro lov potravy sýčkem, mezi které patří nejen louky a pastviny, ale i zahrady a sady, je zřejmý z radiotelemetrického sledování sýčků (FINCK 1990, THORUP et al. 2010). Například GÉNOT et WILHELM (1993) popisují, že travnaté porosty tvořily 75 % plochy domovských okrsků sledovaných sýčků. Zajímavou studii publikoval EXO (1991), který zjistil, že

v teritoriích mladých a nezkušených jedinců sýčka zaujímaly travnaté plochy 55 % celkové plochy, zatímco u zkušených jedinců s dlouholetými teritorii 83 % rozlohy (viz také FINCK 1993). Tato stanoviště tedy představují nejdůležitější lovecké biotopy, což dokazuje i porovnání velikostí domovských okrsků v závislosti na složení biotopů. Domovské okrsky, které obsahovaly více travnatých ploch, byly výrazně menší než okrsky obsahující větší zastoupení polních biotopů (ORF 2001, GRZYWACZEWSKI 2009). Rozloha travnatých porostů může mít velký vliv na populační hustotu sýčka, což ukazují studie např. z Německa (DALBECK et al. 1999, VOSSMEYER et al. 2007). V oblastech s vyšším zastoupením travnatých ploch (40,6 %) byla populační hustota 2× vyšší než v oblastech se zastoupením lučních porostů pod 17 % (VOSSMEYER et al. 2007). Vysoké zastoupení lučních porostů a především jejich tradiční extenzivní management představuje pravděpodobně jeden z hlavních důvodů stabilní a početné populace sýčků v maďarském národním parku Hortobagy, kde v současné době dosahuje nejvyšších populačních hustot ve střední Evropě. Průměrná vzdálenost dvou sousedních volajících samců zde činila 554 m (min. 70 m, max. 3100 m), přičemž průměrná hustota byla 5 volajících samců na 10 km^2, ale pomístně na rozloze 3 km^2 byla zjištěna hustota až 86 volajících samců na 10 km^2 (ŠÁLEK et al. 2013). Jako důležitá se jeví nejenom celková rozloha, ale i velikost jednotlivých travnatých ploch. Oproti velkým a sceleným plochám travin dávají sýčkové přednost lokalitám s větším počtem malých travnatých ploch rozdělených živými ploty, ohradami a mezemi, což naznačuje, že heterogenita a mozaikovitost prostředí hraje významnou roli v selekci prostředí.

Pestrost prostředí vyjádřená počtem (hustotou) různých okrajových struktur či velikostí ploch představuje nesmírně důležitou charakteristiku pro výskyt sýčka obecného. Heterogenní prostředí, které je spojeno s vyšším zastoupením různých mikrostanovišť či ekologických nik, je jedním z hlavních ukazatelů početnosti a druhové diverzity živočichů v zemědělské krajině (BENTON et al. 2003). Prakticky všechny sýčkem obsazené lokality ve střední Evropě jsou nyní soustředěny do intravilánu lidských sídel a jejich blízkého okolí, které jsou složené z členitého prostředí s dostatkem potravních zdrojů v průběhu celého roku. Oproti tomu je dnešní zemědělská krajina příliš homogenní.

Pozitivní vazba sýčků na různé ekotony a lineární struktury, jako jsou délka okrajů pastvin, živé ploty, stromořadí, okraje křovinaté vegetace, polní meze ale i travnaté pásy kolem silnic i celková délka ekotonů, byla prokázána z mnoha studií (LOSKE 1986, ILLE et GRINSCHGL 2001, VAN NIEUWENHUYSE et BEKAERT 2001, VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008, GRZYWACZEWSKI 2009, ŠÁLEK et LÖVY 2012). Byla zjištěna také pozitivní korelace mezi výskytem sýčků a menší rozlohou jednotlivých travnatých ploch (DALBECK et al. 1999). Různé okrajové struktury a přechody mezi jednotlivými ploškami a plodinami hostí vyšší početnost kořisti v porovnání s vnitřky ploch (APPOLONI 2013). Různé ekotony mají výrazně vyšší početnost a diverzitu drobných savců, ale i dalších skupin obratlovců i bezobratlých.

Heterogenní prostředí také nabízí drobnou mozaiku ploch s různou strukturou vegetace a rozdílnou časovou dynamikou zemědělských prací (např. kosené a nekosené plochy), což na malé prostorové škále vytváří pestrou nabídku vhodných loveckých biotopů.

Neméně důležitým prvkem při výběru loveckých biotopů je struktura a management těchto ploch. Mnohé výzkumy dokumentují, že sýčkové preferují loviště s nízkou výškou a pokryvností vegetace. Výsledky telemetricky značených sýčků v ČR ukázaly, že více jak 90 % loveckých lokací sýčka v průběhu hnízdění bylo zjištěno v biotopech s nízkým porostem v mozaikovité struktuře, která byla udržovaná pastvou hospodářských zvířat či kosením (ŠÁLEK et al. 2010, ŠÁLEK et LÖVY 2012). Stejně tak GRZYWACZEWSKI (2009) zjistil, že 80–95 % loveckých lokací sýčků bylo soustředěno do ploch s krátkostébelnou vegetací. Právě tyto biotopy umožňují lov drobné kořisti, která je ve vyšší vegetaci pro sýčka nepřístupná. Když nejsou tato preferovaná stanoviště v teritoriích přítomna, sýčci jsou nuceni lovit v méně vhodných či vzdálenějších lovištích, což se může projevit ve vysoké mortalitě v průběhu hnízdní sezóny (THORUP et al. 2010, ŠÁLEK et LÖVY 2012).

Výběr jednotlivých biotopů v rámci domovských okrsků se ale může výrazně měnit během roku. Například telemetricky sledovaní sýčci v České republice preferovali v předjaří sady a zahrady, v průběhu hnízdění luční porosty (pastviny, louky, trávníky) a v pohnízdím období sklizená pole (ŠÁLEK et LÖVY 2012). Polní biotopy mohou být důležité v období, kdy mají ještě nízkou vegetaci (např. obiloviny v předjaří a pohnízdním období), nicméně některé plodiny mohou být vhodné i během hnízdní sezóny (např. brambory, cukrovka v průběhu dubna až června) a to především z důvodu dostatku holých ploch vhodných pro lov potravy (FINCK 1990, FRAMIS et al. 2011, ŠÁLEK et LÖVY 2012, DOBRÝ 2015).

Zajímavým fenoménem jsou v současnosti prosperující hnízdní populace sýčka obecného v některých městech (POPRACH et al. 2018). V České republice bylo např. 9 volajících samců zjištěno v r. 2000 v Děčíně (BENDA et MAREK 2001). Recentně jsou známy městské populace sýčků z Ústí nad Labem, Teplic, Chomutova, Slaného či České Lípy (ŠÁLEK in POPRACH et al. 2018, ČSO 2019). Obdobně bylo např. v polském Chełmu zjištěno 14–19 teritorií sýčka (KITOWSKI et GRZYWACZEWSKI 2003) anebo v bulharské Sofii 140 párů (IANKOV 1983). Otázkou zůstává, jaké konkrétní podmínky sýčkům ve městech vyhovují. Může to být absence nebo menší množství technických pastí, teplejší mikroklima měst, dostatek bezpečných hnízdních dutin a zejména bohatá potravní nabídka (např. žížaly), jak uvádějí BENDA et MAREK (2001). Hnízdiště sýčků v Teplicích je obklopeno velkou pastvinou pro chov koní (ŠÁLEK in POPRACH et al. 2018). Městské mikroklima a dostatečná nabídka potravy pozitivní vliv na populace sov jistě mají, neboť např. v Olomouci v městském parku vyvádí puštík obecný mláďata opakovaně již v druhé polovině března, tedy v době, kdy populace tohoto druhu v okolních lužních lesích zasedají na snůšky (POPRACH et al. 2018).

1.3.2. Rozmnožování a životní strategie

Sýček hnízdí jednou ročně, ale jsou známy i náhradní snůšky. Hnízdní období začíná počátkem února a končí v srpnu, v závislosti na regionu, nicméně ve střední Evropě většina hnízdění probíhá od poloviny dubna do června. Námluvy sýčků začíná samec, který hájí svůj okrsek teritoriálním voláním. Po ukončení námluv dochází ke spárování. Sýčci se pak zdržují pospolu a sedají obvykle na stejném místě. Samice začne po samci žadonit potravu, na což samec reaguje přinesením a předáním kořisti. Toto chování má svůj význam, neboť ukazuje, zda sýčci mají dostatek potravy k rozmnožování a krmení mláďat a zásobení samice větším množstvím potravy jí umožní zvýšit hmotnost pro období tvorby vajec a inkubace. K páření obvykle dochází v blízkosti hnízdní dutiny, kam sameček po spáření zalétá a snaží se mňoukavými hlasy samičku nalákat dovnitř. Kopulace jsou však známy i mimo období rozmnožování. Potenciální hnízdní dutiny v teritoriu vybírá samec a samice si pak jednu z nich vybere.

Hlavní hnízdiště sýčka obecného se nacházejí v různých dutinách v lidských sídlech či ve starých doupných stromech (VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008). Hnízdění v přirozených biotopech, jako jsou vysokokmenné ovocné sady, staré aleje či prořezávané hlavaté vrby (SCHERZINGER 1981, MEBS et SCHERZINGER 2000), které ještě před rokem 1980 tvořily 89 % zjištěných hnízdišť (HUDEC et ČERNÝ 1977), není v současné době na území České republiky známo (ŠÁLEK et al. 2016, CHRENKOVÁ et al. 2017, POPRACH et al. 2018). Hnízdění sýčků v tradičních stromových dutinách je uváděno především ze západoevropských regionů (VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008), zatímco ve středoevropských státech sýčci hnízdí recentně výhradně v antropogenních biotopech (Polsko: ŻMIHORSKI et al. 2006, 2009, 2012, Slovensko: CHRENKOVÁ et al. 2012, Maďarsko: ŠÁLEK et al. 2013, Rakousko: ILLE 1996).

Změny hnízdních preferencí z našeho území potvrzují i výsledky ze tří celorepublikových programů sčítání sýčka obecného, které proběhly mezi lety 1993–2006 (SCHRÖPFER 1996, 2000, ŠÁLEK et SCHRÖPFER 2008). V rámci těchto mapování bylo z celkového počtu 230 záznamů lokalizováno 72 % pravděpodobných hnízdišť v zemědělských usedlostech, 15 % v obytné zástavbě a jen 7 % ve stromových dutinách, přičemž v letech 2005–2006 již hnízdění ve stromových dutinách zaznamenáno nebylo (ŠÁLEK et SCHRÖPFER 2008, OPLUŠTIL 2013). V letech 2000–2014 bylo v Ústeckém a Středočeském kraji 39 pravděpodobných hnízdišť (51 %) situováno v obytné zástavbě, 37 (48 %) v zemědělských objektech a jedno teritorium (1 %) bylo obsazeno v areálu průmyslového objektu (n = 77, ŠÁLEK 2014). V letech 1990–2017 bylo v Jihomoravském kraji zjištěno 75 hnízdišť (88,2 %) v zemědělských objektech nebo v zemědělské zástavbě, tři (3,5 %) v průmyslové zástavbě, tři (3,5 %) v dutině stromu, dvě (2,4 %) v historické zástavbě (zámek, hrad) a po jednom (1,5 %) v sakrálním objektu a v noře písčité stěny (n = 85,

Poprach et al. 2018). Z nalezených hnízd v Jihomoravském kraji v letech 1990–2017 jich bylo 55 (64,7 %) přirozených, 23 (27,1 %) v hnízdní budce pro sýčka obecného a 7 (8,2 %) v budce pro sovu pálenou. Poslední známé hnízdění sýčka obecného ve stromové dutině v ČR je známo z Nové Lhoty v okrese Hodonín z roku 2014 (ŠIMČÍK in POPRACH et al. 2018). Není přesně známo, kdy došlo k synantropizaci sýčka obecného v ČR, ale již v 70. letech 20. století hojně využíval různé dutiny v lidských obydlích (ŠŤASTNÝ et al. 1987, ŠÁLEK 2015). Opouštění hnízdění ve stromových dutinách je odrazem velkoplošných změn ve struktuře zemědělské krajiny, především pak těch, které vedly k redukci rozptýlené zeleně, alejí, stromořadí, hlavatých vrb či starých solitérních stromů. Na zániku stromové populace v ČR – podobně jako u kavky obecné (*Corvus monedula*) – měl vliv i nárůst populace kuny skalní (*Martes foina*). Např. ZVÁŘAL (2017) to považuje za zásadní vliv, který zapříčinil vymizení sýčků z volné krajiny a ze stromových dutin s tím, že kuna skalní se dříve intenzivněji lovila, avšak se zánikem domácích chovů drůbeže a se zavedením vakcinace proti vzteklině její stavy mnohonásobně vzrostly. Stromové dutiny mohou být pro sýčky důležité i v současné době, a to jako místo pro odpočinek či ukládání potravních zásob (VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008). V rámci lidských sídel sýček hnízdí v širokém spektru antropogenních dutin, jako jsou například větrací šachty, duté prefabrikáty, holubníky, výklenky a otvory ve zdech, v dutinách pod střešní krytinou nebo na trámech, zejména pozednicích (SCHÖNN et al. 1991), či ve speciálních hnízdních budkách (ILLE 1996, BULTOT et al. 2001, LUDER et STANGE 2001, GOTTSCHALK et al. 2011). Zajímavým fenoménem je hnízdění některých populací ve specifických dutinách, ať už se jedná o staré zděné holubníky na Plzeňsku (HRUŠKA, MELLICHAR, BOŠEK, SCHRÖPFER, MAXA in SCHRÖPFER 2000) či větrací šachty v panelových domech v Děčíně (BENDA et MAREK 2001), Teplicích, České Lípě či Ústí nad Labem (ŠÁLEK nepubl.).

Většina současných hnízdišť v ČR je tedy situována do zemědělských objektů a obytných budov (ŠÁLEK et SCHRÖPFER 2008, OPLUŠTIL 2015, POPRACH et al. 2018). Preference zemědělských objektů na nejnižší prostorové škále byla zřetelná i při porovnání obsazených a neobsazených lokalit ve třech populacích ve střední Evropě. Výrazná selekce těchto biotopů byla zaznamenána v České republice, na Slovensku a v Maďarsku i v rámci společné analýzy pro všechny státy (ŠÁLEK et al. 2016). Některé studie naznačují, že sýčci preferují farmy s aktivním hospodařením, a to především s živočišnou výrobou (ŠÁLEK 2014), což bylo zjištěno i u ostatních druhů zemědělských ptáků (HIRON et al. 2013, ŠÁLEK et al. 2015) a podobně i u drobných savců, kteří představují pro sýčka hlavní zdroj potravy (HELL 1964, MLÍKOVSKÝ 1996). Ve faremních areálech a jejich okolí se často nacházejí krátkostébelné travnaté biotopy, kde se sýčkovi dobře loví.

Po snesení vajec a po celou dobu inkubace zásobuje samec samici potravou. Tak jako většina sov si ani sýčkové hnízdo nestaví a snůšku oválných a bílých vajec kladou

na neupravené dno dutiny. Přesné načasování kladení vajec často závisí na meteorologických podmínkách předchozí zimy, přičemž při dlouhotrvající sněhové pokrývce a silných mrazech začínají sýčci hnízdit obvykle později. Samice snáší 1–7 vajec, nejčastěji 4–6 (průměrně 3,3), ale bylo zaznamenáno až 12 vajec v jedné snůšce, nicméně v takových případech může dojít k započítání neoplozených vajec z minulého hnízdění. Pokud je první snůška neúspěšná, může pár snést náhradní, obvykle však menší velikosti. Inkubace trvá 27 až 33 dní, obvykle 28 dní, kdy vejce zahřívá výhradně samice. Průměrná hmotnost čerstvě vylíhlých mláďat sýčka je 10 až 12 g. Po vylíhnutí mláďat samec stále loví kořist a přináší ji do hnízda. Samice mláďata brání, zahřívá a krmí. Na hnízdě zůstává samice 16 dní, poté ho opouští a podílí se na lovení kořisti pro mláďata. Hnízdo mláďata opouštějí ve stáří 28 až 35 dnů. Plně vzletná jsou od 40. dne po vylíhnutí. Hnízdo tak opouštějí dříve, než dosáhnou vzletnosti, což se jim často stává osudným, protože představují snadnou kořist pro predátory. Mláďata jsou závislá na rodičích po dobu dvou měsíců od vylíhnutí. Od srpna do začátku listopadu se osamostatňují a již nepotřebují rodičovskou péči. Úspěšnost vyvedení mláďat je závislá na řadě faktorů. Ztráty mohou být způsobeny neplodností, mortalitou dospělců nebo opuštěním hnízda, predací, nízkou dostupností potravy či klimatickými vlivy v průběhu hnízdění. Vliv má také vzdálenost hnízda od lovišť, zastoupení travnatých biotopů v teritoriu nebo počasí během předchozí zimy. Počet vyvedených mláďat na hnízdící pár se pohybuje od 0,6 do 2,8. Rodičovská péče před osamostatněním mláďat zahrnuje jejich krmení a ochranu další jeden měsíc po jejich vyvedení z hnízda. Rodiče se o ně přestávají starat v období od začátku září do začátku listopadu, v našich podmínkách je to však většinou dříve, což je jasně patrné z kroužkovacích dat. Sýčci dosahují reprodukční dospělosti v prvním roce života. I po vyvedení mláďat sýčci vykazují vysokou míru věrnosti partnerovi. Jedná se o monogamní druh a k extrapárovým kopulacím nedochází ani v oblastech s vysokou populační hustotou. Sýček patří mezi konzervativní ptačí druhy vyznačující se usedlým způsobem života, vysokou věrností dospělých jedinců k jednou obsazeným lokalitám či vytvářením stabilních a dlouhodobých hnízdních párů a okrsků (MÜLLER et al. 2001, MØLLER 2006, CEPÁK et al. 2008, HARDOUIN et al. 2008, TOMÉ et al. 2008, VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008, GRZYWACZEWSKI 2009, HOLSEGÅRD-RASMUSSEN et al. 2009, JOHNSON et al. 2009, LE GOUAR et al. 2010, THORUP et al. 2010, ŠÁLEK 2018b).

Hlasové projevy sýčka zahrnují 22 až 40 různých typů volání. Tato volání jsou například používána ke kontaktování nebo vábení partnera, k obraně teritoria, k varování před predátory a k párové komunikaci. Hlasová aktivita se výrazně liší v průběhu roku i dne. Její sezónní vrchol bývá v průběhu rozmnožování (před a během námluv) a nejnižší vokální aktivita byla zjištěna v zimě a v létě. Cirkadiánní vokalizace má vrchol tři hodiny po soumraku a nad rozbřeskem, přičemž je závislá na řadě faktorů, jako jsou meteorologické podmínky,

dostatek potravy či fáze měsíce. Je také známo, že se sýčci ozývají i během dne. Samičí volání je kratší a vyšší než volání samce. Samčí volání je hlasitější a jasnější. Bylo prokázáno, že sýčci se naučí rozpoznat volání sousedních jedinců oproti neznámým sýčkům, aby snížili výdaje na energii při obraně teritoria. Sýčci slyší zvukové kmitočty v rozsahu 3 až 4 kHz a svým zrakem mohou rozlišovat mezi různými odstíny šedé, což zvyšuje schopnost vidění v noci. Tyto schopnosti jim umožňují velmi přesnou lokalizaci potravy. Sýček si často a důkladně srovnává peří, které si promazává každé dva až tři dny. Vzájemná péče o peří byla zjištěna mezi partnery a dokonce mezi vyvedenými sourozenci. Pravidelně se popelí v prachu či písku a dokonce se vystavují kouři z komínů, což ale může být kvůli teplu. Často ho můžeme pozorovat, jak se večer či zrána vyhřívá na slunci. Sýčci obvykle létají nízko při zemi. Let připomíná let šplhavců a je charakteristický dlouhými vzestupnými a sestupnými oblouky. Na lov vylétá většinou již za šera, ale během hnízdění loví i ve dne (ZUBEROGOITIA et al. 2007, 2008, HARDOUIN et al. 2008, VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008, JOHNSON et al. 2009, LE GOUAR et al. 2010).

1.3.3. Potravní ekologie

Sýčci loví různými způsoby a střídají styl lovu podle typu kořisti. Nejčastěji vysedávají na vyvýšených místech a sledují okolí. Při lovu kořisti na zemi sýček běhá a skáče, případně může kořist chytit při nízkém letu ve vzduchu. Svou kořist nese buďto v zobáku, nebo v pařátech. Sýčci jsou známí tím, že dokáží ulovit kořist i stejně těžkou, jako jsou oni sami. Při přebytku potravy si vytvářejí zásoby, které ukládají do hnízda nebo je dávají do dutin. Loví většinou v noci nebo za soumraku, ale zejména v průběhu rozmnožování loví během celého dne. Sýček je oportunní masožravec, o kterém je známo, že se živí širokou škálou kořisti, jako jsou savci, ptáci, plazi, obojživelníci, ryby, hmyz, pavouci, suchozemští stejnonožci, žížaly, měkkýši, korýši a další skupiny bezobratlých živočichů. Převážně se potrava skládá ze suchozemských obratlovců, zejména drobných savců, a dále z velkých bezobratlých, především žížal a hmyzu. V palearktické oblasti bylo zjištěno 544 různých druhů kořisti. Části kořisti, kterou sýčci nemohou strávit, vylučují v podobě zhutnělých vývržků (HARDOUIN et al. 2008, TOMÉ et al. 2008, VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008, ZUBEROGOITIA et al. 2008, HOLSEGÅRD-RASMUSSEN et al. 2009, JOHNSON et al. 2009, LE GOUAR et al. 2010, THORUP et al. 2010).

Význam a zastoupení jednotlivých složek potravy se v průběhu roku výrazně liší. Na podzim a v zimě tvoří potravu ptáci (do velikosti kosa) a zejména drobní savci (hraboši, myšice, myši, bělozubky, rejsci). Výjimečně jsou sýčci schopni ulovit kořist do velikosti lasice kolčavy či mladých potkanů. Význam této potravy klesá v průběhu jara, kdy podstatnou

položku v jídelníčku sýčků tvoří žížaly. Ty mohou být důležité k dosažení dostatečné kondice dospělých ptáků v předhnízdním období, ale i pro mláďata v prvních týdnech po narození. V době hnízdění, ale i v průběhu celého léta hraje v potravě sýčků hlavní roli velký hmyz (např. střevlíci, chrousti, kobylky a sarančata) tvořící až 80 % kořisti. Hmyz je důležitý i pro mláďata v době osamostatňování.

1.3.4. Pohyb, migrace a demografické parametry

Sýček obecný je stálý teritoriální druh, který zůstává v blízkosti svého hnízdiště zpravidla po celý život. Mladí jedinci se po vyvedení z hnízda rozptylují do nejbližšího okolí hnízdiště. V oblastech s hustou populací se mláďata usazují v průměru 2,7 km od hnízda, přičemž v ČR je to nejčastěji do 20 km, i když kroužkování odhalilo rozptyl mláďat i nad 100 km od místa narození. Vzdálené přesuny dospělých ptáků jsou výjimečné, ale jeden z nich byl zdokumentován i na našem území. V rakouské obci Podersdorf am See u Neziderského jezera byla v dubnu 2006 okroužkována hnízdící samice, která byla v červnu 2008 kontrolována při hnízdění v budce v obci Jevišovka v okrese Břeclav ve vzdálenosti 110 km. Domovský okrsek sýčků se v průběhu roku liší v rozmezí 1,8 až 95,0 ha. Průměrná rozloha domovského okrsku je 15,1 ha. V zemědělské krajině západních Čech dosahoval průměrný domovský okrsek během hnízdní sezóny 9,5 ha, nicméně 50 % lovecké aktivity bylo soustředěno do plochy menší než jeden hektar. V průběhu podzimu a zimy se rozloha domovských okrsků zvyšuje a dochází k častějším překryvům mezi jednotlivci. Během období rozmnožování se teritoria zmenšují a většinou se nepřekrývají. U větších okrsků potřebují sýčci více energie k obraně a lovu. Aby snížili množství vydané energie, loví co nejblíže u hnízda, zejména pak do 200–300 metrů od hnízdiště. Nejmenší domovské okrsky byly pozorovány během období snášení vajec a v průběhu inkubace. Po vyvedení mláďat dochází k dalšímu poklesu rozlohy domovských okrsků. Sýčci, kteří ztratili partnery nebo neuspěli v hnízdění, zvětšují své domovské okrsky a často loví v okrscích obsazených jinými sýčky. Ačkoli je sýček teritoriální druh, agresivita mezi jedinci je výrazná pouze v průběhu jarního toku, v průběhu zbytku roku je nízká nebo žádná. V plošně osídlených oblastech byla zjištěna průměrná vzdálenost mezi hnízdy sýčka 560 m (ZUBEROGOITIA et al. 2007, CEPÁK et al. 2008, VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008, GRZYWACZEWSKI 2009, KRAUSE et OPLUŠTIL 2009, ŠÁLEK et LÖVY 2012, ŠÁLEK 2018b).

Ve volné přírodě se sýček dožil nejvíce 15 let a 7 měsíců, avšak průměrná délka života jsou 4 roky. Míra úmrtnosti dospělců je 24,2 až 39 % ročně. Míra úmrtnosti juvenilů je mnohem vyšší, a to 69 až 94 % (MØLLER 2006, VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008, LE GOUAR et al. 2010, THORUP et al. 2010).

1.3.5. Role v ekosystému

Sýčci se v ekosystému uplatňují jako predátoři, živí se hlavně drobnými savci a hmyzem a mohou populace této kořisti udržovat pod kontrolou, a tím například bránit škodám na zemědělských plodinách. Ačkoli sýček interaguje s jinými druhy, neexistují žádné oboustranně prospěšné vztahy (mutualismus), které by byly zdokumentovány. Jednostranně prospěšný vztah (komensalismus) je u sýčků uváděn pro dva druhy (komensaly), a to mola čalounového (*Trichophaga tapetzella*) a mola (*Monopis laevigella*). U sýčků existuje nejméně 67 druhů parazitů. Hlavní druhy parazitů tvoří prvoci (Protozoa), výtrusovci (Sporozoa), hlísti (Nemathelminthes), pavoukovci (Arachnida) a hmyz (Insecta). Krevními parazity jsou krvinkovka *Leucocytozoon ziemanni*, která patří mezi prvoky ze skupiny výtrusovců, a peřivka polokřídlá (*Carnus hemapterus*), která je ektoparazitickým dvoukřídlým hmyzem (VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008).

Sýček je predátor, ale zároveň se v ekosystému uplatňuje jako kořist. Ze savců a ptáků žijících na našem území byl sýček zaznamenán v potravě následujících druhů: kuna lesní (*Martes martes*), kuna skalní (*Martes foina*), lasice hranostaj (*Mustela erminea*), liška obecná (*Vulpes vulpes*), kočka domácí (*Felis silvestris* f. *catus*), pes domácí (*Canis lupus* f. *familiaris*), puštík obecný (*Strix aluco*), výr velký (*Bubo bubo*), sova pálená (*Tyto alba*), kalous ušatý (*Asio otus*), sokol stěhovavý (*Falco peregrinus*), raroh velký (*Falco cherrug*), jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*), krahujec obecný (*Accipiter nisus*), luňák červený (*Milvus milvus*), luňák hnědý (*Milvus migrans*), moták pochop (*Circus aeruginosus*), orel královský (*Aquila heliaca*), káně lesní (*Buteo buteo*), káně rousná (*Buteo lagopus*), káně bělochvostá (*Buteo rufinus*) a někteří krkavcovití ptáci. U některých uvedených druhů ptáků se však sýček objevuje v potravě spíše při sběru již mrtvých jedinců.

Sýčci mají mnoho adaptací proti predátorům. V reakci na ně je známo výstražné a obranné volání, které když ostatní sýčci zaslechnou, tak se ukryjí. Jednou z adaptací je kryptické zbarvení. Když sýček spí, je schopen se postavit takovým způsobem, že skryje všechno světlé peří a mimořádně dobře se maskuje v prostředí, ve kterém se nachází. Kresba ve tvaru písmene V na zadní straně hlavy napodobuje oči, což je obranou proti útoku predátorů zezadu. Dále bylo zaznamenáno, že v přítomnosti sovy pálené se sýčci skryjí nebo mlčí, dokud hrozba nepomine, ale sova pálená nepatří k jeho běžným predátorům (HARDOUIN et al. 2008, TOMÉ et al. 2008, VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008, ZUBEROGOITIA et al. 2008, ŻMIHORSKI et al. 2009).

1.4. Příčiny ohrožení druhu

Příčin ohrožení sýčka obecného v ČR je celá řada (Diviš 1996, Krause 1998, Martiško 1999, Poprach 2000, 2003a,b,c,d,e, Zvářal 2002a,b, 2004, Šálek 2015, 2018a, Smejkalová 2017, Klvaňová et Šálek 2018, Poprach et al. 2018, Šálek et al. 2019). Na populaci sýčka obecného v ČR má zřejmě značný dopad úmrtnost způsobená antropogenními faktory. Ze 199 záznamů o jejich úmrtnosti byly vedle přirozených příčin nejčastější úhyny ve svislých dutých objektech (roury, komíny, větrací šachty), utopení v nádržích a kolize s dopravními prostředky (viz tab. 1). Oproti údajům před a po roce 2000 se zvýšila relativní míra úmrtnosti způsobená uvíznutím ve svislých dutých objektech, kolizemi s vozidly, úrazy elektrickým proudem na elektrických vedeních a uzavřením budov (viz tab. 2). Snížení míry rizika antropogenní úmrtnosti v ČR může být rozhodující pro zastavení poklesu populace sýčka obecného (ŠÁLEK et al. 2019).

Tab. 1: Počet a procento případů mortality juvenilních (juv.) a adultních (ad.) jedinců sýčka obecného a sovy pálené v letech 1934–2017 (ŠÁLEK et al. 2019).

	Sýček obecný						**Sova pálená**					
	juv.		**ad.**		**Σ**		**juv.**		**ad.**		**Σ**	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	Σ	%
Přirozená mortalita												
Vyhladovění	6	8,6	3	5,5	10	5,0	3	1,8	18	4,3	30	3,9
Predace	11	15,7	8	14,5	19	9,5	5	2,9	9	2,2	19	2,5
Mortalita způsobená antropogenními faktory												
Kolize na silnicích	16	22,9	12	21,8	37	18,6	75	43,9	157	37,9	289	37,9
Kolize na železnicích	2	2,9	2	3,6	4	2,0	3	1,8	18	4,3	27	3,5
Kolize s el. vedením a budovami	1	1,4	2	3,6	3	1,5	8	4,7	6	1,4	20	2,6
Úrazy el. proudem	1	1,4	2	3,6	4	2,0	4	2,3	10	2,4	24	3,1
Uvíznutí v dutých objektech	8	11,4	5	9,1	19	9,5	17	9,9	77	18,6	136	17,8
Uvíznutí v nádržích	14	20,0	8	14,5	28	14,1	11	6,4	46	11,1	63	8,3
Uvěznění v budovách	0	0,0	0	0,0	0	0,0	14	8,2	13	3,1	27	3,5
Zástřely	1	1,4	6	10,9	14	7,0	1	0,6	5	1,2	12	1,6
Otravy	4	5,7	0	0,0	4	2,0	5	2,9	2	0,5	8	1,0
Neznámé příčiny	6	8,6	7	12,7	57	28,6	25	14,6	53	12,8	107	14,0

Pro potřeby záchranného programu jsou rozděleny příčiny ohrožení do jednotlivých okruhů podle toho, zda se týkají prostředí (biotopů), kde se sýček vyskytuje, nebo přímo daného druhu, ačkoliv se to může vzájemně prolínat.

Ohrožení biotopů:

- Antropogenní pasti
- Nedostatek a nedostupnost kořisti
- Úhyny na dopravních komunikacích
- Úhyny po úrazu elektrickým proudem a po nárazu do elektrických vodičů

- Nárazy do prosklených ploch

Ohrožení druhu:

- Nedostatek bezpečných hnízdišť a úkrytů
- Fragmentace a izolovanost populací
- Nepřízeň počasí
- Přímé pronásledování

Tab. 2: Počet a procento mortality sýčka obecného a sovy pálené v České republice před a po roce 2000 (ŠÁLEK et al. 2019).

	Sýček obecný				**Sova pálená**			
	před r. 2000		**po r. 2000**		**před r. 2000**		**po r. 2000**	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Přirozená mortalita								
Vyhladovění	2	1,8	8	8,9	3	1,6	27	4,7
Predace	8	7,3	11	12,2	4	2,1	15	2,6
Mortalita způsobená antropogenními faktory								
Kolize na silnicích	16	14,7	21	23,3	33	17,4	256	44,8
Kolize na železnicích	3	2,8	1	1,1	9	4,7	18	3,1
Kolize s el. vedením a budovami	0	0,0	3	3,3	11	5,8	9	1,6
Úrazy el. proudem	2	1,8	2	2,2	2	1,1	22	3,8
Uvíznutí v dutých objektech	3	2,8	16	17,8	43	22,6	93	16,3
Uvíznutí v nádržích	10	9,2	18	20,0	37	19,5	26	4,5
Uvěznění v budovách	0	0,0	0	0,0	8	4,2	19	3,3
Zástřely	13	11,9	1	1,1	9	4,7	3	0,5
Otravy	0	0,0	4	4,4	1	0,5	7	1,2
Neznámé příčiny	52	47,7	5	5,6	30	15,8	77	13,5

Antropogenní pasti

Významnost: vysoká

Významným faktorem mortality sýčka (ale i sovy pálené či puštíka obecného a dalších druhů) jsou úhyny v technických pastech, zejména v zemědělských areálech. Jedná se převážně o různé typy nádrží, kde se sýčci utopí (např. nádrže na melasu, napáječky pro dobytek, sudy pro zachycování dešťové vody), nebo různé dutiny, kam sýčci zaletí, ale již nejsou schopni se dostat ven a hynou (např. duté betonové sloupy, vertikálně stojící roury, vertikální dopravníky, potrubí vzduchotechniky, větrací komíny stájí hovězího a vepřového dobytka, svody dešťové vody a také standardní vertikálně umístěné komíny kouřovodů (KRAUSE 1998, ZVÁŘAL 2002a,b, 2004, 2018, POPRACH 2003a,b,c,d,e, 2008, MACHAR et POPRACH 2012, POPRACH et al. 2018, ŠÁLEK et al. 2019).

Analýzou dlouhodobých dat o mortalitě sýčků z let 1934–2017 v České republice se ukázalo, že úmrtí v technických pastech tvoří 23,6 % z celkové mortality sýčků (u sovy pálené to je 26,1 %). Navíc relativní zastoupení tohoto faktoru se zvyšuje od roku 2000 (do r. 2000 tvořila mortalita v technických pastech 17,5 %, zatímco od roku 2000 to je 24,4 %), což naznačuje,

že tato problematika může být zásadní pro současnou málo početnou a fragmentovanou populaci (ŠÁLEK et al. 2018a).

Nádrže

Utonutí sýčků v nádržích představovalo na našem území 14,1 % z jejich celkové známé mortality, přičemž významnost tohoto faktoru narostla po roce 2000 (9,2 % do r. 2000 a 20,0 % od r. 2000; ŠÁLEK et al. 2019). Významné jsou z tohoto pohledu zejména nádrže v zemědělských areálech původně určené ke skladování melasy (otevřené či polootevřené cisterny kruhového či obdélníkového tvaru), která byla přidávána jako komponent (sladidlo) do krmiva skotu. Melasa je pro ptáky nebezpečná v jakékoli konzistenci, tj. i při naředění vodou. Rizikové je i malé množství – je znám případ utonutí sovy pálené během noci v přípravce kravína pouze v kýblu s melasou. Peří ptáků (příp. srst savců) utonulých v melase velmi brzy uniformě zčerná, veškeré původní zbarvení mizí, což znesnadňuje jejich přesnější druhovou determinaci. Těla jsou dobře zakonzervovaná a rozkládají se pomalu. Pokud klesnou ke dnu nádrže, nejsou při kontrolách zjištěna. Skutečný dopad může být tedy ještě horší, než ukazují provedené studie. Po roce 1990 došlo postupně k redukci a zániku některých cukrovarů u nás, takže melasa přestala být ve větší míře produkována a většina zemědělských podniků ji přestala používat. Nádrže k uskladnění melasy však v areálech farem zůstaly, většinou opuštěné a nevyužívané, a postupně docházelo k jejich částečnému zatopení vodou. Zůstávají tak pro sýčky nadále nebezpečnou pastí (POPRACH 2003a). Zatímco v melase jsou kadavery ptáků zakonzervovány, v podobně nebezpečných fekálních jímkách dochází rychle k rozkladu, nehledě k nemožnosti se k materiálu dostat.

Nádoby všech možných velikostí s kolmými stěnami mohou být rizikové nejen pro ptáky, ale i pro čmeláky, včely, obojživelníky, ještěrky, veverky i další hlodavce. Česká republika patří ke světové špičce v množství bazénů na počet obyvatel, a proto je potřeba věnovat pozornost i jim. Ptáci do nich padají při snaze se napít, nedokáží po kolmé a hladké stěně vylézt, brzy jim zvlhne peří a utopí se.

Problematika tonutí ptáků v nádržích byla všeobecně v minulosti opomíjena, i když například v pracích o sově pálené věnují autoři tomuto problému vždy určitou kapitolu (BUNN et al. 1982, DE BRUIJN 1994, SÁROSSY 2002).

Vertikální roury, větrací šachty a komíny

Významné nebezpečí pro synantropní druhy sov, zejména pak pro sýčka a sovu pálenou, představují různé typy vertikálních rour. Ptáci, kteří do nich ze zvědavosti vlezou, se již po hladkých stěnách z úzkého prostoru nedokáží dostat ven a hynou. Mortalita sýčků v těchto objektech, včetně komínů, představovala na našem území 9,5 % z celkové známé mortality druhu u nás, přičemž významnost tohoto faktoru narostla po roce 2000 (2,8 % do r. 2000 a

17,8 % od r. 2000; ŠÁLEK et al. 2019). Nárůst významnosti však může být způsoben tím, že před rokem 2000 nemusela být tomuto rizikovému faktoru věnována dostatečná pozornost.

Nebezpečnost tohoto typu pastí dokládají nálezy uhynulých ptáků z jedné farmy z Břeclavska: první roura vzduchotechniky – 2 sovy pálené, 1 poštolka obecná, 1 kavka obecná; druhá roura vzduchotechniky – 2 poštolky obecné; první samostatně stojící plechová roura o délce 198 cm a průměru 45 cm – 5 sov pálených; druhá stejná roura – 2 sovy pálené; třetí obdobná roura o průměru 36 cm – 1 sova pálená, 2 pěvci a 1 netopýr (Krause 1998). Diviš (1996) uvádí nález Dobrovolného, který v roce 1982 zjistil ve stojící plechové rouře ve skladu sena 7 uhynulých sov pálených. Jednotlivé sovy pálené uhynuly ve vertikálních rourách také v roce 2001 na farmě v okrese Praha-východ (ŠLECHTA in POPRACH 2003b), v roce 1998 na Bruntálsku nebo v roce 2002 na Novojičínsku. ŠÁLEK (2018a) uvádí nález 28 mrtvých sov pálených v jediném odstaveném fukaru na seno. Je ale zřejmé, že těchto případů bude podstatně více.

Obdobně nebezpečná jsou na farmách další technická zařízení (čističky obilovin, vertikální typy dopravníků obilovin a šrotu apod.), která vyúsťují vně objektu v horizontální poloze a v interiéru se lomí do vertikální polohy. I sem sovy mohou zapadnout a následně hynou hladem. Jiné nebezpečí představuje systém rour (čističek, vzduchotechniky), ze kterých se sovy dobře dostávají a v nichž nezřídka mohou i zahnízdit. Tato zařízení bývají v počátku hnízdění v klidu, spuštěna jsou až v průběhu července nebo srpna (v době žní), kdy sovy mají na hnízdě odrostlá mláďata z prvního hnízdění nebo druhou snůšku. Výsledkem jsou zničená vejce či usmrcená mláďata, někdy i dospělí ptáci, jak bylo opakovaně potvrzeno pracovníky farem, kteří o přítomnosti sov nevěděli.

Další nebezpečí představují z větší či menší části využívané komíny (kouřovody), které sovám mohou poskytovat úkryt. Puštík obecný, sova pálená nebo sýček obecný proniknou dovnitř, nedostanou se již zpět a následně hynou vyhladověním. Nepřekonatelnou překážku pro jejich únik tvoří azbestocementová roura, kterou je kouřovod v nadstřešní části prodloužen, případně různé typy komínových vložek a glazur. U zděných komínů bez vložek a prodloužených rour neuniknou ti jedinci, kteří prolezou do roury od kamen (DIVIŠ 1996, ZVÁŘAL 2002a). Do jaké míry představují pro sovy past i samotné zděné či kameninové komíny, není známo.

Problematiku uhynulého puštíka v rouře od kamen uvádí obecně již MÜHLSTEIN (1963). V rouře od kamen v objektu lesnického učiliště ve Šternberku byly v roce 1985 nalezeny zbytky 2 puštíků obecných, 1 strakapouda a 2 sýkor (BUREŠ in POPRACH 2003b). DIVIŠ (1996) zaznamenal v běžném typu komína (včetně roury od kamen) osamocené chaty na kraji malého lesa v polích v okrese Náchod v období od 22. 10. 1995 do 1. 1. 1996 celkem 25 puštíků obecných, z nichž pouze jediný pták byl náhodně zjištěn živý a vypuštěn (v komínu bylo nalezeno 19 puštíků a dalších 6 proniklo až do roury od kamen). Na Zlínsku v

roce 1994 a 1997 byla v komínu zemědělské usedlosti a dalšího objektu nalezena vždy 1 uhynulá sova pálená. Jedinec nalezený v roce 1997 byl čerstvě uhynulý, s opáleným peřím (RÁDL in POPRACH 2003b). Uhynulá sova pálená byla nalezena také v komínu myslivecké chaty v polích v okrese Vyškov v zimě 1995/1996 (POPRACH 2003b). Další sova pálená byla nalezena v komínu špejcharu na Plzeňsku v roce 1999 (HRUŠKA in POPRACH 2003b). ZVÁŘAL (in litt.) uvádí ze Zlínska dokonce více než 170 doložených nálezů uhynulých sov (z toho dva sýčci) z interiérů komínů a domnívá se, že u puštíka obecného úhyny v komínech představují nejvýznamnější faktor v mortalitě druhu. ZVÁŘAL (2002a) uvádí úhyny v komínech také u poštolky obecné, holuba, havrana polního, žluny, sýkory a jiřičky obecné. Většina nálezů uhynulých sov bývá zjištěna z důvodu špatného tahu kamen, pokud uhynulá sova ucpe kouřovod (většinou až rouru od kamen).

Určitým typem pastí obdobných komínům jsou na farmách také větrací šachty kravínů a vepřínů (bývá jich přítomno vždy několik), pokud jsou ve spodní části uzavřené. Např. na Znojemsku byla v červnu 1998 ve větrací šachtě vepřína nalezena uhynulá sova pálená (POPRACH 2003b). Negativní zkušenosti s úhynem sov ve větracích šachtách jsou známy také z Německa (GRAEF in POPRACH 2003b).

Úhyny v betonových sloupech

Potenciálně významnou technickou past pro sýčka obecného představují betonové sloupy, které jsou uvnitř po celé délce duté (POPRACH et al. 2018). Zcela běžně jsou umísťovány jak v obytné zástavbě, tak v zemědělské krajině a tvoří základní a nejčastěji používaný typ podpěrného bodu pro elektrické, telefonní a rozhlasové sítě. Recentně instalované betonové sloupy jsou sice opatřovány čepičkou, ta se ale po čase v důsledku působení klimatických vlivů uvolní a upadne. Naprostá většina těchto sloupů instalovaných u nás v současnosti je před průnikem ptáků do jejich interiérů nechráněná. Celkem je v Česku instalováno asi 700 000 kovových a betonových sloupů (MADĚRA 2017). Starší dřevěné sloupy byly u nás postupně nahrazeny sloupy betonovými, a to asi před čtyřiceti lety (tedy po roce 1980), což může korelovat s propadem populace sýčka po roce 1990, nicméně k této domněnce nemáme žádnou evidenci. Průměr vnitřní dutiny betonového sloupu se odvíjí od jeho nosného zatížení. V horní části se pohybuje mezi 7–10 cm, většinou je to 8–9 cm. Po celé délce je kónická a ve spodní části má průměr 17–23 cm (POPRACH et al. 2018). Stěny vnitřní dutiny sloupu jsou hladké, což neumožňuje ptákům uniknout. Jelikož jsou tyto sloupy v podzemní části usazeny do betonového lože (asi 2 m pod zemí), je případná mortalita v nich obtížně zjistitelná. Kontrolu lze provést jen při demontáži anebo pomocí optického zařízení – kamery s přísvitem spuštěné do interiéru dutiny seshora. Na nebezpečí těchto sloupů u nás upozorňuje ZVÁŘAL (2004) a po jeho dopise Mezinárodní pracovní skupině pro sýčka

obecného (International Little Owl Working Group, ILOWG) proběhla kontrola sloupů ve Francii, později i jinde (viz níže).

POPRACH et al. (2018) uvádějí konkrétní pozorování sýčka, který usedl na betonový sloup, pronikl do jeho vnitřní dutiny a již se z ní nedostal zpět. V západní Francii bylo v dutinách 32 betonových telefonních sloupů nalezeno celkem osm uhynulých sýčků obecných a v okolí Paříže v 305 telefonních sloupech 13. Počátkem 70. let minulého století bylo ve Francii instalováno 3 500 000 těchto typů sloupů (VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008). Pokud bychom považovali výše uvedené údaje za průměrné, mohl by celkový počet instalovaných sloupů ve Francii zapříčinit úhyn až 218 100 jedinců sýčka obecného (POPRACH et al. 2018). Další studie zaměřená na monitoring mortality ve sloupech byla uskutečněná ve středním Španělsku na vysokorychlostní železniční trati Madrid-Levante o délce 19,1 km (MALO et al. 2016). Celkem bylo v 96 sloupech nalezeno 162 uhynulých jedinců ptáků, a to pouze tři a půl roku po výstavbě železnice. Později opakovaný monitoring 61 sloupů odhalil úhyn dalších 38 jedinců. Mortalita v některých sloupech byla výrazně vyšší. Osm z deseti zjištěných uhynulých druhů ptáků byly druhy hnízdící v dutinách, včetně sýčků. Mortalita ve vnitřní dutině sloupu nepředstavuje významný problém pouze v Evropě, ale i na dalších kontinentech. V Kalifornii (USA) byl v březnu 2009 proveden průzkum mortality interiéru ocelových sloupů (o průměru 6 palců), zjištěno bylo přes 200 uhynulých ptáků 45 druhů (AUDUBON 2018). Je proto pravděpodobné, že sloupy s vnitřní vertikální přístupnou dutinou mohou zapříčinit, za spolupůsobení ostatních negativních faktorů, vyhubení regionální populace sýčka obecného (VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008). V dobách svého hojného rozšíření byl sýček obecný druhem otevřené zemědělské krajiny a s technickými pastmi, které jsou situovány většinou v sídelních útvarech, nepřicházel do častějšího kontaktu. S instalací betonových sloupů, které od 80. let 20. st. začaly rychle nahrazovat sloupy dřevěné, se situace výrazně změnila. Skutečné dopady tohoto vývoje na populaci sýčka sice nemáme exaktně zdokumentované, ale na základě výše popsaných poznatků lze předpokládat, že spolu s popsanými změnami ve způsobu využívání krajiny jde o jeden z důležitých faktorů, který se podepsal na úbytku sýčka obecného v České republice (POPRACH et al. 2018, ŠÁLEK et al. 2019).

Svody dešťové vody

Obdobné nebezpečí jako duté sloupy představují svody dešťové vody, pokud jsou zaústěny do odpadu pod zemí (ZVÁŘAL 2002a). Z důvodu zachycení nečistot jsou při zaústění do země většinou opatřeny lapači střešních splavenin s kontrolovatelným sítkem, kde by bylo možné uhynulé jedince dohledat. Je-li dešťová voda svedena na povrch pozemku, pak tyto svody nebezpečí pro sovy a další druhy ptáků nepředstavují (BERAN et ŠÁLEK 2018, POPRACH et al. 2018). Aby byl sýček v bezpečí, stačí horní ústí okapové roury zakrýt

mřížkou. Existují ale i různé varianty zakrytí celých okapů, které zamezují jejich zanášení listím během podzimu a současně spolehlivě ochrání i sýčky (BERAN et ŠÁLEK 2018).

Další technické pasti

V jednotlivých případech se mohou sovy zachytit drápy v různých konstrukcích stěn a krovů. V okrese Znojmo byla v roce 2000 nalezena sova pálená zachycená drápy v sítu chladiče kombajnu, další se v okrese Prostějov v roce 1998 zachytila mezi stěnou objektu a střešní konstrukcí. Na Břeclavsku v roce 2002 uhynula sova pálená poté, co se nohou zachytila ve škvíře nedovřených dveří půdy kravína, jiná se v okrese Vyškov v roce 2002 zapotala do provazů v objektu zemědělské haly (POPRACH 2003c).

Jisté nebezpečí pro sovy může představovat také jejich uvěznění v sezónně využívaných objektech. Tyto úhyny jsou však spíše známy ze sakrálních objektů. Např. v okrese Olomouc byla v uzavřené kostelní věži nalezena mumifikovaná samice sovy pálené a vysušená vejce, obdobně v okrese Náchod v roce 1992 4 mumifikovaná mláďata a 3 vejce (POPRACH 2003c). Případ úhynů sov ze Slovenska v budově pětiposchoďového sila popisuje SÁROSSY (2002). Sovy se dovnitř dostávaly jediným otvorem v jeho spodní části a posléze již pravděpodobně nebyly schopné najít cestu zpět. Při kontrole pak bylo v nejvyšším poschodí budovy nalezeno 7 uhynulých sov pálených, přičemž se jednalo o dospělé ptáky. Tato past byla posléze zabezpečena instalací hnízdní budky k přístupovému otvoru do budovy (SÁROSSY in POPRACH 2003c). Uvěznění (a následné vyhladovění) tvoří 3,5 % z celkové známé mortality sovy pálené na našem území (ŠÁLEK et al. 2019), u sýčka je znám jeden případ

Obr. 14: Příklady úhynů sýčka obecného a sovy pálené v technických pastech:
a) Utopené mládě sýčka ve vodní nádrži (napaječka pro dobytek; foto Ronald van Harxen).
b) 59 utopených ptáků nalezených v jediné nádrži (nádrž na melasu), včetně deseti sov pálených a jednoho sýčka (foto Karel Poprach).
c) Dva dospělí sýčci chycení ve svisle stojící trubce (foto Ronald van Harxen).
d) Pět mrtvých sov pálených ve fukaru na seno (foto Karel Poprach).

Nedostatek a nedostupnost kořisti
Významnost: vysoká

Nedostatek a nedostupnost kořisti, případně nedostatečná kvalita kořisti, jsou zapříčiněny změnami ve využívání krajiny, které nastaly intenzifikací zemědělského hospodaření. Klíčovými problémy jsou homogenizace krajiny, aplikace pesticidů v zemědělství a používání antiparazitik u hospodářských zvířat. Tyto faktory ovlivňující nedostatek potravy a ve spojení s krátkou doletovou vzdáleností sýčka obecného za potravou na hnízdišti (do 200–300 m od místa hnízdění) se velmi nepříznivě odrážejí na jeho populaci (THORUP et al. 2010, POPRACH et al. 2018).

Homogenizace krajiny

Hlavní důvod dramatického úbytku sýčka obecného, i mnoha dalších druhů, představuje intenzifikace zemědělského hospodaření spojená se změnami ve struktuře krajiny, ve způsobech využívání krajiny, s rozsáhlou aplikací chemických přípravků a degradací jednotlivých biotopů (například plošná eutrofizace a nitrifikace zemědělských ploch), přičemž došlo k velkoplošné redukci extenzivního hospodaření. Tím došlo v krajině k podstatnému ovlivnění potravní nabídky. Zásadní změna nastala ve skladbě pěstovaných plodin, např. plocha pícnin v nížinách se snížila více než trojnásobně, přičemž mnohem více se pěstují

technické plodiny (kukuřice, řepka). Pěstování pícnin, kde se vyskytuje hraboš polní, bylo zřejmě významným faktorem pro přežívání sýčka, zejména v zimním období (DONALD et al. 2001, 2006, TUCKER et HEATH 2004, ZUBEROGOITIA et al. 2007, TOMÉ et al. 2008, VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008, GRZYWACZEWSKI 2009, ŻMIHORSKI et al. 2009, 2012, LE GOUAR et al. 2010, THORUP et al. 2010, VOŘÍŠEK et al. 2010, POPRACH et al. 2018).

Pro sýčka obecného je v zemědělské krajině střední Evropy významná přítomnost různorodých lučních porostů, které pro něj představují nejdůležitější potravní biotop (KITOWSKI et PAWLEGA 2010, KITOWSKI et STASIAK 2013, ŠÁLEK et al. 2016). Snižování rozlohy a zastoupení lučních porostů v krajině bylo zjištěno jako významný faktor podílející se na úbytku tohoto druhu (LOSKE 1986, 2007, FINCK 1990, DALBECK et al. 1999, KASPRZYKOWSKI et GOLAWSKI 2006, ŠÁLEK et SCHRÖPFER 2008, VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008). Výrazně negativní vliv na populaci sýčků mohly mít změny v managementu lučních porostů. Sýček výrazně preferuje travnaté plochy, a to zejména ty s nízkou a roztroušenou strukturou porostu, která je udržovaná extenzivní pastvou hospodářských zvířat či kosením (viz také kapitola 1.3.1). Většina zemědělsky využívaných luk však byla v minulosti výrazně ovlivněna přisetím konkurenčně zdatných nitrofilních druhů trav, což se projevilo v zahuštění porostu a tím i nižší dostupností potravy. Studie z Německa ukázala preferenci sýčků pro malé travnaté parcely s různým managementem (DALBECK et al. 1999). Důležité je časo-prostorové rozrůznění seče, které vede k mozaice plošek s odlišným managementem a tím i střídání ploch s různě vysokou vegetací. Většina obhospodařovaných lučních porostů je však sklízena synchronně, často za pomoci agroenvironmentálních dotací, což vede k homogenizaci biotopů.

Významná je i přítomnost pastvin a spásání lučních porostů dobytkem, což umožňuje sýčkovi trvalý přístup k potravním zdrojům (DENHOLM-YOUNG 1978, DALBECK et al. 1999, MEBS et SCHERZINGER 2000, ŠÁLEK et SCHRÖPFER 2008). Otevřená pasená či kosená krajina je významná z důvodu jeho lovecké strategie, kdy loví především na plochách, které byly nedávno pokoseny nebo sklizeny (TOMÉ et al. 2011, ŠÁLEK et LÖVY 2012). V tomto kontextu je orná půda, na rozdíl od luk a pastvin, pro lov potravy vhodná pouze pokud je plodina nízkého vzrůstu, protože vzrostlá plodina sýčkům znemožňuje vizuální lokalizaci potravy (VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008). Navíc polní biotopy nabízejí výrazně méně různorodých potravních zdrojů, jakými jsou žížaly, velký hmyz a drobní savci (POPRACH et al. 2018).

Na začátku minulého století byla zemědělská krajina charakteristická svou mozaikovitostí a heterogenní strukturou, vyplývající z tradičního maloplošného a extenzivního hospodaření. V intravilánu obcí byly velmi rozšířené obecní pastviny a drobné luční porosty s různou intenzitou pastvy a kosení. V první polovině minulého století byla jednotlivá sídla spojena silniční sítí s nízkou hustotou provozu, která byla lemována alejemi z ovocných stromů, ale i javorů, platanů, lip, topolů a jírovců a v nivních oblastech byly často

přítomny staré hlavaté vrby. Právě staré stromy s dutinami sloužily sýčkům jako ideální místo pro hnízdění a vyvádění mladých. Obdobně pastviny obývané početnými a druhově bohatými společenstvy hmyzu od kobylek až po brouky vázané na trus, poskytovaly sýčkům potravu. Takový styl hospodaření vyhovoval velkému počtu bezobratlých i obratlovců a vytvářel ideální podmínky nejen pro sýčky, ale i pro další ptáky obývající stejnou niku.

Po druhé světové válce a pak v 50. a 60. letech minulého století došlo k drastickému přerodu zemědělské krajiny, který měl neblahý vliv na její strukturu a stabilitu. Ve jménu kolektivizace a navýšení produktivity na zemědělských plochách byly ignorovány principy tradičního způsobu hospodaření, došlo k velkoplošnému scelování políček do rozlehlých polních bloků, k redukci polních mezí a rozptýlené zeleně včetně alejí a solitérních stromů. Na úkor travních porostů se výrazně zvětšila rozloha polí, volná pastva zvířat postupně zmizela, hospodářská zvířata byla soustředěna do stájí a uzavřených objektů bez možnosti pohybu venku. Výrazně ubylo i tradičně obhospodařovaných sadů. Plošná ztráta heterogenity spojená s intenzifikací hospodaření, jejíž další vlna proběhla v 70. a 80. letech a zrychleným tempem pokračuje i po vstupu České republiky do EU, měla ohromný negativní vliv na biodiverzitu v krajině a vedla k dramatickému poklesu početnosti velkého hmyzu. Například ANDRESKA (1990) uvádí nápadný úbytek sýčků v jižních Čechách především z důvodu změny obhospodařování krajiny – rozorávání luk a pastvin, scelování pozemků, redukce rozptýlené zeleně a doupných stromů.

Došlo také ke změně technologických postupů, které mají vliv na přítomnost a dostupnost vhodné potravy. Dříve se oralo později, avšak v současné době většinou hned po žních, proto jsou v krajině mnohem méně zastoupená strniště. V posledních desetiletích řada farem zanikla a jsou místo nich sklady či brownfieldy (části urbanizovaného území, které ztratily svoji funkci, jsou opuštěné či málo využité a často obsahují ekologickou zátěž), kde chybí vhodná potrava (hlodavci, vrabci).

Dalším negativním prvkem může být zvyšující se urbanizace na úkor přirozených biotopů (VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008). Současná populace sýčků v České republice je soustředěna především do menších lidských sídel, ale nevyhýbá se ani větším městům. Většina teritorií v lidských sídlech se nachází v místech s vyšším zastoupením travnatých ploch, jako jsou luční porosty, sady a zahrady, a proto redukce těchto prvků v důsledku výstavby může vést k úbytku hnízdních a loveckých biotopů. Takovou vazbu naznačuje i studie ze Slovenska, která ukázala negativní korelaci mezi výskytem sýčků a rozlohou urbánních biotopů (ŠÁLEK et al. 2016).

Zkušenosti ze zahraničí jsou obdobné jako na našem území. ULLRICH (1980) uvádí markantní úbytek sýčků z oblasti předhůří Švábských Alp jako výsledek redukce potravní dostupnosti po rozorání pastvin a ostatní neorné půdy. ILLE et GRINSCHGL (2001) se domnívají, že za úbytkem sýčků v Rakousku stojí změny v kulturní krajině, především

zvyšování podílu polí, pokles množství pastvin a jejich heterogenity. K podobným výsledkům došli i SACKL et al. (1993). JULLIARD (1989) vysvětluje výrazný populační pokles sýčků ve Švýcarsku ztrátou vhodných biotopů, a to především velkoplošnou redukcí rozlohy starých a extenzivně využívaných ovocných sadů. Vymizení sýčka ve východním Polsku souvisí se snižováním živočišné výroby (prasat a skotu), se zánikem (demolicí) hospodářských budov, včetně snižování ploch pastvin v blízkosti těchto objektů a dále se zvýšeným zastoupením kultur řepky olejky (KITOWSKI et STASIAK 2013).

POPRACH et al. (2017) analyzovali změny ve struktuře krajiny v nejbližším okolí 35 hnízdišť sýčka obecného v Jihomoravském kraji. U každého hnízdiště bylo v okruhu do 500 m (vzdálenost vymezující dolet sýčka obecného za potravou, která je zpravidla do 200–300 m od hnízda) sledováno zastoupení kultur na snímcích ortofotomap pořízených v období let 1976/1977 a v roce 2014. Bylo sledováno zastoupení těchto kultur: les; louky a pastviny; orná půda; remízy, větrolamy a parková zeleň; sady a zahrady; vinice; vodní plochy; zástavba. S pomocí geografického softwaru byly následně změřeny plochy vylišených kultur a výsledky pro jednotlivá hnízdiště byly porovnány. Z dat vyplynulo, že v obou hodnocených obdobích byla v okolí hnízdišť sýčka obecného nejvíce zastoupena orná půda (62,3 %, resp. 66,9 %) a následně zástavba (20,0 %, resp. 22,4 %), ostatní kultury byly zastoupeny do 5 %. Mezi lety 1976/1977 a 2014 se podíl jednotlivých kultur příliš nezměnil. Nejvýznamnější změnou oproti období 1976/1977 byl úbytek orné půdy o 4,6 % a sadů a zahrad o 2,0 % a naopak k roku 2014 došlo k mírnému zvýšení rozlohy zástavby o 2,4 % a luk a pastvin o 1,5 %. Z výše uvedených výsledků vyplývá, že současná struktura krajiny nemusí být pro výskyt a početnost sýčka obecného zcela nepříznivá. Studie však srovnává pouze plochy, kde sýčci přežili. Pro vliv krajinných změn by bylo zapotřebí doplnit srovnání s plochami, kde došlo k vymizení sýčků.

Optimální podmínky pro sýčka obecného (obdobně jako pro sovu pálenou) poskytuje fungující zemědělská farma provozující živočišnou výrobu, s dostatkem zatravněných ploch a pro sovy vhodných a přístupných hospodářských objektů (POPRACH 2008, ŠÁLEK et al. 2016). Je zřejmé, že k dalšímu významnému propadu populace sýčka u nás došlo po roce 1990, kdy se výrazně změnila zemědělská politika, nezanedbatelná část zemědělských farem zkrachovala, opuštěné areály postupně zarostly a současně se velmi významně změnilo drobné hospodaření na vesnicích. Významně byly redukovány drobné chovy domácích hospodářských zvířat, což se projevilo na zarůstání dříve dlouhodobě kosených ploch v intravilánu i v okolí obcí (POPRACH et al. 2018).

Aplikace pesticidů v zemědělství

Na snížení početnosti sýčka obecného v ČR má zásadní vliv úbytek vhodné kořisti, zejména pak velkého hmyzu, a to především z důvodu masivního využívání zemědělské chemie. Na úbytku se s vysokou pravděpodobností podílela rovněž aplikace rodenticidů na bázi chlorovaných uhlovodíků (Dieldrin, Aldrin), které byly u nás v 60. a 70. letech 20. století běžně a plošně používány a které způsobovaly druhotné otravy dravců a sov. K jejich zákazu došlo až v roce 1980 (POPRACH 2008). V současnosti je intenzivní používání chemických přípravků v zemědělství pro sýčka obecného rovněž velmi nepříznivé, byť aplikované rodenticidy nepředstavují tak velké nebezpečí jako dříve. Přesto např. aktuálně používaný rodenticid Stutox II, jehož účinnou látkou je zinkfosfát, může způsobovat jak primární otravy necílových býložravých druhů, tak sekundární otravy predátorů, kteří se živí přiotrávenými a mrtvými hraboši polními (*Microtus arvalis*). Tyto otravy byly zdokumentovány. Z minulosti jsou uváděny ze zahraničí v literárních zdrojích a v roce 2019 byly potvrzeny i v České republice. Primární otravy prokázaly testy vzorků uhynulých zajíců a bažantů na Brněnsku. Sekundární otravu fosfidem zinku potvrdil Státní veterinární ústav v Olomouci dne 22. 8. 2019 u dvou čápů na Opavsku.

Riziko otravy necílových druhů nelze zcela eliminovat při jakémkoli způsobu aplikace, včetně aplikace do nor. Při aplikaci rozhozem na povrch půdy je však toto riziko mnohonásobně vyšší, k návnadě se mohou dostat všechny druhy býložravců získávající potravu na zemi. Při rozhozu na povrch rovněž vzrůstá doba, po kterou jsou hraboši dostupní pro predátory, zvyšuje se tedy i riziko sekundární otravy predátorů. Závažným problémem může být zejména deratizace na farmách prováděná v období hnízdění a vyvádění mláďat a během zimního období, což může mít velmi negativní důsledky. Přestože k přímým otravám zřejmě alespoň občas stále dochází, v posledních letech chybějí o otrávených sýčcích konkrétní údaje. Nepříznivé je však již samotné snižování početnosti a kvality potravní nabídky. Vedle rodenticidů, ovlivňujících početnost drobných savců, jsou při velkoplošném obhospodařování běžně používány selektivní herbicidy a insekticidy, které bezprostředně ovlivňují nabídku potravy pro sýčka, zejména bezobratlých.

Používání antiparazitik u hospodářských zvířat

Vliv na snížení potravní nabídky, zejména koprofágního hmyzu, mohou mít v současnosti běžně používaná antiparazitika, tzn. prostředky k odčervování hospodářských zvířat proti parazitům jak vnějším (vši, klíšťata, střečci), tak i vnitřním (plicní červi, motolice, hlísti, strongyloidy, škrkavky, tasemnice, kokcidie). Parazity lze z organismu úspěšně odstranit použitím preparátů na bázi ivermektinu (u nás známé přípravky Ivomec či Ivomec Super). Důsledkem tohoto opatření však je, že trus odčervených zvířat je sterilní, bez výskytu koprofágních druhů hmyzu, což může negativně působit na řadu hmyzožravých druhů,

včetně sýčka, pro které býval hmyz vyskytující se na trusu zvířat zdrojem potravy. Nežádoucí je zejména nadměrné plošné používání antiparazitik, které se mnohdy aplikují pouze preventivě, což rovněž zvyšuje riziko vzniku rezistence parazitů vůči těmto přípravkům.

Úhyny na komunikacích
Významnost: vysoká

Úhyny v důsledku kolizí s dopravními prostředky, a to na silnicích, méně často na železnicích, představují nejdůležitější příčinu nepřirozené mortality sýčků v Evropě (HERNANDEZ 1988, BAUER et BERTHOLD 1996, POPRACH 2008, shrnutí v ŠÁLEK et al. 2019). Postupné a stále narůstající dopravní zatížení a zahušťování dopravní sítě spojené s pokračující urbanizací krajiny zesiluje přímou hrozbu střetu s dopravním prostředkem, což představuje jednu z nejzávažnějších příčin mortality sýčků i z našeho území. V dlouhodobém měřítku (1934–2017) tvořily střety s dopravními prostředky 20,6 % z celkové známé mortality, přičemž po roce 2000 tvořil tento faktor dokonce 24,4 % (ŠÁLEK et al. 2019). Nárůst dopravy s vysokým zastoupením různých typů silnic a dopravní intenzity negativně koreluje s výskytem sýčků (MORENO-MATEOS et al. 2011, SILVA et al. 2012), a to pravděpodobně z důvodu vysoké hlučnosti okolního prostředí, které může znemožňovat lov kořisti, či jako přímá hrozba střetu s dopravním prostředkem. SILVA et al. (2008) uvádějí, že riziko střetu sýčků s auty se zvyšuje v blízkosti lidských sídel a na silničních segmentech bez přítomnosti keřů a dále od vodních ploch. Zkoumaná populace sýčků na jihu Španělska využívala k lovu v blízkosti silnic především různé posedy, zejména stromy a sloupy. Bylo prokázáno, že pokud jsou umístěny níže než 2 metry, pravděpodobnost kolize s dopravním prostředkem stoupá (HERNANDEZ 1988). Hernandez také uvádí výrazně vyšší míru mortality na silnicích, které nebyly osvětlené a kde bylo keřové patro nižší než jeden metr. FAJARDO et al. (1998) uvádí, že sýčkové se vyhýbali střetu s vozidly přesunem své lovecké aktivity do části noci, kdy intenzita dopravy byla nejnižší.

Úhyny po úrazu elektrickým proudem a po nárazu do elektrických vodičů
Významnost: nízká

Na sloupech a vodičích elektrického vedení hyne ročně v naší republice množství ptáků (HLAVÁČ et al. 2017). K úrazům dochází především výbojem na sloupech elektrického vedení, když ptáci tělem propojí dva vodiče s různou fází nebo vodivou a uzemněnou část konstrukce. Co se týče sov, jsou např. z Plzeňska známy dvě uhynulé sovy pálené pod sloupy 22 kV z roku 2000, další uhynuly na hnízdišti ve zděných trafostanicích (HRUŠKA in POPRACH 2003c), jeden případ úhynu na sloupu je dokumentován z Hodonínska (HORAL et JAGOŠ in POPRACH 2003c). V nepublikované databázi mortality dravců a sov se celkově čtyři záznamy týkají úhynů sýčků následkem výboje na sloupech elektrického vedení, u sovy pálené je takových záznamů 26 (BAŽANT et ŠÁLEK nepubl.).

Druhou příčinou mortality ptáků na elektrických vedeních jsou nárazy do vodičů, což postihuje ptáky všech velikostních skupin. Co se týče sov, případ takovéhoto úhynu puštíka obecného popisuje MÜHLSTEIN (1963), u sovy pálené je evidováno v ČR 11 případů a u sýčka dosud žádný (BAŽANT et ŠÁLEK nepubl.).

Rizikovost v jednotlivých lokalitách je ovlivněna řadou faktorů. Je to především reliéf krajiny, množství a charakter rozptýlené zeleně spolu se zalesněním, umístění tras elektrického vedení ve vztahu k hlavním tahovým trasám a odpočinkovým místům ptáků nebo k hnízdištím spojeným s nabídkou potravy.

Nárazy do prosklených ploch
Významnost: nízká

K zabití ptáků dochází také nárazem do budov, zejména oken či jiných prosklených ploch. Celosvětově se jedná o nejzávažnější antropogenní příčinu úhynu ptáků (SHEPPARD 2011, SCHMID et al. 2012, CITY OF TORONTO 2016, FWS 2016, VIKTORA et DOLEJSKÝ 2015, VIKTORA 2017). Podle dlouhodobých dat o mortalitě sýčků z našeho území představovaly nárazy do technických objektů 1,5 % z celkové známé mortality sýčků a 2,6 % mortality sov pálených (ŠÁLEK et al. 2019). U sýčků se jednalo zejména o nárazy do skleněných ploch, ale i budov, což dokumenuje také recentní nález (r. 2019) z Plzeňska (MELICHAR in litt.), kde v průběhu hnízdění (inkubace) byla na tradičním hnízdišti nalezena samice zraněná po nárazu do budovy. Přes veškerou péči později uhynula.

Nedostatek bezpečných hnízdišť a úkrytů
Významnost: vysoká

Nedostatek bezpečných hnízdišť a úkrytů je způsobován jejich přímým zánikem a zvýšeným predačním tlakem. V regionech, kde sýčci hnízdí většinou ve stromových dutinách, může mít negativní vliv na jejich populaci kácení doupných stromů (GÉNOT et al. 1997). Např. na Znojemsku FIALA et al. (2007) uvádějí jako hlavní důvod úbytku sýčka likvidaci starých dutých stromů (ořešáků, lip, jabloní a třešní). Zmínění autoři v období let 1960–1998 na Znojemsku zaznamenali celkem 12 hnízdišť sýčka obecného, z toho 7 bylo umístěno v dutině stromu, další 3 ve stodole, 1 na kostele a 1 ve zdivu hradu. K plošné likvidaci zbytků rozptýlené zeleně s doupnými stromy postupně docházelo od 50. let 20. století a tento trend gradoval počátkem 70. let 20. století. U více druhů ptáků zemědělské krajiny je toto období spojováno s výrazným poklesem jejich populací (např. mandelík hajní *Coracias garrulus*, dudek chocholatý *Upupa epops*), jistě i proto, že likvidace zeleně souvisela s dalším zvyšováním intenzifikace zemědělství. Někteří autoři naopak nepovažují faktor úbytku doupných stromů ve střední Evropě za významný, neboť se sýček adaptoval na hnízdění v hospodářských a obytných objektech (KITOWSKI et GRZYWACZEWSKI 2010, CHRENKOVÁ et al.

2017). Ovocné sady, porosty hlavatých vrb, stromořadí, ale i okraje řídkých lesů či polní háje, kde u nás ještě na začátku minulého století sýček hnízdil, v současné době neobývá. Stromové dutiny, které před rokem 1980 tvořily 89 % známých hnízdišť, zcela nahradila hnízdiště v budovách a poslední známé hnízdění sýčků v přirozené dutině je staré více jak 15 let. Dnes můžeme hnízda sýčků najít ve zděných holubnících, větracích šachtách, dutých prefabrikátech, výklencích a otvorech ve zdech či fasádách, dutinách pod střešní krytinou či ve speciálních hnízdních budkách, tzv. sýčkovnících. Avšak ani budovy nepředstavují vždy bezpečná hnízdiště a úkryty (viz antropogenní pasti). V některých oblastech nastávají problémy s přístupností objektů po jejich rekonstrukcích. Městské populace sýčků mohou být nepříznivě ovlivňovány zateplováním panelových domů, které je spojeno se ztrátou hnízdních příležitostí, zejména pak větracích šachet vhodných pro jejich hnízdění, které jsou významné také pro rorýsy a netopýry (POPRACH et al. 2018). Při zabezpečování otvorů na stavbách, např. jejich zamřížkováním, nedochází jen ke ztrátě vhodného stanoviště, ale může dojít i k přímým úhynům ptáků, kteří zůstanou uvězněni uvnitř.

Důležitým negativním faktorem podílejícím se na ústupu populace sýčka obecného je zvýšený predační tlak. V posledních desetiletích výrazně přibylo synantropních kun skalních či puštíků obecných, kteří jsou predátory jak mladých, tak dospělých jedinců. Nezanedbatelné počty sýčků, zejména nezkušených mláďat, jsou uloveny také kočkami či potkany. Ztráty způsobněné kunou skalní představovaly zásadní limitující prvek u malé populace sýčků blízko Basileje ve Švýcarsku (LUDER et STANGE 2001). Proto zabezpečenost hnízdišť nabývá čím dál tím větší důležitosti, obzvlášť v místech s vysokou hustotou kuny skalní. Na našem území tvoří predace 9,5 % z celkové známé mortality sýčků obecných (ŠÁLEK et al. 2019), ale významnost tohoto faktoru může být výrazně podhodnocena, pokud pro analýzy mortality použijeme jen jeden zdroj, např. kroužkovací data. To jasně demonstruje studie z Německa, kde bylo zjištěno, že mortalita způsobená predací představovala jen 3,2 % záznamů dle analýzy kroužkovacích dat, nicméně při analýze mortality telemetricky sledovaných ptáků představovala 76,2 % (NAEF-DAENZER et al. 2017). Hlavními predátory sýčků byli savci, zejména pak liška obecná (23 %) a kuna skalní (5 %), z ptáků káně lesní (7 %). Kuna skalní je velmi dobře vybavena pro vybírání ptáků z dutin. Dokáže výborně šplhat po stromech i stěnách a do dutiny strčí hlavu i s dlouhým krkem, přičemž takto vytáhne ven i již vyvedená létající mláďata, která se tam vracejí do úkrytu. Určit původce predace není vždy snadné. Např. u káně lesní by se mohlo zdát, že spíše než o predaci se u ní jedná o sběr jedinců uhynulých na komunikacích, ale jak zaznamenal ZVÁŘAL (in litt.), káně běžně loví i vylétlá mláďata puštíka, která ještě ráno žadoní o potravu (desítky případů). Predace může mít zcela zásadní efekt na lokální demografii a populační dynamiku (NAEF-DAENZER et al. 2017). Přehled zaznamenaných predátorů sýčka obecného je uveden v kap. 1.3.5. Role v ekosystému.

Primární ochrana před predátory by měla být soustředěna na ochranu hnízd, případně celých hnízdišť i dalších úkrytů, které sýček využívá celoročně. V případě instalování budek je zapotřebí jejich důsledná protipredační ochrana, aby se pro sýčky nestaly ekologickou pastí.

Fragmentace a izolovanost populací
Významnost: vysoká

Velkoplošný úbytek sýčka obecného v posledních desetiletích vedl k zániku celé řady místních populací a k jejich fragmentaci. Identifikace příčin určujících přežívání dospělých či juvenilních jedinců je klíčovým prvkem zastavení populačního poklesu. Časovou a prostorou dynamiku populací nicméně ovlivňuje i řada dalších, často na první pohled skrytých faktorů, vycházejících z metapopulační dynamiky, a jen jejich komplexní pochopení vede k úspěšné ochraně (VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008, ŠÁLEK 2014).

Malé a izolované subpopulace jsou více závislé na meziroční variabilitě v hnízdní úspěšnosti (a tím zásobě migrantů) či lokálním přežívání adultních a juvenilních jedinců, než otevřené populace obývající větší oblasti. Pokud počet subpopulací a aktivních migrantů poklesne pod určitou mez, nestačí se propady v jednotlivých subpopulacích vyrovnávat jedinci z okolních oblastí, a tím může dojít k zániku celé populace. To bylo potvrzeno analýzou dlouhodobých dat ze čtyř populací sýčků ve Francii a Německu, kde se ukázalo, že bez přílivu imigrantů by každá z nich vyhynula (SCHAUB et al. 2006). Kromě řady deterministických faktorů, jako je velkoplošná změna tradičního hospodaření, a tím i ztráta vhodných biotopů, působí v nevelkých a izolovaných populacích řada stochastických faktorů. Mezi ně můžeme řadit demografické (např. nevyrovnaný poměr pohlaví) a environmentální faktory (např. počasí v průběhu zimy a rozmnožování) či náhodná rizika (úhyny jedinců na silnicích, v antropogenních pastích). Relativní význam imigrace pro růst populace je tím nižší, čím vyšší je prostorová izolace jednotlivých lokálních populací či obsazených teritorií (SCHAUB et al. 2006). Analýza kroužkovacích dat ukázala, že sýček je sedentární pták s krátkými rozptylovými vzdálenostmi u mláďat a vysokou fidelitou dospělých jedinců (GASSMANN et BÄUMER 1993, GÉNOT 1995, CEPÁK et al. 2008), což se může negativně projevit při hledání vhodného partnera v krajině, případně i omezením potřebné výměny genů mezi jednotlivými subpopulacemi.

Výrazný pokles početnosti populace a její fragmentace (tj. omezení toku genů mezi jednotlivými subpopulacemi) se může také odrazit ve ztrátě genetické variability v důsledku genetického driftu (PERTOLDI et al. 2012). To může vést ke snížení evolučního adaptivního potenciálu, tedy schopnosti populace přizpůsobovat se změnám prostředí (FRANKHAM 2005). V nepočetných populacích s redukovanou genetickou variabilitou dochází navíc s větší pravděpodobností k příbuzenskému páření, které může vyústit až v inbrední depresi, tedy

ke snížené schopnosti přežívání a reprodukce (KELLER et WALLER 2002). Do jaké míry však jmenované procesy skutečně snižují schopnost přežívání jednotlivých populací sýčka obecného, není dosud dostatečně známo. Jeho úspěšná ochrana v naší krajině je možná jen tehdy, zaměříme-li se na současné lokální populace, jejich růst a propojení s dalšími subpopulacemi. Pokud populace jsou již moc malé a izolované, snižuje se výrazně šance na zabránění velkoplošným extinkcím, i když jsou aktivní ochrana a management cílových biotopů řešeny optimálně.

Nepřízeň počasí
Významnost: střední
Co se týče počasí, mají na populaci sýčků negativní vliv zejména tuhé a na sníh bohaté zimy (HUDEC et ŠŤASTNÝ 2005, SCHRÖPFER 2000, VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008). Výzkumy z Německa ukazují dva vrcholy mortality během roku. První je spojen se stresem v průběhu hnízdní sezóny (červen až červenec) a druhý, zimní vrchol (leden až únor) se pojí s nízkým přežíváním sýčků v průběhu zimního období. Během zimy jsou ptáci vystaveni vysokým energetickým požadavkům na termoregulaci a i nabídka potravy je v tomto období značně omezená či z důvodu vysoké sněhové pokrývky nedostupná. SCHRÖPFER (2000) se domnívá, že tento faktor hrál důležitou roli v dramatickém úbytku sýčků v období mezi lety 1993–95 a 1998–99. Udává, že v zimě 1995/96 ležela souvislá sněhová pokrývka od Vánoc do poloviny února a také následující zima 1996/97 byla na sníh bohatá. Obdobně EXO (1983) uvádí, že na sníh bohatá zima 1978/79 vedla ke snížení početnosti sýčků v dolním Porýní o 22 %. Negativní důsledky tohoto faktoru je možné vysledovat i z jiných evropských zemí (shrnutí v CRAMP 1985). Celkové množství ztrát v zimním období ve střední Evropě se viditelně zvětšuje s převahou kontinentálního klimatu. Negativní dopad je výrazný především u malých a izolovaných populací (MARTIŠKO 1999). POPRACH (2008) se domnívá, že tuhé zimy mohou populace sov významněji ovlivnit, zároveň uvádí, že nejsou v nížinných oblastech střední Evropy v současnosti příliš časté. Stěžejním faktorem není chlad, ale nabídka a dostupnost potravy, ovlivněná výškou a trváním sněhové pokrývky (POPRACH et al. 2018). Také déletrvající deště mohou být významným negativním prvkem, zejména v období krmení mláďat, kdy se snižuje lovecká úspěšnost sýčků.

Na populaci sýčků může mít vliv i probíhající celková změna klimatu, kterou však v rámci záchranného programu není reálné řešit, pouze vzít v úvahu. Probíhající klimatická změna, která se na našem území projevuje zejména oteplováním a zvýšeným suchem, by však sýčka neměla negativně ovlivňovat, spíše naopak, protože jde o druh s rozšířením významně zasahujícím do aridních oblastí. Žádoucí je této souvislosti studovat změny ve složení potravy a potenciální kořisti.

Přímé pronásledování
Významnost: nízká

Obdobně jako některé druhy dravců a sov je i sýček objektem pronásledování ze strany člověka. Dlouhodobá data ukazují, že přímé pronásledování, zejména pak zástřely, tvořilo 11,9 % z celkové mortality sýčků do roku 2000, později jen 1,1 % (ŠÁLEK et al. 2019). Nicméně že je tento problém aktuální i dnes, dokazují dva zástřely sýčků vzduchovou puškou či zazdění hnízdní dutiny sýčků v nedávné době (ŠÁLEK nepubl.).

1.5. Statut ochrany

1.5.1. Statut ochrany na mezinárodní úrovni

Podle směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2009/147/EC z 30. 11. 2009, o ochraně volně žijících ptáků (směrnice o ptácích), není v případě sýčka vyžadováno vymezení ptačích oblastí (není uveden mezi druhy v příloze I směrnice) a vztahuje se na něho obecná ochrana ptáků na území Evropské unie. Členské státy Evropské unie jsou povinny v rámci obecné ochrany ptáků podle směrnice o ptácích přijmout opatření nezbytná k tomu, aby populace sýčka obecného byla zachována na úrovni nebo přivedena na úroveň, která odpovídá zejména ekologickým, vědeckým a kulturním požadavkům, přičemž budou brát v úvahu hospodářské požadavky a požadavky rekreace. Členské státy Evropské unie jsou povinny přijmout opatření nezbytná k vytvoření obecné právní úpravy ochrany sýčka obecného, která zejména zakáže: a) úmyslné usmrcování nebo odchyt jakýmkoli způsobem; b) úmyslné ničení nebo poškozování jejich hnízd a vajec nebo odstraňování hnízd; c) sběr jejich vajec ve volné přírodě a jejich držení, a to i prázdných; d) úmyslné vyrušování, zejména během rozmnožování a výchovy mláďat, pokud by šlo o vyrušování významné z hlediska cílů této směrnice; e) držení tohoto druhu je zakázáno. Členské státy Evropské unie jsou též povinny zakázat prodej, přepravu za účelem prodeje, držení za účelem prodeje a nabízení za účelem prodeje živých nebo mrtvých sýčků a jakýchkoli snadno rozpoznatelných částí těchto ptáků nebo odvozenin.

Podle Úmluvy o ochraně evropské fauny a flóry a přírodních stanovišť ze dne 19. 9. 1979 (Bernská úmluva) je sýček obecný řazen do přílohy II, tedy mezi přísně chráněné druhy živočichů. Z textu této úmluvy vyplývá, že se každá smluvní strana zavazuje přijmout vhodná a potřebná právní a správní opatření k zajištění zachování přírodních stanovišť všech druhů, zejména pak druhů z přílohy I a II, tedy i sýčka obecného. Dále z této úmluvy vyplývá, podobně jako z ptačí směrnice, že každá smluvní strana přijme vhodná a potřebná právní a správní opatření k zajištění zvláštní ochrany druhů uvedených v příloze II, konkrétně zákaz: a) jakýmkoliv způsobem je záměrně odchytávat, držet a záměrně usmrcovat; b) záměrně

poškozovat nebo ničit místa sloužící k rozmnožování nebo k odpočinku; c) záměrně je vyrušovat, zejména v době rozmnožování, výchovy mláďat a přezimování, pokud by šlo o vyrušování významné z hlediska cílů Bernské úmluvy; d) záměrně ničit nebo odebírat vejce z volné přírody nebo si tato vejce ponechat, třeba prázdná; e) držet tyto živočichy a obchodovat s nimi v rámci vnitřního trhu, ať s živými či mrtvými exempláři, včetně preparovaných živočichů nebo kterékoli jejich běžně rozpoznatelné části nebo odvozeniny, jestliže tento zákaz přispěje k účinnosti ustanovení článku 6 kapitoly III Bernské úmluvy.

Podle Úmluvy o mezinárodním obchodu ohroženými druhy volně žijících živočichů a rostlin, sjednané dne 3. 3. 1973 ve Washingtonu (CITES), je sýček obecný řazen do kategorie druhů, které by mohly být ohroženy, pokud by mezinárodní obchod s nimi nebyl přísně regulován – příloha CITES II. Podle legislativy Evropské unie, a to nařízení komise (ES) č. 2017/160 ze dne 20. 1. 2017, kterým se mění nařízení Rady (ES) č. 338/97 o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin regulováním obchodu s nimi, je sýček obecný řazen do přílohy A, kam jsou řazeny druhy z přílohy I úmluvy a dále druhy, které jsou nebo mohou být předmětem poptávky za účelem využívání ve Společenství nebo mezinárodního obchodu a kterým buď hrozí vyhynutí, nebo jsou tak vzácné, že jakýkoli objem obchodu by ohrozil jejich přežití.

V celosvětovém červeném seznamu ptáků (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2018) je sýček obecný zařazen do kategorie nejméně ohrožených druhů (LC – Least Concern), čili není hodnocen jako ohrožený a jeho světová populace je dosud považována za stabilní. Je to dáno velkou rozlohou jeho hnízdního areálu a stále vysokou početností v některých oblastech. Ve stejné kategorii je sýček hodnocen také v evropském červeném seznamu ptáků i v červeném seznamu ptáků Evropské unie (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2015). Na území Evropské unie, ve většině členských států, je však u tohoto druhu registrován dlouhodobý sestupný trend jak početnosti populací, tak rozsahu území, které obývají.

1.5.2. Legislativní aspekty ochrany druhu v ČR

Sýček obecný je zvláště chráněným druhem živočicha, zařazeným ve vyhlášce č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1192 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZOPK“), do kategorie silně ohrožený druh. Základní podmínky ochrany zvláště chráněných živočichů jsou uvedeny v § 50 ZOPK - zvláště chránění živočichové jsou chráněni ve všech svých vývojových stádiích a chráněna jsou jimi užívaná přirozená i umělá sídla a jejich biotop. Je zakázáno škodlivě zasahovat do přirozeného vývoje zvláště chráněných živočichů, zejména je chytat, chovat v zajetí, rušit, zraňovat nebo usmrcovat. Není dovoleno sbírat, ničit, poškozovat či přemisťovat jejich vývojová stádia nebo jimi užívaná sídla. Je též zakázáno je držet, chovat, dopravovat,

prodávat, vyměňovat, nabízet za účelem prodeje nebo výměny. Podle tohoto zákona je chráněn i mrtvý jedinec zvláště chráněného druhu, jeho část nebo výrobek z něho, u něhož je patrné z průvodního dokumentu, obalu, značky, etikety nebo z jiných okolností, že je vyroben z jeho částí (§ 48, odst. 4). Zásahy, které by vedly k porušení zákonem stanovených podmínek ochrany (zákazů dle § 50 ZOPK) je možné provádět pouze na základě povolení výjimky dle § 56 ZOPK. V případě jedinců narozených v zajetí je možné požádat o tzv. osvědčení, že se jedná o živočicha odchovaného v lidské péči podle § 54 odst. 4 a násl. ZOPK. Podmínkou je legální držení rodičovských jedinců, nahlášení odchovu do 30 dnů od narození jedince a jeho nezaměnitelné označení (kroužkem nebo mikročipem). Na tyto jedince, pro něž bylo vydáno osvědčení (pravomocným rozhodnutím příslušného orgánu) se následně nevztahují zákazy stanovené ZOPK. Vypuštění v zajetí odchovaných jedinců do přírody (ať již chovaných na základě výjimky nebo osvědčení) je možné pouze na základě souhlasu orgánu ochrany přírody podle § 54 odst. 3 ZOPK, a to za podmínky, že nehrozí riziko zhoršení stavu volně žijící populace a současně jde se o vypuštění v areálu původního výskytu daného druhu za účelem obnovy jeho populace nebo stabilizace či posílení stávajících populací. Příslušnými orgány ochrany přírody jsou v případě zvláště chráněných druhů živočichů krajské úřady, resp. na území Prahy Magistrát hlavního města a ve zvláště chráněných územích (dle kategorie) pak také Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a správy národních parků. Ve vojenských újezdech zajišťuje kompetence orgánu ochrany přírody místně příslušný újezdní úřad.

Sýček obecný je zároveň, jak bylo uvedeno zařazen do přílohy CITES II dle Úmluvy o mezinárodním obchodu ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (Úmluva CITES) a v rámci legislativy EU k této úmluvě pak do přílohy A nařízení Komise (EU) č. 2017/160, která zahrnuje druhy přímo ohrožené vyhubením a druhy chráněné na území EU. Implementace úmluvy a souvisejících nařízení EU (jež jsou tzv. přímo použitelným právním předpisem EU a platí bez dalšího v členských státech) je v ČR upravena zákonem č. 100/2004 Sb., o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin regulováním obchodu s nimi a dalších opatřeních k ochraně těchto druhů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (tzv. „zákon CITES“). V případě, že je s jedinci druhů z přílohy A obchodováno, je nezbytné, aby pro ně byla vystavena výjimka ze zákazu obchodních činností, která je mezi chovateli nazývána „žlutý CITES“. Výjimka ze zákazu obchodních činností, pokud je vydána pro živočicha narozeného a odchovaného v zajetí, nahrazuje výše uvedené osvědčení podle § 54 ZOPK. Výjimku ze zákazu obchodních čiností vydává ve správním řízení místně příslušný krajský úřad nebo Magistrát hlavního města Prahy. Pro obchod se třetími zeměmi (tj. mimo území EU) je nezbytné vývozní nebo dovozní povolení vydávané Ministerstvem životního prostředí ČR (tzv. CITES permit). Na sýčka obecného se v souladu s § 23 zákona CITES nevztahuje

povinná registrace, protože se jedná o druh přirozeně se vyskytující na území ČR, který je navíc zvláště chráněný podle právních předpisů o ochraně přírody a krajiny.
V červeném seznamu ptáků ČR (ŠŤASTNÝ et al. 2017) je sýček obecný zařazen do kategorie kriticky ohrožených druhů (CR – critically endangered).

1.5.3. Statut ochrany v ostatních zemích s recentním výskytem druhu

Co se týče středoevropských států, je sýček obecný legislativně přísně chráněn na celostátní úrovni v Německu (dle § 7 (2) č. 13 spolkového zákona o ochraně přírody, (něm. Bundesnaturschutzgesetz)). V Maďarsku je sýček obecný dle vyhlášky MŽP č. 13 z 9. května 2001 chráněným druhem. V Rakousku je sýček přísně chráněn, ale zákonné pozadí ochrany se v jednotlivých spolkových zemích liší. V některých zemích je chráněn legislativou ochrany přírody, v některých legislativou mysliveckou. Např. v Dolním Rakousku je sýček přísněn chráněn mysliveckou legislativou (Jagdgesetz 1974; StF: Landesgesetzblatt 6500-0 (WV)). V Polsku je tento druh přísně chráněn nařízením Ministerstva životního prostředí z 16. 12. 2016 (pol. Dzenik Ustaw z 2016 r. poz. 2183; zm.: Dz. U. z 2020 r. poz. 26). Na Slovensku je sýček chráněn jako druh ptáka přirozeně se vyskytující na území SR (zákon NR SR č. 542/2002 Z. z., vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z.z., v platném znění, v níž je dle § 35 odst. 1 stanovena i jeho společenská hodnota ve výši 1 840 €).

Z hlediska národních červených seznamů je přehled kategorií ochrany sýčka obecného ve vybraných státech Evropy uveden v tab. 3.

Tab. 3: Zařazení do národních červených seznamů ve vybraných státech Evropy podle mezinárodních kriterií IUCN (IUCN 2012a,b).

- RE = regionálně vyhynulý (regionally extinct)
- CR = kriticky ohrožený (critically endangered)
- EN = ohrožený (endangered)
- VU = zranitelný (vulnerable)
- NT = téměř ohrožený (near threatened)
- LC = nejméně dotčený (least concern)

Název státu	Kategorie ohrožení	Zdroj
Belgie – Valonský region	NT	PAQUET et JACOB 2010
Belgie – Vlámský region	LC	DEVOS et al. 2016
Česká republika	CR	ŠŤASTNÝ et al. 2017
Dánsko	VU	STOLTZE et PIHL 1998
Francie	LC	UICN FRANCE et al.

		2016
Chorvatsko	NT	TUTIŠ et al. 2013
Itálie	LC	PERONACE et al. 2012
Lucembursko	CR	LORGÉ et BIVER 2009
Maďarsko	VU (kategorie 3)	LÁSZLÓ et al. 1998
Německo	VU (kategorie 3)	NABU 2016
Nizozemsko	LC	VAN KLEUNEN et al. 2017
Polsko	nezařazen	GŁOWACIŃSKI 2002
Rakousko	CR	FRÜHAUF (2005)
Řecko	LC	LEGAKIS et MARAGOU 2009
Slovensko	VU	DEMKO et al. 2013
Slovinsko	CR	BRAČKO et al. 1994
Švýcarsko	EN	AYE et al. 2011

1.6. Dosavadní opatření pro ochranu druhu

1.6.1. Nespecifická ochrana

1.6.1.1. Nespecifická ochrana druhu v zahraničí

Ochrana sýčka obecného nebývá vzhledem k jeho synantropizaci zajišťována formou územní ochrany. Z důvodu jeho výrazného poklesu napříč střední a západní Evropou probíhají na mnoha místech aktivní managementová opatření na podporu lokálních populací. Tato opatření, která spojuje jejich prostorová zacílenost na stávající populace a zapojení lokálních komunit do ochrany, jsou zaměřena zejména na lovecké biotopy (1) a přirozená hnízdiště ve stromech (2). Mohou zahrnovat i další, méně rozšířené aktivity (3).

Podpora a vhodný management loveckých biotopů směřuje hlavně na zvýšení potravní nabídky a usnadnění lovu s cílem zvýšení hnízdní úspěšnosti a přežívání (dospělých i mladých) jedinců. Management loveckých biotopů probíhá zejména na travnatých stanovištích, méně často na orné půdě. Základním opatřením je zvyšování rozlohy travnatých ploch v teritoriích sýčků, především pastvin a extenzivně využívaných luk s krátkostébelnou vegetací. V péči o luční porosty se uplatňuje pásová seč (Dánsko) či extenzivní pastva (včetně oplůtkového systému) hospodářskými zvířaty jak na loukách (Dánsko, Německo, Slovensko), tak i v ovocných sadech a vinicích (Švýcarsko, Německo – KRAUSE et OPLUŠTIL 2010). Tato opatření jsou doporučena zejména v nejbližším okolí hnízdišť (do 200–300 m od hnízda), čímž dojde k výraznému snížení energie vynaložené na let na loviště (SUNDE et al. 2009). Opatření na orné půdě spočívají zejména ve snížení intenzity hospodaření, zvyšování pestrosti a mozaikovitosti prostředí a nabídky potravně bohatých stanovišť například zakládáním pásů (sečených) úhorů (Holandsko – VAN'T HOFF 2001). Zarůstající luční plochy je potřeba zbavovat náletových dřevin a bránit tak sukcesi

směřující k plošnému zarůstání keřovým a stomovým patrem (Slovensko – CHRENKOVÁ et al. 2016).

Podpora přirozených hnízdišť ve stromech je uplatňována zejména u některých populací v západní Evropě, kde sýčci stále ve velké míře využívají stromové dutiny k hnízdění či jako denních úkrytů (VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008). Pozornost se zaměřuje na staré doupné stromy, zejména ovocné a hlavaté vrby (Holandsko, Belgie, Německo, Švýcarsko, Francie, Polsko, Slovensko). Ořez vrb na hlavu prodlužuje životnost stromů a vede ke vzniku dutin, v nichž kromě sýčků žije řada dalších živočichů. Ovocné (vysokokmenné) stromy jsou pravidelně ořezávány a důraz je kladen i na zachování solitérních stromů v krajině, které slouží mj. jako lovecké posedy sýčků. Na mnoha místech jsou vysazovány vrby a ovocné sady, využíváno je místních odrůd a důraz je kladen i na podporu lokálních farmářů a produktů. Například ve Švýcarsku bylo od roku 1992 vysazeno přes 800 nových stromů a tisíce starších stromů bylo ořezáno (VAN NIEUWENHUYSE et al. 2008).

K dalším opatřením na podporu sýčka patří instalace loveckých posedů – berliček ve tvaru písmene „T“ (Německo, Švýcarsko, viz také obr. 15). V Německu (Bádensko-Württembersko) bývá lokálně vyhrnován sníh, aby se sýček dostal ke své kořisti (MICHEL 2016). V Dánsku v průběhu hnízdění bylo přikrmováno laboratorními myšmi či jednodenními kuřaty umístěním přímo na hnízda sýčků. Denní dávka na jedno hnízdo byla 90–210 g (JACOBSEN et al. 2016). V Německu v průběhu hnízdění byli sýčci přikrmováni 20–30 g potravy (laboratorní myš) na jedno mládě/návštěvu, celkově 480 g na jedno mládě v průběhu jedné hnízdní sezóny (PERRIG et al. 2014).

1.6.1.2. Nespecifická ochrana druhu v ČR

Ve zvláště chráněných územích ČR nebývá sýček obecný předmětem ochrany, ve většině se ani nevyskytuje. Hnízdí pouze v některých velkoplošných chráněných územích, ale vzhledem k převážně synantropnímu charakteru hnízdění se většinou nejedná o přírodní biotopy, na které je ochrana území primárně cílená.

Nespecifická ochranářská opatření realizovaná v ČR se dosud soustředila zejména na eliminaci vybraných technických pastí (1) a management potenciálních lovišť (2).

1) Eliminace antropogenních pastí

Při kontrole 392 nádrží v zemědělských areálech v letech 1995–2002 byli v 76 z nich nalezeni utonulí živočichové, z toho 6 sýčků obecných a 43 sov pálených (viz tab. 4, POPRACH 2003d). Většinou se jedná o nádrže na melasu, které jsou častější na Moravě než v Čechách, a to v důsledku vyšší produkce cukrové řepy (tzv. řepařská oblast) a souvisejícím zkrmováním melasy. Nejvyšší počet nádrží s utonulými ptáky byl zjištěn v okrese Olomouc

(253 utopených ptáků), Znojmo (204 ptáků), Přerov (102 ptáků), Vyškov (81 ptáků) a Uherské Hradiště (35 ptáků). Naopak téměř bez nádrží byly okresy Frýdek-Místek, Jeseník, Karviná, Nový Jičín a Opava. Část těchto nádrží byla odstraněna již v první polovině 90. let minulého století (POPRACH 2000).

Tab. 4: Počty jedinců jednotlivých taxonů živočichů utopených v 392 kontrolovaných nádržích na 2 407 zemědělských farmách v letech 1995–2002 (POPRACH 2003d).

Taxon	Počet
Drobní pěvci	690
Rehek domácí	84
Havran polní	42
Sova pálená	43
Vrabec sp.	39
Vlaštovka obecná	24
Holub domácí	21
Kočka domácí	6
Sýček obecný	6
Špaček obecný	4
Kavka obecná	3
Poštolka obecná	2
Kuna sp.	2
Zvonohlík zahradní	1
Sýkora koňadra	1
Sýkora modřinka	1
Pes domácí	1
Veverka obecná	1
Celkem	**971**

Naprostá většina nádrží na melasu se dnes již nepoužívá, ale zůstávají velmi nebezpečné. K nějhorším patřila nádrž s melasou v okrese Vyškov. Dne 17. 7. 1997 v ní bylo nalezeno celkem 59 utonulých ptáků: 10 sov pálených, 1 sýček obecný, 8 rehků domácích, 37 vrabců sp., 2 holubi domácí a 1 zvonohlík zahradní. Jednalo se o plechovou káď o rozměrech 396 x 165 (půdorys) x 300 cm, hloubka melasy činila pouhých 15 cm. Zastřešení bylo údajně v roce 1992 narušeno větrem. Nádrž byla vlastníkem po upozornění neprodleně odstraněna. V jedné nádrži na Olomoucku bylo během kontroly nalezeno na hladině 250 utonulých pěvců. Také tato nádrž byla po upozornění vlastníkem odstraněna (POPRACH 2003d). Z celkového počtu 392 rizikových nádrží nalezených v letech 1995–2002 se jich podařilo ke konci roku 2002 odstranit celkem 369 (94 %). Zbývajících 23 otevřených nádrží (6 %) bylo zemědělskými podniky využíváno a nebylo možné je uzavřít (POPRACH 2003d).

Odstraňování technických pastí je také prioritou ochrany naší největší populace sýčka v severozápadních Čechách (ŠÁLEK 2014, ŠÁLEK et al. 2018a). Jen v průběhu dvou let (2017–2018) byly zabezpečeny stovky nádrží a sudů na vodu a melasu, svisle sojících rour a fukarů. Byly rozdány desítky plováků do sudů a bezpečných napaječek pro dobytek. Ve

spolupráci s majiteli objektů byly dva komíny zabezpečeny kovovou mřížkou. Všechna tato opatření probíhají na obsazených lokalitách a v jejich bezprostředním okolí. Problém antropogenních pastí je medializován na celostátní, regionální i lokální úrovni, důležité je jednání s vlastníky budov, kde sýčci hnízdní. K tomuto tématu byla v roce 2018 vydána brožurka „Smrtící pasti pro ptáky v lidských sídlech“ (BERAN et ŠÁLEK 2018).

2) Management potenciálních lovišť

Managementová opatření napomáhající zlepšit stav biotopů na lovištích sýčka v ČR řeší na jižní Moravě od roku 2015 ČSOP Břeclav ve spolupráci se ZOO města Brna a v severozápadních Čechách Česká společnost ornitologická, kde byla v letech 2017–2019 realizována péče na přibližně 30 ha. V úzké spolupráci s farmáři, ale i za finančního příspěvku/kompenzace jednotlivým hospodařícím subjektům, jsou travnaté biotopy v nejbližším okolí hnízdišť (do 200 m od hnízda) sečeny mozaikovitě nebo pásově (obr. 15) či extenzivně vypásány (zejména ovcemi, kozami a koňmi). Management na loukách má největší význam v době krmení mláďat (konec května až červen), protože toto období je pro dospělé ptáky energeticky velmi náročné, v té době dosahují nejnižší hmotnosti v průběhu celého roku, což se následně odráží v jejich vysoké mortalitě. Na některých lokalitách, kde je nedostatek loveckých posedů, jsou zároveň jako lovecké posedy instalovány berličky ve tvaru písmene „T“ (obr. 16), které umožnují sýčkům lovit i uvnitř větších půdních bloků. Praktická péče o biotopy se nejlépe prosazuje v teritoriích, kde hnízdní lokality a okolní travnaté plochy patří jednomu vlastníkovi.

Obr. 15: Ukázka pásové seče v hnízdních teritoriích sýčků (foto Martin Šálek).

Obr. 16: Berličky představují důležité lovecké posedy sýčků a slouží k efektivnějšímu lovu potravy (foto Jiří Hornek).

1.6.2. Specifická ochrana

1.6.2.1. Opatření realizovaná v zahraničí

Specifická ochranářská opatření v zahraničí se zaměřují zejména na instalaci hnízdních budek a zabezpečování hnízdišť (1), instalaci úkrytových a odpočinkových míst (2), přikrmování (3), modeling vhodnosti prostředí, tzn. identifikace míst, kam směřovat ochranu (4) a repatriaci (5).

Instalace budek patří mezi nejvyužívanější metodu specifické ochrany sýčků napříč Evropou. V závislosti na lokálně specifických podmínkách prostředí a hnízdních preferencích sýčků jsou budky instalované do přirozeného prostředí, zejména pak do ovocných sadů (Švýcarsko, Holandsko, některé oblasti v Německu, Francii a Anglii), ale i do urbánního prostředí (Slovensko, Dánsko, Maďarsko, Polsko, Rakousko). V různých státech/regionech jsou využívány rozměrově i konstrukčně odlišné typy budek (viz kapitola 1.6.2.2.). V některých regionech jsou budky instalovány až na základě modelu vhodnosti prostředí,

přičemž jsou umisťovány přednostně do oblastí, kde se v okolí nacházejí dobré potravní podmínky a které jsou vzdálené od hlavních dopravních cest s ohledem na snížení rizika mortality ptáků na silnicích.

Pro zvýšení nabídky odpočinkových a úkrytových míst jsou instalovány betonové a PVC trubky, ale i konstrukčně upravené dřevěné budky s několika vletovými otvory (možnost úniku před predátory). Cílem je zvýšit míru přežívání mláďat i dospělých jedinců.

Přikrmování patří k alternativním a lokálním způsobům podpory sýčků, zejména v obdobích snížené potravní nabídky či s vysokými energetickými nároky (období reprodukce, zima). Zkušenosti s tímto opatřením mají zejména v Dánsku (JACOBSEN et al. 2016) a Německu (shrnutí v PERRIG 2015, MICHEL 2016), kde bylo k přikrmování přistoupeno jak z důvodu podpory místní populace, tak z důvodů experimentálních (zkoumání vlivu přikrmování na fitness, hnízdní úspěšnost, loveckou aktivitu či přežívání dospělých i mladých jedinců). V Dánsku probíhalo přikmování (zejména) v průběhu hnízdního období (duben až srpen) tím způsobem, že vybraným párům byla každý den (či obden) překládána na budku mrtvá jednodenní kuřata či laboratorní myši (*Mus musculus*) v množství 90–210 g potravy na den. Jednotlivé páry byly přikmovány i v průběhu zimy. V Německu proběhlo přikrmování v průběhu několika hnízdních sezón (laboratorními myšmi vloženými do budky) v celkovém množství 480 g potravy na jedno mláďě. Ve srovnání s páry bez přikrmování byl u přikrmovaných párů navýšen příjem potravy o 40 % (MICHEL 2016).

Modeling vhodnosti prostředí umožnuje identifikaci příznivých životních podmínek pro daný druh. Model lze uplatnit jak na širší (krajinné) škále, čímž přináší důležitou informaci kam směřovat a rozvíjet ochranu sýčků, tak i na lokální prostorové škále, kde umožnuje vymezit kvalitní stanoviště pro zvýšení efektivnosti aplikované ochrany. Na základě modelingu na širší prostorové škále bylo například zjištěno, že na pomezí jižního Německa (Baden-Württemberg) a Švýcarska sýčci obývají jen zlomek z potenciálně vhodných biotopů (15 % v jižním Německu a jenom 2 % ve Švýcarsku), což naznačuje vhodný potenicál pro jejich další kolonizaci (FATTEBERT et al. 2018). Na lokální úrovni je zase možné vyhodnotit vhodnost prostředí, např. kam instalovat hnízdní budky, aby byly sýčky obsazované a sýčci v nich měli vyšší hnízdní úspěšnost (GOTTSCHALK et al. 2011). Například ve středním Německu byly obsazené budky v nižších polohách, v jejichž okolí bylo vyšší zastoupení sadů, vyšší hustota polí a menší zastoupení lesa. Vyšší hnízdní úspěšnost v budkách byla svázána s vyšším zastoupením úhorů a polních okrajů v okolí budky a také větší vzdáleností od dopravních cest a lesů (GOTTSCHALK et al. 2011).

V některých regionech západní Evropy (zejména v Německu, Švýcarsku a Francii) jsou uměle odchovaní sýčci vypouštěni do volné přírody. Efekt repatriací na obnovu dlouhodobě životaschopných populací je sporný. Například v Bavorsku bylo mezi lety 1978–

1990 vypuštěno celkem 109 mláďat, ale po ukončení projektu nebyl zaznamenán žádný hnízdní pár. V Sasku bylo mezi lety 1990–2003 vypuštěno celkem 79 mláďat. Během projektu byli vídáni solitérní jedinci, nicméně po ukončení projektu v oblasti nehnízdil žádný pár. V Braniborsku bylo mezi lety 1987–2002 vypuštěno 233 ptáků (90 jedinců na jaře a 176 na podzim) a devět ptáků ve studijní oblasti také zahnízdilo. V Sársku bylo mezi lety 2001–2003 celkově vypuštěno 40 sýčků a po ukončení projektu byly v oblasti zaznamenány dvě hnízdní samice. V severovýchodní Francii bylo mezi lety 1993–2002 vypuštěno 85 mláďat, a to jak přikládáním do hnízd divokých ptáků, tak vypouštěním z mobilních klecí. Z 35 telemetricky sledovaných jedinců bylo 22 nalezeno mrtvých krátce po vypuštění, 12 zmizelo z místa vypuštění a jedno mládě bylo sledováno pět měsíců a pak také zmizelo. Od dalšího vypouštění bylo upuštěno. VAN NIEUWENHUYSE et al. (2008) shrnují, že mezi lety 1978–2002 bylo v různých oblastech západní Evropy vypuštěno 875 ptáků, což vedlo k prokázanému zahnízdění 21 párů. Uvádějí příklady dobré i špatné praxe a praktické zkušenosti s metodami vypouštění sýčků. Další repatriace probíhají i v současné době, ale většinou chybí přesné informace o jejich způsobu a efektivitě.

1.6.2.2. Opatření realizovaná v ČR

Specifická ochranářská opatření realizovaná v ČR se dosud soustředila zejména na zabezpečování hnízdišť (1), instalaci vhodných hnízdních budek (2) a vypouštění uměle odchovaných jedinců, především mláďat (3), které však často neprobíhá v souladu s mezinárodními kriterii IUCN pro repatriace (IUCN/SSC 2013).

1) Zabezpečování hnízdišť

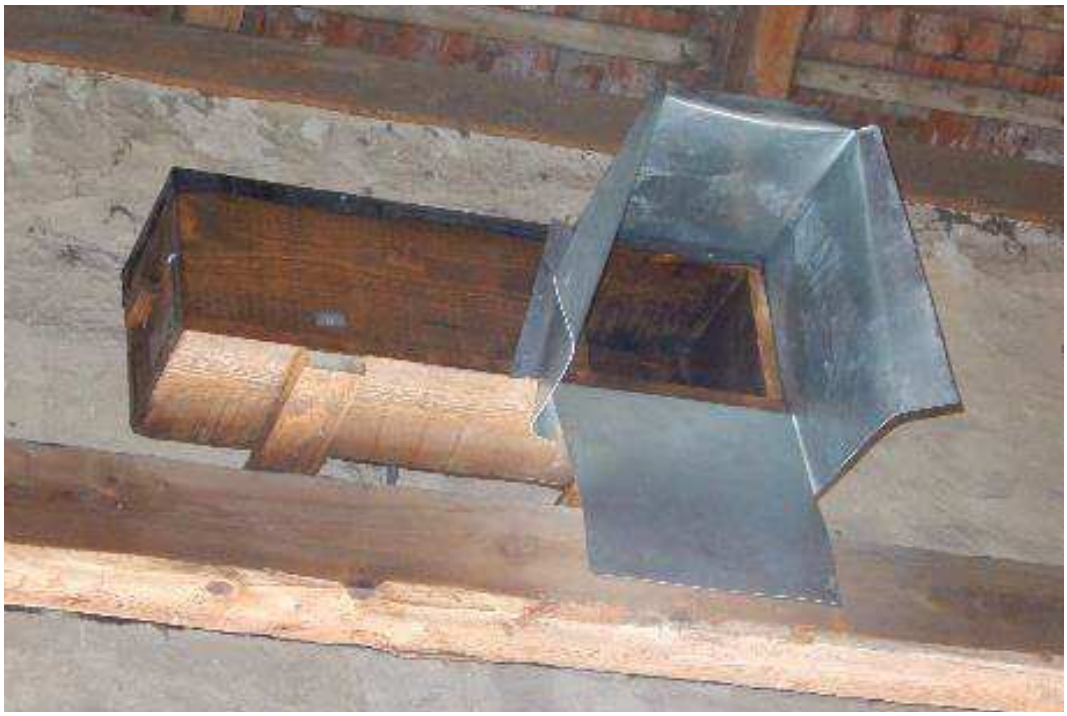
Zabezpečování hnízdišť před savčími predátory může probíhat uzavřením hnízdišť, např. půdních prostor či zvonic, v průběhu hnízdění. Riziko predace lze snížit i přímým zabezpečením přirozených dutin (stromových i v budovách) plechovým olímcováním kolem vletového otvoru. I proto je důležité hnízda v přirozených dutinách dohledávat. Dalším důvodem je ochrana takovýchto hnízdišť při modernizaci či rekonstrukci budov.

2) Instalace budek

Obr. 17: Německý typ budky pro sýčky s oplechovaným vletovým otvorem (foto Martin Šálek).

Úbytek hnízdních dutin lze eliminovat instalací dostatečně velkých a proti predaci zabezpečených hnízdních budek. Typy budek jsou u nás označovány podle země původu, odkud se k nám uvedený typ dostal, jedná se tak o budky německé, anglické, holandské, rakouské či maďarské. V ČR se pro sýčka nyní používají nejčastěji čtyři typy (ČSO 2018). Nejrozšířenějším je německý (nohavicový) typ s rozměry 80 d x 25 š x 25 v cm (obr. 17). Holandský typ budky je jako německý typ podlouhlý, ale oproti němu obsahuje vnitřní balkónek (obr. 18). Aglický sýčkovník je hlubší a uvnitř má vnitřní, vyvýšený balkónek, který by měl mláďatům zabránit v předčasném opuštění/vypadnutí z budky. Vnější balkónek zase usnadňuje přistávání rodičů a předávání potravy starším mláďatům, kterým také usnadňuje první tréninkové lety (obr. 19). Rakouský (stromový) typ budek je charakteristický posunutým dvojitým vchodem zabraňujícím proniknutí kuny nebo jiných predátorů dovnitř. Na rozdíl od předchozích typů budek, které se instalují zejména na budovy v lidských sídlech, se instaloval zejména do sadů a zahrad na vodorovné větve (obr. 20).

Obr. 18: Holandský typ budky pro sýčky s oplechovaným balkónkem (foto Mirek Bažant).



Předchozí zkušenosti ukazují, že do sýčkovníků s vletovým otvorem o průměru 90 mm se opakovaně dostala sova pálená, přičemž v jedné budce i vyhnízdila a další tři používala jako denní úkryt (ŠÁLEK et al. 2018b). Velikost vletového otvoru je zároveň důležitým protipredačním opatřením, zejména proti kuně skalní. Ačkoliv již KLOUBEC (in ZASADIL 2001) doporučuje pro sýčka vletový otvor o průměru 65 mm, OPLUŠTIL (in litt.) uvádí 70 mm a ŠÁLEK et al. (2018b) dokonce 75 mm. ZVÁŘAL (2012) však doporučuje dodržovat osvědčený rozměr 65 mm (max. 67 mm), zejména u budek s balkonkem, neboť otvorem 70–75 mm už kuna proleze. Všechny budky, kde hrozí i jen minimální riziko vniknutí kuny do prostoru vletového otvoru, musí obsahovat plechový límec, čímž se případná predace kunou vyloučí. Při dodržení takového pravidla je žádoucí vletový otvor nechat velký 70–75 mm, protože zejména větší jedinci (samice) se mohou do budky (bez balkónků) špatně dostávat.

Budky je vhodné vyrobit ze smrkového dřeva a jednotlivá prkna opatřit falcem (falc na prkně je polodrážka, která zapadá do další polodrážky na druhém prkně). Budky je nutné pravidelně kontrolovat a čistit, proto by měly být vybaveny odnímatelnou stěnou. V případě instalace do otevřeného terénu, kde je budka vystavena různým klimatickým vlivům, by měla mít plechovou střechu nebo zakrytí nepromokavou střešní lepenkou. Pokud není budka instalována na vysokou, hladkou stěnu budovy, je nutné ji zabezpečit vůči savčím predátorům (např. kuna, potkan), nejlépe instalací plechového límce kolem vletového otvoru (viz specifikace u jednotlivých typů budek) tak, že jej ze stran a shora chrání plechová tabule o rozměrech 100 x 33,3 cm, zespodu tabule 33,3 x 25 cm. Výška instalace budky se odvíjí od výšky objektu, zpravidla bývá 4–10 m nad terénem, příp. i více (POPRACH 2015b).

Obr. 19: Anglický typ budky pro sýčky (foto Martin Šálek), kterou je nutné doplnit oplechováním.

Obr. 20: Rakouský (stromový) typ budky pro sýčky (foto Libor Opluštil).

Instalaci a údržbě hnízdních budek pro sýčka obecného se v ČR věnuje několik organizací, zejména ČSOP Břeclav, TYTO, z. s., Česká společnost ornitologická, Záchranná stanice Bartošovice při ČSOP ZO Nový Jičín a Ornitologický klub České republiky, z.s.

ČSOP Břeclav se věnuje systematické hnízdní podpoře sýčků na jižní Moravě od roku 1988. Budky byly zprvu umisťovány na soliterní stromy a do stromořadí a v pozdějších letech převážně na budovy v zemědělských areálech. V roce 2019 obhospodařovali členové ČSOP Břeclav síť 212 zabezpečených budek několika typů na území o rozloze přibližně 2000 km^2, a to v okresech Břeclav, Brno-venkov a v přiléhajících částech okresů Hodonín, Vyškov, Znojmo (ochranaptaku.webnode.cz). Na výrobě a instalaci nových typů budek (modifikací anglických, holandských, maďarských typů) spolupracuje ČSOP Břeclav od roku 2006 se ZOO města Brna.

Spolkem TYTO bylo instalováno v letech 1996–1997 na zemědělských farmách střední a jižní Moravy 350 zabezpečených budek. Budky byly instalovány v okresech: Hodonín (8), Kroměříž (4), Olomouc (75), Prostějov (188), Přerov (14), Šumperk (5), Vyškov (8) a Znojmo (48). Byl zde použit "stromový" typ budek s dvojitou vstupní přepážkou za

vletovým otvorem, který však sýčci nepřijali. Proto byly v roce 2006 tyto hnízdní budky staženy, byly odstraněny vstupní přepážky a zvětšeny vletové otvory. Tyto budky pak byly instalovány na vhodné lokality do regionů se zůstatkovou populací sýčka obecného na Moravě na území okresů Znojmo (134 budek), Hodonín (110), Prostějov (16), Přerov (7), Kroměříž (2) a Uherské Hradiště (2). Důraz byl kladen, kromě výběru vhodných lokalit (zemědělské farmy a hospodářské usedlosti), na důslednou ochranu instalovaných budek proti predaci pomocí plechového límce (po celém obvodu vletového otvoru) a na monitoring a zabezpečení technických pastí. V letech 2014–2015 realizoval spolek další větší vlnu instalací bezpečných budek pro sýčka – 280 jich bylo rozmístěno do vhodných hospodářských objektů, a to na území kraje Ústeckého (117 budek), Středočeského (93), Zlínského (52), Karlovarského (13) a Jihomoravského (5). Budky jsou pravidelně kontrolovány a sledovány (POPRACH in www.tyto.cz).

V Moravskoslezském, Zlínském a Olomouckém kraji se ochraně sýčka obecného věnuje Záchranná stanice Bartošovice při ČSOP ZO Nový Jičín. Celkem bylo vyrobeno 300 budek čtyř typů, které se postupně instalují na lokalitách, které jsou vyhodnoceny jako perspektivní. V r. 2015 byly budky instalovány na Ostravsku (35), Novojičínsku (33), Valašsku (29) a Zlínsku (106; OREL in www.sycekobecny.cz). Již dříve bylo na území CHKO Poodří vyvěšeno celkem 80 budek, které jsou kontrolovány a v případě potřeby obnovovány (www.sycekobecny.cz).

Ornitologický klub České republiky, z.s., se věnuje výrobě a instalaci budek pro sýčky v okresech Kroměříž, Zlín, Uherské Hradiště a Hodonín, kde celkem nabídli sýčkům 90 budek. Členové této organizace využívají zkušenosti z péče o síť 35 budek pro sýčky vytvářenou od roku 2014 na území maďarského národního parku Kiskunság (v roce 2018 zde sýčci ke hnízdění využili 17 budek).

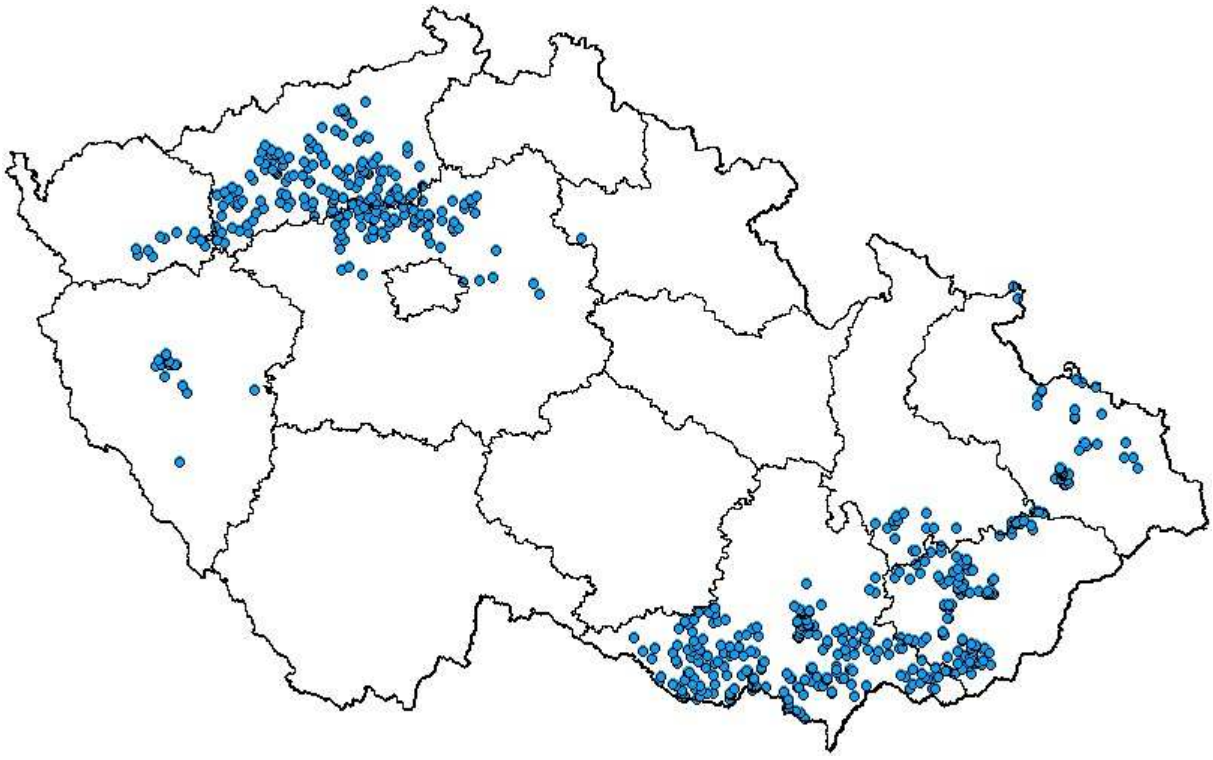
V severozápadních Čechách (Ústecký a Středočeský kraj) se ochraně sýčka obecného dlouhodobě věnují Martin Šálek a Jakub Mráz, na jejichž aktivity navázaly projekty České společnosti ornitologické a Ústavu biologie obratlovců AV ČR. V průběhu let 2011–2018 bylo v zájmovém území, které představuje centrum populace sýčků v ČR, instalováno celkem 99 hnízdních budek, zejména německého typu, ale v posledních letech se častěji využívají i budky anglického a holandského typu. Budky se neinstalují plošně, ale jsou vyvěšovány přednostně do míst s výskytem sýčků, čímž se výrazně zvyšuje jejich obsazovanost. Zohledňováno je i prostředí, které musí být pestré, tvořené mozaikou různých biotopů, a to především zahrad, luk, pastvin či drobných políček. V roce 2019 sýčci vyhnízdili v 11 budkách, přičemž 8 hnízdění bylo úspěšných a vylíhlo se 29 mláďat (www.birdlife.cz).

Jak již bylo výše zmíněno, na našem území jsou instalovány zejména čtyři základní typy budek, přičemž stromové budky s vchodovou přepážkou se v poslední dekádě již prakticky nepoužívají, protože sýčci hnízdiště ve stromových dutinách opustili. Navíc tento druh budek

byl často obsazován necílovými druhy ptáků, zejména pak vrabci polními a špačky obecnými, kteří výstelkou zatarasí vletový otvor, čímž znemožní hnízdění sýčků. Výrazně větší obsazovanost mají budky bez vnitřní přepážky, které jsou proti predátorům zabezpečeny vnějším plechovým límcem, zejména pak německý typ budek. V nich byla v poslední dekádě nacházena většina hnízdišť sýčků. Až v posledních letech se zvýšilo používání dalších typů budek, ať již anglického (včetně různých modifikací) či holandského typu. Hlavní výhodou anglického typu budek je větší hloubka, což brání mláďatům v předčasném opuštění hnízda. V roce 2019 byly z 11 budek obsazených v SZ Čechách tři anglického, jedna holandského a sedm německého typu. Anglické a holandské budky přitom tvořily jen 22 %, respektive 7 % všech instalovaných budek, navíc většina jich byla instalovaná až v průběhu roku 2018 (ŠÁLEK, BAŽANT et MRÁZ nepubl.). Tyto výsledky naznačují, že tyto typy budek se pro sýčky stávají vyhledávaným a atraktivním hnízdištěm.

V roce 2019 bylo v České republice k dispozici pro sýčka min. 1200 instalovaných budek (viz obr. 21).

Obr. 21: Instalované hnízdní budky pro sýčka obecného v České republice, které jsou uváděny jako funkční v roce 2019 (n = 1200).



3) Vypouštění uměle odchovaných jedinců

Repatriace mají vést k znovuosídlení původního prostředí či posílení stávajících populací. Před vypouštěním uměle odchovaných zvířat je potřeba podrobně zhodnotit rizika, určit klíčové faktory úbytku, monitorovat současné rozšíření či vybrat lokality s vhodnými biotopy a s udržitelným hospodařením. U ptáků je nutno v dalším kroku zvládnout přípravu voliérových jedinců na vypouštění (učit je samostatnému lovu různé kořisti, rozpoznávání predátorů) a následně je podrobně sledovat pomocí telemetrie, která bude poskytovat informace o rozptylu, využívání jednotlivých biotopů, přežívání či příčinách mortality. Nepřípustné je vypouštění ptáků neznámého genetického původu, protože může vést k narušení genetické informace stávajících populací, které jsou dlouhodobě přizpůsobeny místním podmínkám.

Dlouhodobě se repatriacím v ČR věnuje Záchranná stanice v Bartošovicích při ZO ČSOP Nový Jičín na základě výjimky MŽP, spolupracuje přitom se ZOO Ostrava a se Správou CHKO Poodří. Uměle odchovaná mláďata jsou na vypuštění speciálně připravována. Společně s rodičovským párem jsou umístěna do velkých rozlétávacích voliér na dobu cca 4 týdnů. Během této doby jsou mladí sýčci naváděni na živou kořist a získávají dostatečné letové schopnosti, potřebné pro přežití v přírodě. V roce 2000 byla vypuštěna první mláďata v zámeckém parku v Kuníně. V dalších letech byli sýčci vypuštěni i na dalších lokalitách v Poodří: Hukovice, Bartošovice, Nová Horka, Petřvaldík a Košatka. Jednalo se o jedince narozené nejen v záchranné stanici v Bartošovicích, ale také v ZOO Ostrava, Brno, Hodonín, Olomouc, Plzeň, Lešná a v chovech soukromých chovatelů. Největší nebezpečí pro vypuštěné sýčky představovala doprava, po střetu s autem uhynulo 9 ex. Jeden sýček byl usmrcen predátorem (asi kunou skalní) a u jednoho nebyla příčina úhynu zjištěna. Celkem bylo v letech 2000–2018 vypuštěno 344 mláďat, přičemž počty vypuštěných jedinců se pohybovaly od 3 do 35 ročně. Telemetricky byly sledovány 2 ex. v roce 2006, ve spolupráci se ZOO Brno pak 6 ex. v roce 2014 a 4 ex. v roce 2015. Je známo několik lokalit s výskytem sýčků v oblastech vypouštění, ale pravidelný monitoring není prováděn. Z vypuštěných sýčků zahnízdil v r. 2012 jeden pár v budce přímo v areálu záchranné stanice a vyvedl 4 mláďata, v r. 2013 vyvedl 6 mláďat, v r. 2014 bylo zaznamenáno neúspěšné hnízdění 2 párů (snůšky 5 a 2 vajec), v r. 2015 byla snesena 4 vejce a vyvedena 3 mláďata, v r. 2016 vyvedl jeden pár 4 mláďata, v letech 2017 a 2018 bylo hnízdění neúspěšné (v obou letech snůška 6 vajec). V r. 2016 zde úspěšně zahnízdila nová samice, která byla v předchozím roce vypuštěna 14 km daleko (www.sycekobecny.cz, OREL et KAŠINSKÝ in litt.). Z důvodu absence detailnějšího a dlouhodobějšího sledování nejsou k dispozici data o migracích vypuštěných ptáků, jejich přežívání, osidlování nových teritorií apod. I přes značný počet vypuštěných jedinců a dlouhý časový rámec nevedla repatriace k vytvoření, byť malé, populace.

V letech 2013 a 2016 byli vypouštěni sýčci na lokalitě Pěnné u Napajedel. V r. 2013 se jednalo o 3 samce a 2 samice a v r. 2016 o 3 samce a 1 samici. Při druhém vypouštění, které proběhlo 13. 9. 2016, byli ptáci označeni vysílačkami a poslední pták byl sledován do 19. 2. 2017. Byla zaznamenávána mortalita, denní stanoviště, preference lovišť, vzdálenost loviště od denního stanoviště a velikost domovského okrsku (SMEJKALOVÁ 2017).

ZVÁŘAL (in litt.) popisuje vypouštění ve Zlínském kraji, kde bylo v r. 2015 vypuštěno 9 sýčků, z nichž bylo 7 pozorováno ještě v létě příštího roku, přičemž 2 páry prokazatelně hnízdily. V jiných letech byla úspěšnost vypouštění nižší, zejména kvůli opuštění lokality jedincem z páru (většinou už koncem podzimu) či spíše úhynu v antropogenních pastech (nádrže, šachty), po kterém následovalo opuštění lokality i druhým sýčkem.

Od roku 2017 realizuje vypouštění sýčků v podhůří Šumavy ZO ČSOP Spálené Poříčí ve spolupráci se ZOO Plzeň a Krajským úřadem Plzeňského kraje (VLČEK 2018). V r. 2017 bylo vypuštěno 6 samců a 2 samice, po kterém došlo k neúspěšnému hnízdění (byla snesena snůška, ale samec byl predován a samice uhynula na železnici). Od r. 2018 byli ptáci vypouštěni s využitím uzavřených voliér, ve kterých byl vždy 1 hnízdící pár. V r. 2018 byl vypuštěn 1 pár, který snesl 6 vajec a vyvedl 4 mláďata. V r. 2019 byly vypuštěny 2 páry na 2 různých místech. V jednom případě se ze snůšky 7 vajec vylíhlo pouze 1 mládě, ke kterému bylo další 1 mládě dodáno, a obě mláďata byla vyvedena. Ve druhém případě se ze 4 vajec nevylíhlo žádné mládě. Rodinky jsou značeny vysílačkami a sledovány. Připravena jsou další 4 vypouštěcí místa (VLČEK in litt.).

Vypouštěcí akce v České republice dosud nevedly ke kýženému znovuosídlení jakékoli oblasti či ustavení stabilních populací. Správně naplánovaná a provedená repatriace sýčků může pomoci k jejich opětovnému šíření, prioritou by však stále měla být péče o současnou původní populaci.

2. CÍLE ZÁCHRANNÉHO PROGRAMU

Dlouhodobým cílem záchranného programu je na území ČR stabilizovat životaschopnou, rozmnožující se a plošně rozšířenou populaci sýčka obecného s pozitivní vývojovou perspektivou, která bude mít početnost minimálně 1 000 párů. Po dosažení tohoto cíle může být záchranný program ukončen, nebude-li situace jinak přehodnocena.

Střednědobým cílem je zastavit a zvrátit stávající klesající trend vývoje početnosti předmětného druhu v ČR. Konkrétně je pro období 5 let cílem:
a) Stabilizovaná neklesající populace 100 - 200 párů sýčka obecného v ČR.
b) Úspěšně se rozmnožující populace sýčka obecného v ČR.
Naplňování střednědobých cílů i v kontextu cíle dlouhodobého bude po 5 letech vyhodnoceno a střednědobé cíle budou dle potřeby aktualizovány.

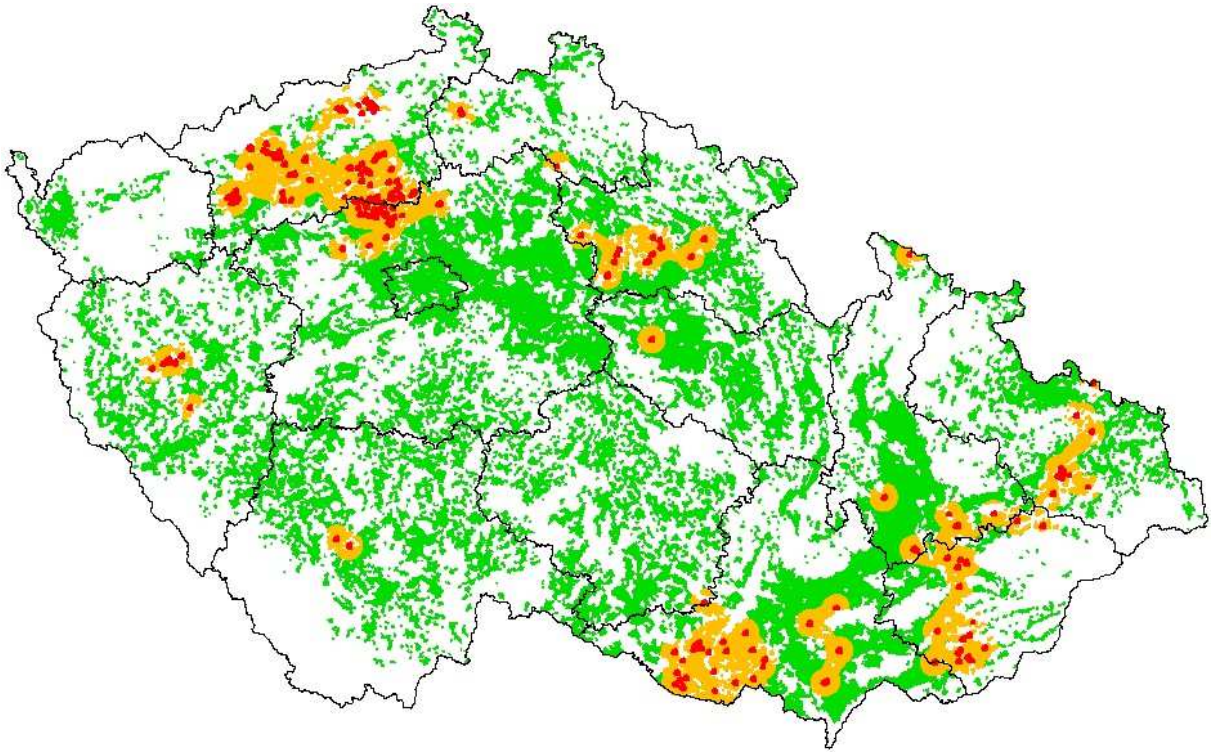
Krátkodobé cíle záchranného programu bude mít stanoven každý dílčí realizační projekt, který může být i jedno až dvouletý. V případě víceletého realizačního projektu budou stanoveny samostatné cíle také pro dílčí etapy projektu. Krátkodobé cíle se v tomto dokumentu nestanovují. Každý realizační projekt si je definuje samostatně, přičemž tyto cíle musejí postupně vést ke splnění střednědobých a dlouhodobých cílů.

3. PLÁN OPATŘENÍ ZÁCHRANNÉHO PROGRAMU

Zonace

Realizace navrhovaných opatření je v rámci ČR rozlišena podle priorit do tří zón: A, B, C (viz obr. 22). Tyto zóny byly vymezeny v návaznosti na hnízdní výskyt předmětného druhu.

Obr. 22: Zonace území ČR z hlediska priorit realizace opatření záchranného programu (zóna A = červeně, B = oranžově, C = zeleně).



Zóna A zahrnuje stávající hnízdiště, tedy lokality s přirozeným hnízdním výskytem sýčka obecného v posledních 6 letech (2014–2019) s jeho lovištěm, tedy okruhem do 500 m od hnízda s vyloučením větších vodních ploch a lesních biotopů. Vymezení zóny může být pro praktické využití zpřesněno ohraničením patrným v terénu (např. cesty, vodní toky) či hranicemi parcel apod.

Zóna B **j**e zaměřena na potenciální vhodná hnízdiště v okolí stávajících a jejich vzájemná propojování. Navazuje na zónu A do vzdálenosti 5 km od hnízdiště a dále zahrnuje vzájemná propojení hnízdišť, která jsou od sebe vzdálená max. 25 km, s vyloučením vodních ploch a lesních biotopů, přičemž u lesů o ploše 1–10 ha byla vyloučena i obalová zóna o šířce 200 m a nad 10 ha o šířce 500 m.

Zóna C představuje přibližně historický výskyt sýčka během minulého století. Jedná se tedy o potenciální plochy, kde by mohl sýček za příznivých podmínek opět hnízdit. Tato nejširší

zóna navazuje na zónu B a jedná se o plochy do nadmořské výšky 600 m s vyloučením vodních ploch a lesních biotopů, přičemž u lesů o ploše 1–10 ha byla vyloučena i obalová zóna o šířce 200 m a nad 10 ha o šířce 500 m. Z takto definovaného vymezení byly vyřazeny izolované plochy do velikosti 1 ha.

Prioritní je realizace opatření v zóně A, kde je zapotřebí bez odkladu začít. V zóně B budou opatření realizována dle vývoje populace v zóně A, tj. s časovým posunem anebo zpočátku méně intenzivně. V zóně C budou opatření doporučována, ale zatím zde v prvních letech realizace záchranného programu nebudou cíleně zaváděna. Konkrétní opatření jsou rozepsána v následujícím textu.

3.1. Péče o biotop

3.1.1. Opatření pro eliminaci antropogenních pastí

- Motivace: Zabránit úhynům sýčků v technických pastech, např. v nádržích na vodu a vertikálních rourách.
- Kvantifikace: Během prvních 5 let (= střednědobé cíle) na všech známých stávajících hnízdištích, zejména v zemědělských areálech, prověřit existenci technických pastí a zajistit jejich eliminaci. Dále zajistit zabezpečení dutých sloupů elektrického vedení proti úhynům ptáků v těchto dutinách. Připravit a pilotně ověřit možnosti zabezpečení rizikových komínů proti úhynům na hnízdních teritoriích.
- Aplikace: Zóna A, B. Prioritní je realizace opatření v zóně A. V zóně B budou opatření realizována dle vývoje populace v zóně A. Pro efektivitu aplikovaných opatření je možné v rámci zón prioritizovat oblasti realizace dle aktuálního výskytu sýčků.
- Náplň opatření:
  3.1.1.1. Vyhledávání a odstraňování technických pastí, v případě neodstranitelných pastí jejich zabezpečování (reálnost vysoká, efektivita vysoká)
  3.1.1.2. Zakrytí dutin elektrických betonových sloupů (reálnost střední, efektivita vysoká)
  3.1.1.3. Zabezpečování rizikových komínů (reálnost malá, efektivita střední)

3.1.1.1. Vyhledávání a odstraňování technických pastí, v případě neodstranitelných pastí jejich zabezpečování

Nádrže

Nádrže s vodou (sudy, vany, napáječky, bazény atd.) představují pro sýčky zásadní nebezpečí. Pokud do nádrží spadnou, po namočení se z nich kvůli hladkým stěnám

nedostanou a utopí se. Takovéto nádrže jsou u nás velmi běžné. Česká republika má nejvíce bazénů na počet obyvatel v Evropě. Nepoužívané nádoby je žádoucí odstranit nebo otočit dnem vzhůru. Když se nádrž používá, je nutné do ní umístit plovák a připevnit pruh drátěného pletiva na okraj, aby se případné oběti snadno dostaly ven. U takových případů je potřeba počítat se značným kolísáním vodní hladiny, a tak pruh pletiva by měl být dostatečně dlouhý (minimálně do poloviny nádrže). U bazénů lze využít plováky např. známé pod názvem FrogLog (BERAN et ŠÁLEK 2018).

Nejzávažnější případy jsou v ČR zdokumentovány při úhynech ptáků v nádržích na melasu. Nejspolehlivějším způsobem, jak zabránit tonutí ptáků v nádržích je fyzická likvidace nádrže po dohodě s vlastníkem. V některých případech však vlastník s likvidací nádrže nesouhlasí pro její možné budoucí využití a je tedy nutno přikročit k alternativnímu zabezpečení. To lze řešit poměrně dobře např. uzavřením nádrže králičím pletivem. Zde však vzniká určité nebezpečí, že nové pletivo (často větších rozměrů) bude z nádrže odcizeno a zabezpečení přestane plnit svůj účel. Provizorní alternativou je také uzavření nádrže např. deskami apod. Jedná se však o opatření spíše krátkodobé, neboť tento typ zastřešení může být postupně narušen větrem, lidmi apod. Další možností, která byla testována, bylo zaplnění nádrže cca 30 -50 cm vrstvou slámy, která tvoří bezpečný povrch pro opeřence. Tento způsob se jevil jako ideální, avšak při kontrolách takto zabezpečených nádrží s naředěnou tekutinou v dalších letech bylo nutno do nádrží slámu doplňovat, neboť vrstva slámy v nádrži postupně pomalu klesala dolů. Tímto způsobem lze tedy spolehlivě zabezpečit nádrže, kde je již tekutina konzistentní a udrží slámu z větší části nad hladinou. Poměrně dobře jdou uzavírat nádrže typu cisteren, a to buď víkem přímo u hrdla nádrže, nebo pletivem. Problém s uzavřením nádrže vzniká, pokud vlastník nádrž v současnosti využívá a s jejím uzavřením nesouhlasí. Je pak nutno se vždy individuálně dohodnout dle konkrétních podmínek a možností na bezpečném provozu nádrže, např. nádrž uzavřít z větší části pletivem a ponechat pouze volnou část pro odběr melasy a tu vždy provizorně přikrývat apod. Takto provozované nádrže a jejich zabezpečení je nutno alespoň jednou do roka zkontrolovat, což platí i u nádrží již alternativně zabezpečených (POPRACH 2003a).
Jelikož problematika tonutí živočichů v nádržích se týká i řady dalších druhů, bylo by žádoucí věnovat se této problematice celorepublikově.

Vertikální roury

Nebezpečí představují duté, kolmo stojící objekty, jako jsou sudy, roury, trubky z fukaru na seno, ale i komíny, kam mohou ptáci zapadnout. Svisle stojící roury, které jsou již nepoužívané, což je nejčastější případ, stačí položit do vodorovné pozice či horní vstup uzavřít pletivem nebo dřevěnou deskou, a tím zamezit uvíznutí ptáků v nich. U větracích šachet kravínů a vepřínů je vhodné zajistit únikový východ ve spodní části šachty, kde je

umístěna pohyblivá záklopka, kterou lze nastavit tak, aby byla stále otevřená. Časově náročnější je však vyhledávání těchto rour v zemědělských objektech. Na farmách je pak žádoucí sovám nabídnout bezpečnou hnízdní budku, která již předem eliminuje ztráty z důvodu technických nástrah a současně chrání sovy před predací (POPRACH 2003b, BERAN et ŠÁLEK 2018).

Svody dešťové vody

Některé domy mají okapy ústící do kanálů až pod zemí, což je pro sýčky nebezpečné. Do okapové roury mohou spadnout nebo se tam chtějí schovat před případným nebezpečím. Ven už se ale nedostanou, na rozdíl od okapu, který ústí nad zemí. Aby byl sýček v bezpečí, stačí horní ústí okapové roury zakrýt mřížkou. Existují ale i různé varianty zakrytí celých okapů, které zamezují jejich zanášení listím během podzimu a současně spolehlivě ochrání i sýčky (BERAN et ŠÁLEK 2018).

Sítě a provazy

Pozornost by měla být věnována i odstranění volně nezabalených sítí či nesmotaných provazů, zejména plastových sítí používaných v zemědělství (např. senážní sítě na balení sena a slámy, různé ochranné sítě proti ptákům). Takovéto materiály je nutné skladovat zabalené (např. v pytlích a krabicích), aby se do nich nemohli sýčci zamotat. Pohozenou nepoužívanou síťovinu je potřeba zlikvidovat (BERAN et ŠÁLEK 2018).

3.1.1.2 Zakrytí dutin elektrických betonových sloupů

Elektrické betonové sloupy jsou duté, a ačkoliv by měly být nahoře zaslepeny, často tomu tak není. Jako nevhodné řešení se ukázaly pokličky, které často nevydrží. K zaslepování dutin je zapotřebí používat ověřené materiály, které vydrží, ideálně ve tvaru hřibu (tzn. poklička s dostatečně dlouhou nohou, která se zasune do dutiny). V této oblasti je nutný vývoj funkčních řešení a jejich testování. Jedná se o závažnou celoplošnou problematiku, která se týká většího počtu druhů ptáků.

3.1.1.3 Zabezpečování rizikových komínů

Všechny typy komínů je možné zabezpečit pletivem. Pletivo, nejlépe z nerezové oceli, lze zabudovat i přímo do zdiva komínu (DIVIŠ 1996). Toto řešení však nemusí být vždy bezpečné. Bezpečně lze komín zabezpečit kovovou mřížkou či průmyslově vyráběným lapačem jisker. V těchto případech je však nutná odborná instalace (BERAN et ŠÁLEK 2018).

3.1.2. Opatření pro eliminaci nedostatku a nedostupnosti kořisti

- Motivace: Zjistit způsoby financování managementu ploch v okrscích sýčků. Zajistit vhodné biotopy pro lov sýčků s dostatkem kvalitní a zdravotně nezávadné kořisti v průběhu celého roku, a to zejména do vzdálenosti 300 m od hnízdišť, a tím dosáhnout lepšího přežívání a kondice dospělých jedinců i mláďat.
- Kvantifikace: Během prvních 5 let zavést opatření pro zlepšení stavu loveckých stanovišť na min. 50 hnízdních lokalitách, pilotně ověřit vyloučení plošného používání antiparazitik při odčervování hospodářských zvířat během hnízdního období na 5 hnízdních lokalitách, kde jsou přítomné pastviny, a prověřit možnosti zavedení náhrady újmy při zemědělském hospodaření, pokud se zemědělec zdrží užívání veterinárních léčivých přípravků (antiparazitik) a chemického ošetřování pozemků na lovištích sýčků.
- Aplikace: Zóna A, případně B
- Náplň opatření:
  3.1.2.1. Analýza nástrojů a zdrojů financování
  3.1.2.2. Management travních porostů (reálnost vysoká, efektivita vysoká)
  3.1.2.3. Zakládání travnatých pásů (reálnost vysoká, efektivita vysoká)
  3.1.2.4. Management v sadech a vinicích (reálnost střední, efektivita vysoká)
  3.1.2.5. Rozdělování dílů půdních bloků na menší celky (reálnost střední až nízká, efektivita střední až vysoká)
  3.1.2.6. Speciální management na orné půdě (reálnost nízká, efektivita vysoká)
  3.1.2.7. Omezení používání antiparazitik (reálnost střední, efektivita vysoká)
  3.1.2.8. Omezení pesticidů (reálnost nízká, efektivita vysoká)

3.1.2.1. Analýza nástrojů a zdrojů financování

Jako podklad pro naplňování níže uvedených opatření v 3.1.3. bude zpracována analýza, jejímž výsledkem bude přehled nástrojů a zdrojů financování managementu zemědělských ploch v domovských okrscích sýčků.

3.1.2.2. Management travních porostů

Krátkostébelné luční porosty představují hlavní lovecké biotopy sýčka. Jedná se především o extenzivní pastviny či louky. Hospodaření na travních porostech v okolí hnízdišť sýčků však musí být mozaikovité. Na loukách je důležitá mozaikovitá seč a na pastvinách rotační pastva. V nízkých travních porostech (posečených, vypasených) sýček loví kořist, přičemž ta se zpravidla rozmnožuje ve vyšší vegetaci. Mozaikovitost porostů je důležitá také pro přežívání motýlů, rovnokřídlých i dalšího hmyzu a bezobratlých živočichů a též pro hnízdění lučních

ptáků. Jedná se o zásadní opatření přispívající k celkové podpoře biodiverzity zemědělské krajiny.

Čím větší mozaikovitost, tím lépe. Minimálně by však mělo dojít na malých dílech půdních bloků do velikosti cca 0,5 ha k jejich rozdělení na dvě části sečené v různých termínech s min. odstupem 3 týdnů. Na větších dílech půdních bloků by měla být seč realizována po částech do velikosti cca 0,5 ha nebo v pásech o šířce 40–60 m. Od druhé seče (tzn. při seči druhé poloviny porostu a při každé následující seči) je nutno ponechávat cca 10 % plochy neposečené.

Na pastvinách v okolí hnízdišť sýčků by měla probíhat rotační pastva, při které se střídá doba pasení s dobou obrůstání na více oddělených plochách v rámci pastviny. Pokud je zapotřebí provádět odčervování dospělého dobytka, mělo by probíhat jen 1x ročně a to na podzim, což je důležité pro výskyt a rozmnožování koprofágního hmyzu, který je významnou složkou potravy sýčků. Případně je možné ošetření zvířat i 2-3 týdny před vyhnáním na pastviny na jaře, aby se většina aplikovaných antiparazitik vyloučila před jejich příchodem na pastvinu.

Management travních porostů pro podporu sýčka obecného v průběhu hnízdění je nutné provádět do 200–300 m od hnízdišť. Extenzivní údržba travních porostů na zemědělské půdě je podporována agroenvirontálně-klimatickými opatřeními (tzv. AEKO), které jsou součástí Programu rozvoje venkova. Konkrétně se v rámci AEKO jedná o podopatření Ošetřování travních porostů, které obsahuje tituly pro různé typy porostů/skupiny biotopů nebo pro cílové chráněné druhy. Jemnější rozčlenění ploch na postupně či mozaikovitě sečené/pasené díly, jak je to výše popsáno, je však nad rámec podmínek AEKO. Proto je uvedený management, který je pracnější a nákladnější, nutné řešit s hospodařícími subjekty cíleným poradenstvím a finančně je motivovat využitím resortních krajinotvorných programů.

Na pozemcích mimo zemědělskou půdu evidovanou v LPIS je možné vhodný způsob údržby travních porostů dohodnout s vlastníkem či uživatelem pozemku a finančně ho motivovat využitím krajinotvorných programů.

Velmi žádoucí je provádět mozaikovou či pásovou seč v teritoriích sýčka obecného zejména v místech, ve kterých se nachází dostatečný počet loveckých posedů (např. okraje budov, stromy, kůly plotů, keřové pásy), protože tato místa jsou významná pro lov drobné kořisti. Na volných prostranstvích, kde lovecké posedy chybí, je potřeba je vytvářet (např. vysazovat soliterní dřeviny), pokud je to možné a nekoliduje to s ochranou jiných druhů. Alternativně, na větších plochách luk i polí s absencí solitérních stromů nebo jiných vhodných posedů, je vhodné instalovat berličky tvaru písmene „T“, které se jako odsedávky dravců a sov obecně osvědčily.

3.1.2.3. Zakládání travnatých pásů

Travnaté biotopy jsou důležitým stanovištěm pro bezobratlé živočichy (např. střevlíky, rovnokřídlý hmyz), ale i obratlovce (např. drobné savce), kteří jsou hlavní složkou potravy sýčků. Travnaté pásy je vhodné zakládat podél krajinných prvků, jakými jsou rozptýlená zeleň (křoviny, stromy, remízy), vodoteče, vodní plochy a polní cesty. Naopak nevhodné je zřizovat je podél frekventovaných silnic. Preferovány by měly být květnaté travnaté pásy s přirozenou druhovou skladbou, případně je důležité dosévat druhově chudé luční porosty regionálně odpovídajícími květnatými směskami. Travnaté pásy se kosí alespoň 2x ročně, část plochy by ale vždy měla zůstat neposekána.

Vhodná minimální délka travnatého pásu je 100 m a šířka 6 m. Při kosení užších pásů je nutno dělat občasné menší mezery (cca 20 m^2) a při kosení širších pásů (cca nad 12 m) by měla být prováděna pásová seč se střídáním sečí na jednotlivých pásech.

Pro zatravnění orné půdy je možné využít krajinotvorné programy nebo AEKO, podopatření Zatravňování orné půdy.

3.1.2.4. Management v sadech a vinicích

Vhodnou biotopovou a potravní nabídku pro sýčky představují vysokokmenné sady s omezením chemických zásahů a mozaikovitou či pásovou sečí travních porostů, případně s rotační extenzivní pastvou. Stejně tak jsou vhodné extenzivně obhospodařované vinice na principech ekologického zemědělství s vyloučením chemického ošetření, s mechanickou údržbou meziřadí a sečí travních porostů nebo se střídáním holých a zatravněných pásů či optimálně se střídáním holých, kosených a nekosených pásů.

Pro finanční podporu výše uvedeného hospodaření lze využít titul Extenzivních sadů, Krajinotvorných sadů a vinic v rámci opatření Ekologické zemědělství, které je součástí Programu rozvoje venkova. Nebo je také možné využít podopatření Integrovaná produkce ovoce a vína v AEKO.

3.1.2.5. Rozdělování dílů půdních bloků na menší celky

V okolí hnízdišť sýčka obecného do vzdálenosti 300 m od hnízda je žádoucí co nejvíce rozčlenit díly půdních bloků tak, aby ještě byly smysluplně obhospodařovatelné. Popisované rozčlenění je možné realizovat umělým vytvořením hranic, např. úzkými mezemi či přerušovacími pásy. Jiný způsob členění představuje rozlišení pozemků jen odlišnou pěstovanou plodinou bez vytváření mezí/pásů a tedy bez rozdělování v evidenci využití zemědělské půdy, v tzv. LPIS.

3.1.2.6. Speciální management na orné půdě

Pokud v okolí hnízdiště sýčka obecného je ve větší míře zastoupena orná půda, je zapotřebí zavedení speciálního managementu těchto ploch. Tato opatření budou mít pozitivní vliv i pro další ohrožené druhy zemědělské krajiny a celkovou biodiverzitu. Pro sýčka je však zapotřebí tato opatření cílit do jeho loveckého teritoria, tedy do blízkého okolí hnízdiště, což představují plochy v okolí lidských sídel cca do 500 m od intravilánu (ideálně 300 m od hnízda). Zároveň by tyto plochy měly být (i) dále než 500 m od větších lesních celků (drobné polní lesíky nejsou rizikové) pro snížení rizika predace sýčků a (ii) dále než 200 m od frekventovaných silnic pro snížení rizika dopravní kolize sýčků. V loveckých teritoriích sýčků by mělo být zavedeno hospodaření na principu organického (ekologického) zemědělství na orné půdě a to minimálně na rozloze 1,5 ha, na kterých by byla ideálně různorodá mozaika plodin. Není-li možné zavedení hospodaření na tomto principu, bylo by vhodné začlenit podopatření chemicky neošetřované polní okraje (viz 3.1.3.8.). K podpoření lovecké úspěšnosti sýčků dojde při zavedení níže uvedených podopatření, která je žádoucí vzájemně kombinovat. Pro větší využitelnost by mělo být umožněno zavedení jednotlivých podopatření samostatně i ve vzájemné kombinaci, přičemž pro kombinování více podopatření současně by měly být zemědělci více motivováni, zřejmě finanční cestou.

Pro výše popsaný management na orné půdě je možné využít podporu v rámci Ekologického zemědělství, která je celofaremní, tj. podnik musí hospodařit na všech svých pozemcích v souladu se zákonem č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství, v platném znění. Nebo je možná podpora v rámci AEKO, jeho podopatření Integrovaná produkce ovoce, zeleniny, jahodníku a vinné révy, u kterých je výrazně omezené používání pesticidů a průmyslových hnojiv. Úpravy hospodaření na pozemcích mimo registr LPIS je možné podpořit z krajinotvorných programů.

3.1.2.6.1 Úhory

Primárně by se mělo jednat o jednoleté úhory, ale v místech s řídkou vegetací jsou možné i dvouleté úhory. Úhor, přesněji „úhor s porostem využívaný v ekologickém zájmu a medonosný úhor využívaný v ekologickém zájmu“ je podporován v rámci podmínek podmíněnosti (Cross Compliance) a podmínek pro ozelenění tzv. greeningu jako jeden z typů tzv. ekologicky významných prvků (EFA)

3.1.2.6.2. Biopásy

Biopásy se zastoupením kvetoucích rostlin mohou být jednoleté krmné či dvou- až tříleté nektarodárné. U tohoto managementu je možné využít podporu v rámci AEKO, jeho podopatření Biopásy.

3.1.2.6.3. Pícniny a travní porosty na orné půdě

Chybí-li v loveckém teritoriu sýčka travní porosty nebo pícniny, tak na části plochy by měly být zavedeny víceleté porosty pícnin (např. vojtěšky) anebo druhově bohaté travní porosty. Přičemž při každé seči by se mělo ponechat cca 15–20 % plochy nepokosené. Pokud budou na ploše zavedeny pícniny i travnaté porosty, tak je žádoucí kosení těchto porostů v odlišných termínech, což zajistí větší mozaikovitost ploch.

Tyto aktivity je možné realizovat v rámci běžného zemědělského hospodaření na orné půdě s podporou přímé platby tzv.SAPS, tj. jednotné platby na plochu zemědělské půdy.

3.1.2.6.4. Ponechání strnišť v průběhu zimy

Pro zajištění optimální potravní nabídky je vhodné ponechávání strnišť v loveckém teritoriu sýčků i v průběhu zimy nebo alespoň do konce února. Alternativou je ponechání 12 m dlouhých chemicky neošetřovaných pásů (zejm. po obilovinách). Strniště jsou důležitým potravním stanovištěm nejen pro sýčka, ale i pro různé semenožravé ptáky.

Ponechání strnišť je podporováno jako protierozní opatření v rámci plnění podmínek udržování půdy v Dobrém zemědělském a environmentálním stavu (tzv. GAEC) a neodporuje běžnému hospodaření na orné půdě.

Navrhovaná podopatření mají za cíl zajistit dostatek dostupné potravy tj. velký hmyz (např. střevlíky, kobylky), žížaly, drobné savce, přičemž drobní savci představují hlavní biomasu potravy sýčků. Důležité je zastoupení ploch bez vegetace či s řídkou nebo krátkou vegetací. Úhory a travní porosty na orné půdě je možno přepásat, ale odčervování dospělého dobytka je možné provádět v případě potřeby a to jen 1x ročně na podzim případně na jaře (viz 3.1.3.7.). Mozaikovitost orné půdy na lovištích lze podpořit také zaváděním drobnějších políček libovolných plodin (např. brambory, obilí) nebo zeleninových záhonů apod. Na volných prostranstvích na orné půdě v teritoriích sýčka obecného, ve kterých se budou zavádět speciální opatření, je zároveň nutné vytvořit lovecké posedy, pokud zde chybějí (např. výsadbou soliteréních dřevin nebo instalací dřevěných kůlů).

3.1.2.7. Omezení používání antiparazitik

Cílem je omezení plošného používání antiparazitik, tj. prostředků k odčervování chovaných, v tomto případě volně pasoucích se, zvířat (tj. koně, skot, ovce, kozy). Tato antiparazitika způsobují, že trus odčervených zvířat je biologicky sterilní, bez výskytu koprofágních druhů hmyzu, který tvoří významnou složku potravy sýčků a hmyzožravých druhů ptáků. Odčervování dospělých hospodářských zvířat by nemělo být prováděno preventivně, ale

pouze v případě veterinárně oprávněného užití těchto léčivých přípravků, a to 1x ročně na podzim. Případně je možné ošetření zvířat i 2-3 týdny před vyhnáním na pastviny na jaře, aby se většina aplikovaných antiparazitik vyloučila před jejich příchodem na pastvinu. Nadměrné užívání antiparazitik má významný negativní vliv i na další druhy zemědělské krajiny. Cílem tohoto opatření je zvýšení potravní nabídky pro sýčka v bezprostředním okolí jeho hnízdišť.

3.1.2.8. Omezení pesticidů

Ačkoliv chybějí data o otrávených sýčcích, k otravám zřejmě dochází (viz také Šálek et al. 2019). Problém může být zejména plošné trávení drobných savců na orné půdě a v zemědělských areálech, ve kterých sýčci žijí. Proto v rámci střednědobých cílů dojde k prozkoumání závažnosti tohoto problému i možnosti řešení.

3.1.2.8.1. Organické (ekologické) a integrované zemědělství

Na pozemcích určených pro podporu sýčka obecného by mělo být hospodařeno na principech opatření Ekologického zemědělství a podopatření Integrované produkce v rámci AEKO. Konkrétně se jedná o používání odolných odrůd plodin a přirozených nepřátel škůdců s vyloučením chemického ošetřování pozemků, neboť aplikace pesticidů na lovištích sýčka se zásadním způsobem podílí na dlouhodobém snižování nabídky potravy. To má významný negativní vliv i na další druhy zemědělské krajiny. Cílem tohoto opatření je zvýšení potravní nabídky pro sýčka v bezprostředním okolí jeho hnízdišť. Žádoucí je zcela vyloučit aplikaci rodenticidů a insekticidů na lovištích sýčků, minimálně do té doby, než se v rámci výzkumu neprokáže jejich naprostá neškodnost pro sýčky. Obě výše popsané podpory jsou celofaremní, tudíž pravidla musí být dodržována v celém podniku, na všech pěstovaných plodinách a chovaných hospodářských zvířatech. Za situace, kdy podmínka celofaremních dodržování pravidel je nenaplnitelná, je možné při zákazu používání pesticidů a průmyslových hnojiv hospodařícímu subjektu vyplácet újmu za ztížené zemědělské hospodaření v režimu z. č. 114/1992 Sb., v platném znění.

3.1.2.8.2. Chemicky neošetřované polní okraje

Není-li možné vyloučení chemického ošetřování pozemků na lovištích sýčků, je zapotřebí domluvou se zemědělskými subjekty zajistit vyloučení chemické ochrany (zejm. insekticidů a rodenticidů) alespoň v několikametrové šíři při okraji pole, což zvýší podíl živočišné potravy pro sýčka.

Takové opatření není podporované zemědělskou dotační politikou a je tedy vázáno pouze na domluvu s hospodařícím subjektem.

3.1.3. Opatření pro eliminaci úhynů na dopravních komunikacích

- Motivace: Zabránit zbytečným úhynům na silnicích a železnicích.
- Kvantifikace: Během prvních 5 let na všech známých stávajících hnízdištích zajistit vhodný management sečení silničních okrajů.
- Aplikace: Zóna A, případně v zóně B dle vývoje populace v zóně A
- Náplň opatření:

  3.1.3.1. Sečení silničních okrajů až v pohnízdní době (reálnost nízká, efektivita střední)

3.1.3.1. Sečení silničních okrajů až v pohnízdní době

V průběhu hnízdění (květen až červenec) v blízkosti hnízdišť sýčků je vhodné zamezit sečení travnatých pásů podél silničních komunikací, zejména nejsou-li v okolí jiné posečené, vypasené či krátkostébelné porosty. Tento problém může být částečně řešen podporou pestrosti krajiny v teritoriích (viz kapitola 3.1.2.) a vhodného managementu v okolí hnízdních lokalit, které pokud poskytnou dostatek potravy, sníží motivaci sýčků vyhledávat silniční okraje. Důležitým opatřením pro eliminaci úhynů sýčků na dopravních komunikacích je dodržování dostatečné vzdálenosti (min. 500 m) od frekventovaných silnic a železnic při instalaci hnízdních budek. Management silničních okrajů by mohl být dále směřován na podporu výsadby keřů kolem dopravních komunikací a tím snížení využívání preferovaných travnatých pásů pro lov potravy (ŠÁLEK et al. 2019).

3.1.4. Celoplošná opatření týkající se stanovišť většiny druhů ptáků

- Motivace: Zabránit úhynům v důsledku úrazů na el. sloupech či vodičích a v důsledku nárazů do prosklených ploch.
- Aplikace: Zóna A, B, C
- Náplň opatření:

  3.1.4.1. Eliminace úhynů po úrazech elektrickým proudem a po nárazech do vodičů

  3.1.4.2. Eliminace nárazů do prosklených ploch

3.1.4.1. Eliminace úhynů po úrazech elektrickým proudem a po nárazech do el. vodičů

Jedná se o závažnou celoplošnou problematiku, která se týká většiny druhů ptáků a která by si zasloužila vypracování samostatného ochranářského programu. Tuto problematiku nelze řešit v rámci záchranného programu pro sýčka obecného. Od roku 2009 je v platnosti novela

energetického zákona (zákon č. 458/2009 Sb.), která ukládá povinnost zabezpečit všechna vedení vysokého napětí proti úrazům ptáků do roku 2024. Za účelem jednotného postupu v rámci aplikace této zákonné povinnosti byla ustanovena pod záštitou Ministerstva průmyslu a obchodu a Ministerstva životního prostředí meziresortní pracovní skupina, která se této problematice věnuje. Ochranná opatření je třeba aplikovat přednostně na hnízdištích sýčků (zóna A).

3.1.4.2. Eliminace nárazů do prosklených ploch

Stejně jako pro ostatní druhy ptáků i pro sýčky jsou nebezpečné prosklené plochy. Ve skle se mohou zrcadlit okolní blízké stromy a keře nebo je tato vegetace viditelná v průhledu. Oba případy představují pro letící ptáky smrtelné riziko. Sklo je třeba zviditelnit, nejlépe vhodným hustým polepem (jedna silueta dravce nepomůže). Nejlepší jsou pruhy nebo nálepky jakéhokoli tvaru a barvy, vždy však nejdále 10 cm od sebe (BERAN et ŠÁLEK 2018). Jedná se o závažnou celoplošnou problematiku, která se týká většiny druhů ptáků a která by si zasloužila vypracování samostatného ochranářského programu. Tuto problematiku nelze řešit v rámci záchranného programu na sýčka obecného. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR nyní k této problematice zpracovává příslušnou metodiku. Žádoucí je osvěta veřejnosti, stavebních firem a stavebních úřadů. V posledních letech se začínají objevovat na toto téma různé manuály a příklady dobré praxe nejen ze zahraničí (např. SHEPPARD 2011, SCHMID et al. 2012, CITY OF TORONTO 2016, FWS 2016), ale i z ČR, kde se této problematice věnuje Česká společnosti ornitologická (VIKTORA et DOLEJSKÝ 2015, VIKTORA 2017).

3.2. Péče o druh

3.2.1. Opatření pro eliminaci nedostatku bezpečných hnízdišť a úkrytů

- Motivace: Podpořit reprodukci zajištěním bezpečných hnízdišť a zabránit zbytečným úhynům v důsledku zvýšeného predačního tlaku.
- Kvantifikace: Během prvních 5 let zabezpečit stávající hnízdiště proti predátorům. Na vhodných lokalitách v okolí stávajících hnízdišť zabezpečit budky proti predátorům, případně zde instalovat nové bezpečné budky.
- Aplikace: Zóna A, v zóně B realizace dle vývoje populace v zóně A
- Náplň opatření:

  3.2.1.1. Protipredační ochrana stávajících hnízdišť (reálnost střední, efektivita vysoká)

  3.2.1.2. Údržba a instalace bezpečných budek (reálnost vysoká, efektivita střední)

3.2.1.1. Protipredační ochrana stávajících hnízdišť

Přímý odlov kuny skalní na hnízdištích, která v našich podmínkách představuje významného predátora, je obtížně realizovatelný. Proto je zapotřebí stávající hnízda, která jsou nyní soustředěna do budov v lidských sídlech, co nejlépe zabezpečit, a to proti všem potenciálním predátorům. Například tam, kde je riziko vniknutí predátora do hnízda, je žádoucí, po domluvě s majitelem pozemku, přístup do objektu uzavřít (např. uzavřít půdu objektu, kde sýčci hnízdí, a tím omezit vstup některých savčích predátorů, např. koček a potkanů). I u přirozených dutin se může použít oplechování v podobě instalace plechového límce kolem vletového otvoru, který minimalizuje pravděpodobnost vniknutí predátora do dutiny. Toto opatření je možné kombinovat s instalací plošinky/balkónku před hnízdní dutinu, která může sloužit jako místo pro předávání potravy mláďatům, popř. protahování letek, a tím oddálit předčasné opuštění hnízdní dutiny (čímž se může snížit riziko predace a zvýšit přežívání mláďat). Alternativně se pod hnízdní dutinu dá umístit vhodně oplechovaná budka, kam se mláďata během dne mohou ukrýt. Žádoucí je u hnízd monitorovat efektivitu ochrany například formou trvalého kamerového záznamu.

3.2.1.2. Údržba a instalace bezpečných budek

Nezbytnou podmínkou instalace hnízdních budek pro sýčka obecného je jejich bezpečnost (zabezpečení) před vniknutím predátora do interiéru hnízdní budky a na plošiny před vletovým otvorem. Jedná se jak o způsob umístění budky (budka by měla být instalovaná do míst s omezeným přístupem predátorů), velikostí vletového otvoru (max. 70 mm z důvodu omezení vstupů predátorů/kompetitorů, např. sovy pálené, do budky) či oplechování kolem vletového otvoru (plechový límec o šířce cca 30 cm a délce 70–80 cm k zabránění vstupu savčích predátorů a se zahnutými hranami a rohy do vnitřního prostoru límce proti poranění ptáků). Nejsou-li vyvěšené budky zabezpečeny před predátory, je důležité ve střednědobém horizontu zjednat nápravu, přičemž prioritou je zabezpečení budek na stávajích hnízdištích (zóna A) a v jejich bezprostředním okolí (zóna B).

Za stávající situace by měly být budky primárně instalovány do lidských sídel (stodoly, zemědělská družstva, kravíny, seníky, půdní prostory s volným přístupem), a to do míst s minimálním rušením ze strany člověka a ideálně do prostorů s omezeným přístupem predátorů. Ideálně by v okolí budky mělo být strukturně pestré prostředí s mozaikovitou strukturou různých biotopů, a to především zahrad, luk, pastvin či drobných políček. Budky je nutné inslatovat v dostatečné vzdálenosti (min. 300 metrů) od hlavních silničních a železničních cest (eliminace mortality z důvodu střetu s dopravními prostředky). Zároveň je nutné odstranit všechny antropogenní pasti v okolí budek. Budky není vhodné instalovat v místech přímého slunečního svitu (například budky umístěné směrem na jih), protože

by mohlo dojít k přehřátí mláďat během horkých dnů. Jako hnízdní materiál můžeme do budky vložit směs dřevěné štěpky a rašeliny (dobré savé vlastnosti) ve vrstvě asi 3–4 cm, dno budky je možné na několika místech provrtat, a tím vytvořit otvory pro odvod vody z budky.

Na obsazené lokalitě je vhodné instalovat více bezpečných hnízdních budek, aby je mohli sýčci během let střídat. Kontrola a údržba budek by měla být prováděna každoročně, zejména pokud se jedná o lokality v zóně A. Prioritou by měla být instalace budek do známých lokalit sýčků (zóna A), ale ve střednědobém horizontu podpořit hnízdění budkami i v okolí hnízdišť (zóna B), zejména pak do 10 km od stávajících hnízdišť a snažit se propojovat lokální populace/centra výskytu.

3.2.2. Opatření pro eliminaci fragmentace a izolovanosti populací

- Motivace: Propojit stávající ostrůvkovitý výskyt pro usnadnění dohledávání partnera a zamezit možné ztrátě genetické variability.
- Kvantifikace: Během prvních 5 let ověřit nejvhodnější způsob vypouštění v našich podmínkách. V případě podporovaného vypouštění sýčků dodržovat pravidla IUCN pro repatriace (IUCN/SSC 2013) s důkladným monitoringem a vyhodnocením.
- Aplikace: dle opatření
- Náplň opatření:
  - 3.2.2.1. Propojování stávajících center výskytu nabídkou míst k hnízdění (reálnost střední, efektivita střední), aplikace: zóna A, případně B
  - 3.2.2.2. Vypouštění (reálnost střední, efektivita nízká), aplikace: zóna A, případně B

3.2.2.1. Propojování stávajících center výskytu nabídkou míst k hnízdění a zajištění vhodných lovišť

Na základě indexu vhodnosti stanoviště (Habitat Suitability Index, FATTEBERT et al. 2018) a lokální znalosti prostředí (včetně znalosti distribuce sýčků z předchozích let) přispět k propojování jednotlivých subpopulací (center výskytu) nabídkou bezpečných míst pro hnízdění – hnízdních budek (výběr pro umístění budek viz doporučení v opatření č. 3.2.1.2.) a zajištěním vhodných lovišť formou zemědělského hospodaření či prováděného managementu. Reálné je propojování subpopulací, které jsou od sebe vzdálené méně než 15 km, u prostorově vzdálenějších populací bude efektivita tohoto opatření výrazně klesat.

3.2.2.2. Vypouštění

K vzájemnému propojování stávajících izolovaných populací by mělo docházet samovolně, pokud budou fungovat ostatní opatření na podporu hnízdění a omezení mortality. Pokud by

se situace nezačala po jejich zavedení v následujících pěti letech výrazněji zlepšovat, je možné uvažovat o repatriacích, jejichž rozsah a podmínky musí splňovat celosvětově platná kritéria (IUCN/SSC 2013) sestavená Komisí pro přežití druhů (Species Survival Commission, SSC) při Mezinárodním svazu ochrany přírody (International Union for Conservation of Nature, IUCN).

Teoretické požadavky na repatriaci shrnuje ŠÁLEK (2018b) a praktické zkušenosti s repatriací v ČR uvádí VLČEK (2018). Před vypouštěním je potřeba podrobně zhodnotit rizika, určit klíčové faktory úbytku, monitorovat současné rozšíření, vybrat lokality s vhodnými biotopy a s udržitelným hospodařením. V dalším kroku je potřeba zvládnout přípravu voliérových ptáků na vypouštění (učení mladých jedinců samostatnému lovu různé kořisti, rozpoznávání predátorů) a po jejich vypuštění ptáky podrobně sledovat pomocí telemetrie, která bude poskytovat informace o rozptylu, využívání jednotlivých biotopů, přežívání či příčinách mortality. Nepřípustné je vypouštění ptáků neznámého genetického původu, protože může vést k narušení genetické informace stávajících populací, které jsou dlouhodobě přizpůsobené místním podmínkám prostředí.

U sýčka obecného došlo k oddělení západní genetické linie od balkánské pravděpodobně v pleistocénu (Pellegrino et al. 2014) a od té doby se u nich mohly vyvinout rozdílné adaptace na životní prostředí. VALTEROVÁ et al. (in prep.) proto doporučují, aby byli pro případné repatriační programy využíváni především sýčci západního původu, kterých je mezi jedinci odchovanými v ČR většina. K přirozenému křížení západní a balkánské genetické skupiny sýčků dochází v současnosti v Maďarsku a tato populace se jeví jako prosperující (ŠÁLEK et al. 2013). Pravděpodobně by tedy ani zapojení jedinců s částečně balkánským původem nevedlo ke kolapsu naší populace (z důvodu outbrední deprese – tedy narušení lokálních adaptací). Navíc pokud by byla v původní české populaci výrazně snížena genetická variabilita (např. vlivem poklesu početnosti a fragmentace krajiny), mohl by takový přísun „nové krve“ zmírnit riziko příbuzenského křížení. Tento stav však dosud v české populaci zaznamenán nebyl, a proto není žádoucí přistupovat k tomuto nevratnému kroku. Výjimku tvoří samci s příslušností k západnímu klastru na jaderné DNA, kteří jsou ale zároveň nositelé balkánského haplotypu. Tito samci mohou být také zahrnuti do repatriačního programu, jelikož jako otcové dále nepředávají mitochondriální DNA svým potomkům. VALTEROVÁ et al. (in prep.) dále doporučují, aby pro repatriace byli použiti zejména jedinci z ekologicky podobných podmínek (např. upřednostnit jedince ze střední Evropy před jedinci z Iberského poloostrova).

Vypouštět sýčky lze pouze do předem připravených vhodných stanovišť a biotopů, kde budou realizována ostatní opatření uvedená v tomto záchranném programu, případně musí být zdůvodněno neprovedení nebo nemožnost provedení některých z nich. Pro stanovení vhodnosti stanoviště pro sýčka obecného v podmínkách ČR bude sestaven

index vhodnosti stanoviště (HSI – Habitat Suitability Index; OLDHAM et al. 2000, STORCH 2002, EPA 2016, FATTEBERT et al. 2018), podle kterého bude možné každou lokalitu vyhodnotit na 5 stupňové škále, zda je pro případnou repatriaci vhodná, méně vhodná, riziková, nevhodná nebo zcela nevhodná (případně s využitím jiné škály v závislosti na použitém modelu). Index vhodnosti stanoviště uvádí číselnou hodnotu, která reprezentuje kapacitu daného stanoviště pro podporu cílového druhu. Index popisuje vhodnost daného stanoviště kombinací interakcí všech klíčových environmentálních proměnných důležitých pro přežívání a rozmnožování druhu. Repatriace mohou být prováděny pouze na lokalitách s vhodnou nebo nanejvýš méně vhodnou hodnotou indexu vhodnosti stanoviště.

Bezpodmínečnou součástí repatriačních projektů musí být monitoring jejich efektivity pomocí důsledného sledování vypouštěných jedinců a následné vyhodnocení realizovaných aktivit.

Přesné podmínky a metody repatirace sýčka obecného v ČR budou – v rámci realizace záchranného programu – zpracovány do podoby manuálu/příručky, a to maximálně do dvou let od začátku realizace záchranného programu (viz také kapitola 3.4. Výzkum).

3.2.3. Opatření pro eliminaci nepřízně počasí

- Motivace: Zabránit zbytečným úhynům v důsledku nepříznivého počasí.
- Kvantifikace: Během prvních 5 let ověřit možnosti omezování rodenticidů v zemědělských areálech na zimovištích sýčků a ověřit možnosti zakládání speciálních krmelišť.
- Aplikace: Zóna A
- Náplň opatření:
  - 3.2.3.1. Omezení rodenticidů v zemědělských areálech na zimovištích (reálnost nízká, efektivita vysoká)
  - 3.2.3.2. Přikrmování (reálnost střední, efektivita střední)

3.2.3.1. Omezení rodenticidů v zemědělských areálech na zimovištích

V zimních měsících je pro naši populaci zásadní dostupnost potravy (drobných savců) v zemědělských areálech, která je ovlivňována používáním rodenticidů. Intenzivním jednáním s hospodařícími subjekty domlouvat frekvenci, způsoby aplikace rodenticidů a výběr vhodných přípravků, aby při respektování veterinárních a hygienických předpisů byly zároveň co nejšetrnější pro sýčky. Zároveň má smysl řešit omezování rodenticidů v zemědělských areálech na hnízdištích sýčků, zejména v době krmení mláďat. Experimentálně ověřit možnost eliminace hlodavců v zemědělských areálech bez použití rodenticidů, tedy použitím mechanických pastí.

3.2.3.2. Přikrmování

Přikrmování bude zvažováno jen jako okrajový, krizový scénář při extrémním průběhu počasí. Lze o tom uvažovat v době krmení mláďat v případě dlouhotrvajících dešťů, anebo v zimním období během dlouhodobějších silných mrazů či vysoké sněhové pokrývky. Nedostatek potravy by měl být primárně řešen vhodným managementem prostředí, viz A.2.

Možným způsobem zlepšení potravní nabídky je zakládání speciálních krmelišť. Jedná se o plochy se zvýšenou potravní nabídkou pro drobné savce či pěvce na místech, která jsou vhodnými lovišti pro sýčky. Jak uvádí DUSÍK (in litt.) v době, kdy sýčci ještě bývali na Královéhradecku početnější, lovili v zimě s oblibou na tzv. zásypech pro drobnou pernatou zvěř (koroptev, bažant). Sýčci číhali přímo na stříškách zásypů na drobné pěvce či savce a byli tu k zastižení i přes den. Zásypy představují nízké přístřešky, pod které se zasypává zpravidla zadina (odpad při výmlatu a čištění obilí) s různými odpady semen z čističek nebo sušiček. K zásypům zalétají také hejna ptáků (vrabci, zvonci, strnadi…) a soustředí se tu drobní hlodavci (hlavně myšice).

Pro zlepšení dostupnosti potravy v případě vysoké sněhové pokrývky lze v zimě mechanicky odstraňovat namrzlé vrstvy sněhu a na vhodných místech (otevřené plochy, kde mají ptáci přehled o potenciálních predátorech) vytvářet krmeliště.

3.2.4. Opatření pro eliminaci přímého pronásledování

- Motivace: Zabránit nelegálnímu usmrcování sýčků a nelegálnímu obchodu se sýčky.
- Aplikace: Zóna A, B, C
- Náplň opatření:

  3.2.4.1. Eliminace přímého pronásledování

3.2.4.1. Eliminace přímého pronásledování

Je zpracována Národní strategie řešení nelegálního zabíjení a otrav volně žijících živočichů v České republice 2020–2030 (MŽP 2019). Jedná se o závažnou celoplošnou problematiku, která se týká řady druhů ptáků. Tuto problematiku nelze řešit samostatně v rámci záchranného programu na sýčka obecného. Žádoucí je osvěta veřejnosti, jak má postupovat v případě zjištěného nelegálního pronásledování ptáků či nelegálního obchodu s nimi (více viz MŽP 2019).

3.3. Monitoring

Monitoring hnízdní populace sýčka obecného a mapování jeho výskytu by mělo být realizováno následovně:

- Každoroční monitoring hnízdní populace ve vybraných oblastech (zejména SZ Čechy, jižní Morava)
- Rozšíření a početnost sýčka obecného v ČR (jednorázové mapování prováděné v pravidelných intervalech)
- Nahodilé mapování výskytu

Jak pravidelný každoroční monitoring ve vybraných oblastech (zejména v jádrových oblastech aktuálního výskytu), tak jednorázové či nahodilé mapování budou probíhat třemi základními metodami:

1) Hlasová provokace: Provokace teritoriálním hlasem sýčka v době vrcholu hlasové aktivity (březen až duben) za příznivého počasí během nočních hodin, při které se zaznamenávají volající samci. Použita bude standardizovaná metoda používaná v Evropě, která zároveň představuje nejčastější metodu monitoringu výskytu sýčka. Na každém monitorovacím bodě bude nahrávka přehrána 3x, vždy po dobu 2 min., s oddělením tichou pauzou trvající 1–2 min. (JOHNSON et al. 2009, ŠÁLEK 2014, ŠÁLEK et al. 2016, CHRENKOVÁ et al. 2017).

2) Akustický monitoring: Spektrogramová analýza zvukových nahrávek pořízených digitálními záznamníky v době vrcholu hlasové aktivity (březen až duben) za příznivého počasí během celé noci, při které se zaznamenávají volající jedinci (SAVICKÝ 2008).

3) Kontrola hnízdišť a budek: Kontrola stávajících hnízdišť (a jejich okolí) a instalovaných budek. Bude zjišťována obsazenost teritoria na základě přítomnosti ptáků či nálezu pobytových stop (vývržky, peří, stříkance na zdech a trámech). Vývržky jsou 2–5 cm dlouhé, válcovité, letní jsou černé od krovek brouků, zimní obalené srstí. Důležitý je i kontakt s místními obyvateli (i např. vrátnými a nočními hlídači), kteří o výskytu sýčka často vědí, nicméně takovou informaci je nutné prověřit. Zaznamená se, zda se jedná o známé historické hnízdiště či nikoliv.

Monitornig bude probíhat ve vybraných regionech vždy v ucelené oblasti tak, aby bylo možné zároveň vyhodnotit počet obsazených teritorií na čtvrtkvadrát. Při všech třech metodách se doplňkově zaznamenávají všechny další zjištěné skutečnosti týkající se sýčka obecného (stav hnízdiště a loviště, existence technických pastí apod.). Shromažďovat se budou i další náhodné záznamy sýčků v průběhu celého roku. Data se budou zaznamenávat do Nálezové databáze ochrany přírody Agentury ochrany přírody a krajiny ČR (NDOP) s bodovým upřesněním místa záznamu. Cílený monitoring ve vybraných obastech je žádoucí provádět každoročně. Min. 1x za 5 let proběhne celorepublikové mapování a sčítání.

POPRACH et al. (2018) doporučují pro monitoring sýčka obecného kombinaci akustických a vizuálních metod. V roce 2015 bylo na Znojemsku realizováno paralelně v odlišných termínech mapování výskytu sýčků formou akustického mapování a na základě hlasové provokace teritoriálním hlasem samce. Obě metody odhalily přítomnost sýčka na totožných lokalitách, což poukazuje na jejich poměrně vysokou efektivitu. Důležité je načasování a vhodné počasí. K potvrzení přítomnosti sýčka mohou přispět také vizuální metody, jako je přímé pozorování ptáků a vyhledávání pobytových stop (vývržky, peří) zejména na zemědělských farmách. Průzkum lze kombinovat se zjišťováním výskytu sovy pálené, je však nutno mít na zřeteli, že sýček v některých případech využívá ke hnízdění odlišné typy objektů (např. nízké budovy bez půd, administrativní budovy apod.), ve kterých je problematické, vzhledem k výskytu a hnízdění sýčka v mezistřešním prostoru, jeho přítomnost zjistit. Při hledání přirozených hnízdišť je možná identifikace hnízda podle typického syčení mladých sýčků, které je za klidných nocí slyšet i na několik desítek metrů. Konzultace přítomnosti sýčka se zaměstnanci farmy může přinést pozitivní výsledky, ovšem každý takto převzatý údaj je nutno důkladně ověřit.

Základní metodická doporučení pro vyhledávání sýčků jsou uvedena v příloze tohoto záchranného programu.

3.4. Výzkum

Sýček obecný je vlajkovým druhem, jehož studium nám umožní lépe porozumět úbytku některých dalších druhů sov, synantropních druhů či ptáků zemědělské krajiny, díky čemuž bude možné lépe plánovat potřebná ochranářská opatření nejen pro sýčka, ale i pro další ohrožené druhy. Studium by mělo být zaměřeno na následující hlavní okruhy:

- Faktory ovlivňující natalitu a mortalitu sýčka obecného v podmínkách ČR.

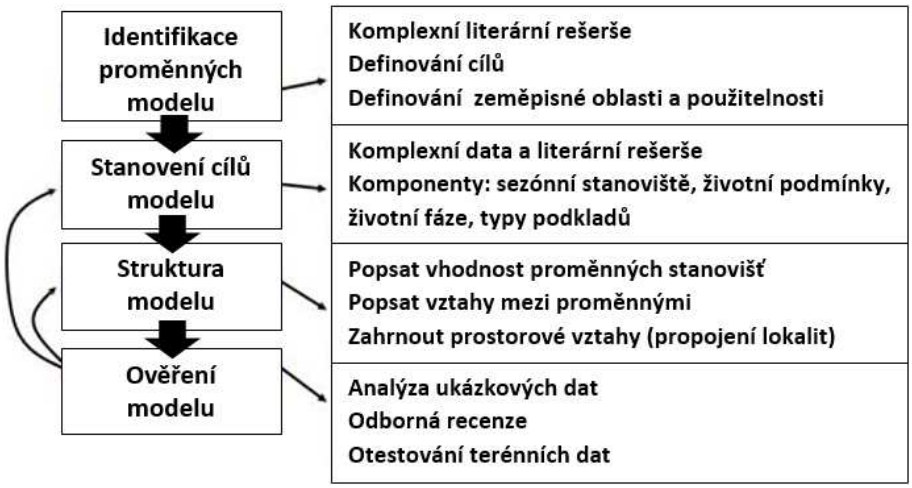
Sestavení indexu vhodnosti stanoviště (HSI – Habitat Suitability Index; STORCH 2002, EPA 2016) pro sýčka obecného v podmínkách ČR (viz obr. 23).

- Testování a vyhodnocení realizace managementových opatření na lovištích pro podporu celkové biodiverzity.
- Analýza genetické variability sýčka obecného u divoké populace a u odchovaných sýčků ze zajetí.
- Vyhodnocení intenzity kompetice sýčka obecného a sovy pálené ve vztahu k ochraně obou cílových druhů.

Výsledky výše uvedených studií musí být využity k aktualizaci záchranného programu, případně k přehodnocování či změně priorit při implementaci jednotlivých opatření.

Při realizaci záchranného programu je nutná mezinárodní spolupráce na výzkumu a ochraně sýčků ve středoevropském kontextu.

Obr. 23: Kroky pro sestavení indexu vhodnosti stanoviště (HSI – Habitat Suitability Index; EPA 2016).



3.5. Výchova a osvěta

Osvěta musí být cílena primárně do oblastí a lokalit, ve kterých se sýčci vyskytují. Důležitý je zejména osobní kontakt s vlastníky a uživateli nemovitostí, v nichž sýček hnízdí. Ti by měli být detailně informováni o výskytu tohoto zvláště chráněného živočicha, obdržet popularizační leták/brožuru, v kterých budou uvedeny základní údaje o sýčkovi (případně i dalších synantropních druzích sov), jeho ohrožení a popis opatření pro jeho podporu s odkazem na internetovou prezentaci, ve které bude problematika tohoto druhu podrobně zpracována.

Vhodná mediální kampaň by měla být určena pro širokou veřejnost s uvedením možností zabezpečování antropogenních pastí či metod vhodného managementu mj. na travnatých plochách (např. pásová seč, ponechání nedosečků/nedopasků v urbánní krajině). Vedle využití informačních materiálů je žádoucí zapojit všechna dostupná média a využít tiskové zprávy, webové stránky, sociální sítě, videospoty, dokumetární filmy, přednášky, exkurze, výukové programy pro základní a střední školy atd.

Z výše uvedeného je zřejmé, že součástí realizace popsaných aktivit je distribuce informačních materiálů zejména o (i) problematice sýčka obecného jako druhu, (ii) zabezpečení antropogenních pastí a o (iii) vhodném managementu ploch, které se nachází v domovských okrscích sýčků. Poněvadž k prvním dvěma uvedeným tématům již existují informační materiály, budou nové připraveny dle aktuální potřeby v návaznosti na implementaci záchranného programu. V současnosti není k dispozici brožura či leták o

financování a pro sýčky vhodném způsobu managementu zemědělsky obhospodařovaných ploch. Jednou z aktivit záchranného programu tak bude příprava informačního materiálu k tomuto tématu.

Další cílovou skupinou tohoto opatření jsou profesionální i amatérští ornitologové, kteří by měli být informováni o možnostech zapojení do koordinovaného monitoringu sýčka obecného. Je možné také využít články v popularizačních a odborných časopisech, a to jak na lokální, tak i celorepublikové úrovni.

Nutná je též odborná diskuse, která by se měla odrazit v úpravě stavebních norem pro zabezpečení antropogenních pastí. Jedná se sice o dlouhodobý proces, nicméně velmi důležitý.

4. PLÁN REALIZACE

č.	Opatření	Prio-rita	Termín	Specifikace realizace	Opakování	Návaznost
3.1. PÉČE O BIOTOP						
3.1.1. Opatření pro eliminaci antropogenních pastí						
3.1.1.1.	Vyhledávání a odstraňování technických pastí, v případě neodstranitelných pastí jejich zabezpečování (nádrže, vertikální roury, svody dešťové vody, sítě a provazy)	I.	Realizace beznákladových a nízkonákladových opatření v zóně A: 2020 – 2021. Realizace nákladových opatření v zóně A: 2021 – 2022. V následujících letech opakování zabezepčení (např. v nových okrscích a obecně dle aktuální potřeby). Realizace v zóně B dle vývoje populace v zóně A.	Dotační podpora: PPK, POPFK	opakovaně	NE
3.1.1.2.	Zakrytí dutin elektrických betonových sloupů	I.	Předání podkladů provozovatelům distribuční sítě (tzv. PDS): 2020 Realizace v zóně A a B dle možností PDS (provozní omezení v souvislosti s požadavky na kontinuitu dodání elektrické energie)	AOPK ČR osloví provozovatele distribuční soustavy	jednorázově	NE
3.1.1.3.	Zabezpečování rizikových komínů	II.	Studie proveditelnosti pro zónu A: 2022 – 2023 Realizace v zóně A: v návaznosti na výsledky studie	Studie Dotační podpora: PPK, POPFK	jednorázově (studie); opakovaně (realizace)	NE
3.1.2. Opatření pro eliminaci nedostatku a nedostupnosti kořisti						
3.1.2.1.	Analýza nástrojů a financování	I.		Dotační podpora: POPFK, PPK	jednorázově	Podklad pro opatření v 3.1.2.
3.1.2.2.	Management travních porostů (mozaikovitost)	I.	Průběžně, prioritně začít v zóně A na min. 20 lokalitách (2021 – 2022) a postupně během 5 let rozšiřovat na celou zónu A, příp. začít i v zóně B.	Oslovení vlastníků zajistí RP AOPK ČR; realizace: AEKO, PPK, POPFK	opakovaně	NE
3.1.2.3.	Zakládání travnatých pásů (mimo frekventované silnice)	I.	Průběžně, prioritně začít v zóně A na min. 10 lokalitách (2021 – 2022) a postupně během 5 let rozšiřovat na lokality v zóně A, příp. i B, kde chybí travní porosty.	Podpora AEKO, PPK, POPFK	opakovaně	NE
3.1.2.4.	Management v sadech a vinicích (omezení chemie, mozaikovitost)	II.	Průběžně, prioritně začít v zóně A na min. 3 lokalitách (2021 – 2022) a postupně během 5 let rozšiřovat na lokality v zóně A, příp. i B, kde jsou sady a vinice.	Podpora: AEKO, PPK, POPFK	opakovaně	NE
3.1.2.5.	Rozdělování půdních bloků na menší celky	I.	Průběžně, prioritně začít s přípravou v zóně A na min. 10 lokalitách (2021 – 2022) a postupně během 5 let		opakovaně	NE

			rozšiřovat na lokality v zóně A, příp. i B, kde jsou velké půdní bloky.			
3.1.2.6.	Speciální management na orné půdě (úhory, biopásy, pícniny, strniště)	I.	Průběžně, prioritně začít s přípravou v zóně A na min. 10 lokalitách (2021 – 2022) a postupně během 5 let rozšiřovat na lokality v zóně A, příp. i B, kde převažuje orná půda.	Podpora: Ekologické zemědělství, AEKO, PPK, POPFK	opakovaně	NE
3.1.2.7.	Omezení používání antiparazitik	II.	Průběžně, prioritně začít v zóně A na min. 10 lokalitách (2021 – 2022) a postupně během 5 let rozšiřovat na lokality v zóně A, příp. i B, kde je pastva.	Podmínka financování pastvy z krajinot.prog., osvěta	opakovaně	NE
3.1.2.8.	Omezení pesticidů	II.	Studie proveditelnosti včetně projednání s vlastníky (2021 – 2022), v následujících letech pokračovat podle výsledků studie (předpoklad realizace v zóně A během 5 let).	Studie Podpora: PPK, POPFK, Ekologické zemědělství, AEKO, újma dle ZOPK	jednorázově (studie); opakovaně (realizace)	NE
3.1.3. Opatření pro eliminaci úhynů na dopravních komunikacích						
3.1.3.1.	Sečení silničních okrajů až v pohnízdní době	III.	Průběžně, v zóně A, případně B dle vývoje populace v zóně A	AOPK ČR projedná se správcem silnic	opakovaně	NE
3.1.4. Celoplošná opatření týkající se stanovišť většiny druhů ptáků						
3.1.4.1.	Eliminace úhynů po úrazech na el. sloupech a vodičích	III.	Průběžně, ale neřešeno přímo v rámci tohoto záchranného programu. Zóna A, B, C.	Probíhá průběžně ve spolupráci AOPK ČR s provozovateli distribuční sítě	opakovaně	NE
3.1.4.2.	Eliminace nárazů do prosklených ploch	III.	Průběžně, ale neřešeno přímo v rámci tohoto záchranného programu. Zóna A, B, C.	Probíhá průběžně – metodické vedení OOP	opakovaně	NE
3.2. PÉČE O DRUH						
3.2.1. Opatření pro eliminaci nedostatku bezpečných hnízdišť a úkrytů						
3.2.1.1.	Protipredační ochrana stávajících hnízdišť	I.	V zóně A snadno řešitelné případy a návrhy na řešení složitějších: 2020 – 2021. V zóně A řešení složitějších případů 2022. V zóně B realizace v návaznosti na vývoj populace v zóna A.	Dotační podpora: PPK, POPF)	opakovaně	NE
3.2.1.2.	Údržba a instalace bezpečných budek	I.	Průběžně, prioritně stávající hnízdiště v zóně A. V zóně B dle vývoje populace v zóně A.	Dotační podpora: PPK, POPFK	opakovaně	NE
3.2.2. Opatření pro eliminaci fragmentace a izolovanosti populací						
3.2.2.1.	Propojování stávajících center výskytu nabídkou míst k hnízdění a zajištění vhodných lovišť	I.	Průběžně podle kapacit. Zóna A, příp. B.	Dotační podpora: PPK, POPFK	opakovaně	ANO 3.1.1. 3.1.2. 3.2.1.
3.2.2.2.	Vypouštění	III.	Manuál o způsobu a metodách repatriace sýčka v ČR: 2021-	Zpracování manuálu;	opakovaně	ANO 3.1.1.

			2022; Repatriační projekty - podmínkou pro realizaci repatriací je zajištění vhodných podmínek na předmětných lokalitách. Bezpodmínečnou součástí repatriačních projektů je monitoring jejich efektivity pomocí důsledného sledování vypouštěných jedinců a následné vyhodnocení realizovaných projektů. Zóna A, příp. B.	realizace projektů včetně monitoringu: PPK, POPFK, popř. v režii chovatelských zařízení		3.1.2. 3.2.1.
3.2.3. Opatření pro eliminaci nepřízně počasí						
3.2.3.1.	Omezení rodenticidů v zemědělských areálech na zimovištích	II.	Studie proveditelnosti včetně vytipování objektů, zjištění stávajícího způsobu používání, návrhu vhodných opatření a jejich projednání: 2022 – 2023; v následujících letech pokračovat podle výsledků studie (předpoklad realizace v zóně A během 5 let).	Studie Dotační podpora: PPK, POPFK	jednorázově (studie); opakovaně (realizace)	NE
3.2.3.2.	Přikrmování	III.	V případě potřeby, pouze vyžadují-li okolnosti. Zóna A.	Dotační podpora: PPK, POPFK	opakovaně	NE
3.2.4. Opatření pro eliminaci přímého pronásledování						
3.2.4.1.	Eliminace přímého pronásledování	III.	Průběžně, ale neřešeno přímo v rámci tohoto záchranného programu. Zóna A, B, C.		opakovaně	NE
3.3. MONITORING						
	Monitoring hnízdní populace a mapování výskytu v ČR	I.	Monitoring hnízdní populace ve vybraných oblastech (zejména SZ Čechy a jižní Morava) každoročně. Mapování výskytu v ČR: 1x za 5 let. Nahodilé mapování výskytu.	Dotační podpora: POPFK, OP ŽP	Monitoring každoročně, mapování v ČR 1x za 5 let, nahodile	NE
3.4. VÝZKUM						
	Výzkumná témata jsou uvedena v kapitole 3.4.	II.	Průběžně	Podpora: výzkumné projekty, POPFK, PPK	opakovaně	ANO zdroj informací pro realizaci ZP
3.5. VÝCHOVA A OSVĚTA						
	Popis opatření je uveden v kapitole 3.5.	II.	Průběžně	Dotační podpora: POPFK	opakovaně	ANO 3.1.1. 3.1.2. 3.2.1. 3.2.4.

5. LITERATURA

AMERLING K., 1852: Fauna, čili zvířena česká I.: Popsání ssavců, ptáků, plazů, obojživelníků a ryb všech, jenž zemi českou obývají - k názornému seznání památností vlasti při vycházkách a sestavování přírodních sbírek. – *Bedřich Rohlíček, Praha: 1–228.*

ANDRESKA J., 1990: Změny složení avifauny polní krajiny v důsledku změn vegetace v letech 1948–1988. – *In:* Ptáci v kulturní krajině – *Sborník přednášek z II. jihočeské ornitologické konference konané ve dnech 25. a 26. února 1989 v Českých Budějovicích, díl 1: 1–6.*

ANTONIAZZA S., BURRI R., FUMAGALLI L., GOUDET J. et ROULIN A., 2010: Local adaptation maintains clinal variation in melaninbased coloration of European Barn Owls (*Tyto alba*). – *Evolution 64: 1944–1954.*

AOPK, 2019: NDOP – Nálezová databáze ochrany přírody. – *Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, online: portal.nature.cz, cit. 13. 4. 2019.*

APOLLONI N., 2013: Landscape use, foraging habitat selection and relationships to food resources in breeding Little Owls: recognizing the importance of scale for species conservation management. – *MSc thesis, Fakultat der Universitat Bern: 1–63.*

AUDUBON, 2018: Kern River Preserve. – *Audubon-California, online: kern.audubon.org, cit. 1. 8. 2018.*

AYE R., KELLER V., MÜLLER W., SPAAR R. et ZBINDEN N., 2011: Révision 2010 de la liste rouge et des espèces prioritaires de Suisse. – *Nos Oiseaux 58: 67–84.*

BAGYURA J. et HARASZTHY L., 2004: The Status of Birds of Prey and Owls in Hungary. – *In:* CHANCELLOR R. D. et MEYBURG B.-U. [ed]: Raptors Worldwide. – *Proceedings of the 6th World Conference on Birds of Prey and Owls, May 2003, WWGBP et MME, Budapest, Hungary: 3–8.*

BALBINUS B., 1679: Miscellanea historica regni Bohemiae. Liber I naturalis (Rozmanitosti z historie Království českého. Kniha I. o přirozené povaze země České) – *G. Czernoch., Praha.*

BAUER H. G. et BERTHOLD P., 1996: Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. – *AULA Verlag, Wiesbaden.*

BENDA P. et MAREK J., 2001: Početnost sýčka obecného (*Athene noctua*) v Děčíně v roce 2000. – *Buteo 12: 135–138.*

BENTON T. G., VICKERY J. A. et WILSON J. D., 2003: Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key? – *Trends Ecol. Evol. 18: 182–188.*

BERAN V. et ŠÁLEK M., 2018: Smrtící pasti pro ptáky v lidských sídlech. – *Muzeum města Ústí nad Labem: 1–9.*

BEREC M., 1996: Výskyt, populační hustota a biotopové preference sýčka obecného (*Athene noctua*) na Českobudějovicku a Třeboňsku. – *Bakalářská práce, BF JČU, České Budějovice: 1–12.*

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015: European Red List of Birds. – *Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities: 1–69.*

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2018: *Athene noctua*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018. – *IUCN, online: dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018–2.RLTS.T22689328A131921924.en, cit. 21. 1. 2019.*

BirdLife International, 2019: Species factsheet: *Athene noctua*. – *In:* IUCN: IUCN Red List for birds. – *IUCN, online: datazone.birdlife.org/species/factsheet/little-owl-athene-noctua/distribution, cit. 21. 1. 2019.*

Bračko F., Sovinc A., Štumberger B., Trontelj P. et Vogrin M., 1994: Rdeči seznam ogroženih ptic gnezdilk Slovenije [Red list of endangered breeding birds in Slovenia]. – *Acrocephalus 67/15: 166–180.*

Brito P. H., 2007: Contrasting patterns of mitochondrial and microsatellite genetic structure among western European populations of Tawny Owls (*Strix aluco*). – *Mol. Ecol. 16: 3423–3437.*

Bultot J., Marié P. et van Nieuwenhuys D., 2001: Population dynamics of Little Owl *Athene noctua* in Wallonia and its driving forces. Evidence for density dependence. – *Oriolus 67/2–3: 84–87.*

Bunn D. S., Warburton A. B. et Wilson R. D. S., 1982: The Barn Owl. – *Poyser, Calton: 1–264.*

Bureš J., Hlásek L., Pecl K., Šálek M. et Všetečka R., 1995: Ptactvo Písecka. Ornis kraje písecského. – *ZO ČSOP 18/08 Písek II: 1–171.*

Cepák J., Klvaňa P., Škopek J., Schröpfer L., Jelínek M., Hořák D., Formánek J. et Zárybnický J., 2008: Atlas migrace ptáků České a Slovenské republiky. – *Aventinum, Praha: 1–607.*

City of Toronto, 2016: Bird-Friendly Development Guidelines. Best Practicies. Glass. – *Green Development Standard, Toronto: 1–52.*

Claretus, cca 1360: Glossarius (Glosář). – *Ms., Katedrální kapitula svatého Víta na Pražském hradě, Praha.*

Claretus, 1365: Ortulus phiziologye (Zahrádka fyziologie). – *Ms., Katedrální kapitula svatého Víta na Pražském hradě, Praha.*

Cramp S. [ed], 1985: Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. Volume IV: Terns to Woodpeckers. – *Oxford University Press, Oxford et New York: 1–960.*

Čmelík P., 1995: Několik poznámek k hnízdění sýčka obecného (*Athene noctua*) na Kyjovsku. – *Zpravodaj JMP ČSO, Brno, 6: 33.*

ČSO, 2018: Budky pro sýčky. – *Česká společnost ornitologická, Praha.*

ČSO, 2019: AVIF – Avifaunistická databáze. – *Česká společnost ornitologická, Praha, online: avif.birds.cz, cit. 13. 4. 2019.*

Dalbeck L., Bergerhausen W. et Hachtel M., 1999: Habitatpräferenzen des Steinkauzes (*Athene noctua*) im ortsnahen Grünland. – *Eulen-Rundblick 48/49: 3–15.*

De Bruijn O., 1994: Population ecology and conservation of the Barn Owl *Tyto alba* in farmland habitats in Liemers and Achterhoek (The Netherlands). – *Ardea 82/1: 1–109.*

Demko M., Krištín A. et Puchala P., 2013: Červený zoznam vtákov Slovenska [Red list of birds in Slovakia]. – *Tichodroma 25: 69–78.*

Denholm-Young P. A., 1978: Studies of decomposing cattle dung and its associated fauna. – *Ph.D. thesis, University of Oxford.*

Devos K., Anselin A., Driessens G., Herremans M., Onkelinx T., Spanoghe G., Stienen E.W.M., T'Jollyn F., Vermeersch G. et Maes D., 2016: De IUCN Rode-Lijst van debroedvogels in Vlaanderen (2016). – *Natuur.oriolus 82/4: 109–122.*

Diviš T., 1996: Sovy v pasti. – *Ptačí svět 3/1: 5.*

DOBRÝ M., 2015: Biology, ecology and the population dynamics of the Little Owl (*Athene noctua*) in Slovak conditions. – *Doktorská práce, Univerzita P. J. Šafárika v Košiciach, Prírodovedecká fakulta, Košice.*

DONALD P. F., GREEN R. E. et HEATH M. F., 2001: Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. – *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 268: 25–29.*

DONALD P. F., SANDERSON F. J., BURFIELD I. J. et VAN BOMMEL F. P. J., 2006: Further evidence for a continent-wide impact of agricultural intensification on European farmland birds 1990–2000. – *Agriculture, Ecosystems, Environment 116: 189–196.*

EPA, 2016: Habitat Suitability Index. – *U.S. Environmental Protection Agency, Washington, online: archive.epa.gov/aed/html/research/scallop/web/html/hsi.html.*

EXO K. M., 1983: Habitat, population density and breeding biology of a Little Owl (*Athene noctua*) population on the lower Rhine. – *Ökol. Vögel (Ecol. Birds) 5: 1–40.*

EXO K. M., 1988: Jahreszeitliche ökologische Anpassungen des Steinkauzes (*Athene noctua*). – *Journal of Ornithology 129: 393–415.*

EXO K. M., 1991: Der Untere Niederrhein – ein Verbreitungsschwerpunkt des Steinkauzes (*Athene noctua*) in Mitteleuropa. – *Natur und Landschaft 66: 156–159.*

EXO K. M., 1992: Population ecology of Little Owls *Athene noctua* in central Europe: a review. – *In:* GALBRAITH C. A., TAYLOR I. R. et PERCIVAL S. [ed]: The ecology and conservation of European owls. – *Joint Nature Conservation Committee, Peterborough, UK: 64–75.*

FAJARDO I., PIVIDAL V., TRINGO M. et JIMÉNEZ M., 1998: Habitat selection, activity peaks and strategies to avoid road mortality by the Little Owl *Athene noctua*. New methodology on owls research. – *Alauda 66: 49–60.*

FATTEBERT J., MICHEL V., SCHERLER P., NAEF-DAENZER B., MILANESI P. et GRÜEBLER M. U., 2018: Little Owls in big landscapes: informing conservation using multi-level resource selection functions. – *Biol. Conserv. 228: 1–9.*

FIALA L., KLEJDUS J. et VYMAZALOVÁ H., 2007: Ptáci Znojemska – příspěvek k poznání avifauny za posledních 35 let. – *Sursum, Tišnov: 1–252.*

FINCK P., 1990: Seasonal variation of territory size with Little Owl (*Athene noctua*). – *Oecologia 83/1: 68–75.*

FINCK P., 1993: Territoriengröße beim Steinkauz (*Athene noctua*): Enfluß der Dauer der Territorienbesetzung. – *Journal of Ornithology 134: 35–42.*

FRAMIS H., HOLROYD G. L. et MAÑOSA S., 2011: Home range and habitat use of Little Owl (*Athene noctua*) in an agricultural landscape in coastal Catalonia, Spain. – *Animal Biodiversity and Conservation 34: 369–378.*

FRANKHAM R., 2005: Stress and adaptation in conservation genetics. – *Journal of Evolution Biology 18: 750–755.*

FRÜHAUF J., 2005: Rote Liste der Brutvögel (Aves) Österreichs. – *In:* ZULKA K. P. [ed.]: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1: Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter. – *Grüne Reihe des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Gesamtherausgeberin Ruth Wallner) Band 14/1, Wien, Böhlau: 63–165.*

FRYČ A., 1851: České ptactvo. – *Časopis Českého Museum, Praha, 25(1): 147–155.*

FRYČ A., 1872: Obratlovci země české. Seznam všech posud v Čechách pozorovaných ssavců, ptáků, plazů, obojživelníků a ryb. – *Práce zoologického oddělení přírodovědeckého proskoumání Čech, Praha: 1–148.*

FWS, 2016: Reducing Bird Collisions with Buildings and Building Glass. Best Practices. – *U.S. Fish and Wildlife Service, Service's Division of Migratory Bird Management, Falls Church, Virginia: 1–17.*

GASSMANN H. et BÄUMER B., 1993: Zur Populationsökologie des Steinkauzes (*Athene noctua*) in der westlichen Jülicher Börde. Erste Ergebnisse einer 15 jährigen Studie. – *Vogelwarte 37: 130–143.*

GÉNOT J. C., 1995: Données complémentaires sur la population de Chouettes Cheveches, *Athene noctua*, en déclin en bordure des vosges du nord. – *Ciconia 19/3: 145–157.*

GÉNOT J. C., JUILARD M. et VAN NIEUWENHUYSE D., 1997: Little Owl *Athene noctua*. – *In:* HAGEMEIJER E. J. M. et BLAIR M. J. [ed]: The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. – *T&AD Poyser, London: 408–409.*

GÉNOT J. C. et WILHELM J. L., 1993: Occupation et utilisation de l¨espace par la Chouette Cheveche *Athene noctua*, en bordure des Vosges du nord. – *Alauda 61: 181–194.*

GŁOWACIŃSKI Z. [ed], 2002: Czerwona Lista zwierząt ginących i zagrożonych wyginięciem [Red list of threaten and endangered animals]. – *Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 1–74.*

GLUTZ VON BLOTZHEIM U. N. et BAUER K. M., 2001: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 9, Columbiformes – Piciformes. – *Genehmigte Lizenzausgabe eBook, Aula-Verlag GmbH, Wiesbaden.*

GLÜCKSELIG A. M., 1842: Der Elbogener Kreis des Königreichs Böhmen, in medizinisch, naturhistorischer und statistischer Hinsicht geschildert. – *Gebrüder Franieck, Carlsbad u. Elbogen: 1–220.*

GOTTSCHALK T. K., EKSCHMITT K. et WOLTERS V., 2011: Efficient placement of nest boxes for the Little Owl. – *Journal of Raptor Research 45: 1–14.*

GRZYWACZEWSKI G., 2009: Home range size and habitat use of the Little Owl *Athene noctua* in East Poland. – *Ardea 97/4: 541–545.*

HARDOUIN L., ROBERT D. et BRETAGNOLLE V., 2008: A dusk chorus effect in a nocturnal bird: support for mate and rival assessment functions. – *Behavioral Ecology and Sociobiology 62: 1909–1918.*

HELL P., 1964: Prispevok k poznaniu potravy niektorych dravcov a sov v mimoriadne krutej zime 1962–63. – *Zoologicke listy 13: 207–220.*

HERNANDEZ M., 1988: Road mortality of the Little Owl *Athene noctua* in Spain. – *Journal of Raptor Research 22/3: 81–84.*

HIRON M., BERG Ĺ., EGGERS S. et PÄRT T., 2013: Are farmsteads over-looked biodiversity hotspots in intensive agricultural ecosystems? – *Biological Conservation 159: 332–342.*

HLAVÁČ V., ŠKORPÍKOVÁ V. et JANOŠKA Z., 2017: Na sloupech elektrického vedení stále hynou desetitisíce dravců. – *Ochrana přírody 2017/2: 7–9.*

HLÁSEK J., 1987: Populace dravců a sov na Třeboňsku. – *Avifauna jižních Čech a její změny, sborník přednášek, České Budějovice, 1986: 89–96.*

HOLSEGÅRD-RASMUSSEN M., SUNDE P., THORUP K., JACOBSEN L., OTTESEN N., SVENNE S. et RAHBEK C., 2009: Variation in working effort in Danish Little Owls *Athene noctua*. – *Ardea 97: 547–554.*

HOLT D. W., BERKLEY R., DEPPE C., ENRÍQUEZ ROCHA P., PETERSEN J. L., RANGEL SALAZAR J. L., SEGARS K. P., WOOD K. L., KIRWAN G. M., CHRISTIE D. A. et MARKS J. S., 2019: Little Owl (*Athene noctua*). – *In:* DEL HOYO J., ELLIOTT A., SARGATAL J., CHRISTIE D. A. et DE JUANA E. [ed]: Handbook of the Birds of the World Alive. – *Lynx Edicions, Barcelona.*

HUDEC K. [ed], 1983: Fauna ČSSR, sv. 23. Ptáci 3/I. – *Academia, Praha: 1–704.*

HUDEC K. et ČERNÝ W. [ed], 1977: Fauna ČSSR, sv. 21. Ptáci 2. – *Academia, Praha: 1–896.*

HUDEC K. et ŠŤASTNÝ K. [ed], 2005: Fauna ČR, sv. 29/2. Ptáci 2/II. – *2., přepracované a doplněné vyd., Academia, Praha: 581–1203.*

CHRENKOVÁ M., ŠÁLEK M. et DOBRÝ M., 2012: Rozšírenie kuvika obyčajného (*Athene noctua*) vo vybraných oblastiach Čiech a Slovenska. – *In:* BRYJA J., ALBRECHTOVÁ J. et TKADLEC E. [ed]: Zoologické dny Olomouc 2012. – *Sborník abstraktů z konference 9.–10. února 2012.*

CHRENKOVÁ M., DOBRÝ M. et ŠÁLEK M., 2016: Súčasný stav populácie kuvika obyčajného a jeho praktická ochrana na Slovensku. – *Konference: Sýček obecný v České republice – monitoring a praktická ochrana, Dům přírody Poodří v Bartošovicích, Bartošovice, březen 2016.*

CHRENKOVÁ M., DOBRÝ M. et ŠÁLEK M., 2017: Further evidence of large-scale population decline and range contraction of the Little Owl *Athene noctua* in Central Europe. – *Folia Zoologica 66/2: 106–116.*

IANKOV P., 1983: The ornithofauna of Sofia, structural and formation patterns. – *Ph.D. thesis, Minsk.*

ILLE R., 1996: Zur Biologie und Ökologie zweier Steinkauzpopulationen in Ostösterreich. – *Abh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 129: 17–31.*

ILLE R. et GRINSCHGL F., 2001: Little Owl (*Athene noctua*) in Austria. Habitat characteristics and population density. – *Ciconia 25: 129–140.*

IUCN, 2012a: IUCN Red List categories and criteria. Version 3.1 – *2. vyd., IUCN, Gland, Switzerland: 1–32.*

IUCN, 2012b: Guidelines for application of IUCN Red List criteria at regional and national levels. Version 4.0 – *IUCN, Gland, Switzerland: 1–41.*

IUCN/SSC, 2013: Pokyny pro repatriace a další ochranářsky motivované translokace. Verze 1.0 (Guidelines for Reintroduction and Other Conservation Translocations. Version 1.0) – *IUCN Species Survival Commission, Gland, Switzerland: 1–73.*

JACOBSEN L. B., CHRENKOVÁ M., SUNDE P., ŠÁLEK M. et THORUP K., 2016: Effects of food provisioning and habitat management on spatial behaviour of Little Owls during the breeding season. – *Ornis Fennica 93: 121–129.*

JIRASEK, 1786: Versuch über die Naturgeschichte einiger im Berauner Kreise gelegenen Kammeral-Herrshaften, besonders Zbirow, Tocznik ung Königshof, und der anliegenden im Pilsener Kreise gelegenen Herrschaften Miröschau und Wosek. – *Abh. Böhm. Gesell. d. Wissenschaften 1786: 60–106.*

JIRSÍK J., 1944: Naši ptáci, sv. 2. Naše sovy, datli, rorýsi, lelkové, vlhy, dudkové, mandelíci, ledňáčci, kukačky, kráčiví a plameňáci. – *Čs. grafická unie, Praha: 1–192.*

JOHNSON D. H., VAN NIEUWENHUYSE D. et GÉNOT J. C., 2009: Survey protocol for the Little Owl *Athene noctua*. – *Ardea 97/4: 403–412.*

JUILLARD M., 1989: The decline of the Little Owl *Athene noctua* in Switzerland. – *3rd World Conf. Birds Prey Owls 1972: 435–440.*

KASPRZYKOWSKI Z. et GOLAWSKI A., 2006: Habitat use of the Barn Owl *Tyto alba* and Little Owl *Athene noctua* in Central-Eastern Poland. – *Biology Letters 43: 33–39.*

KELLER L. F. et WALLER D. M., 2002: Inbreeding effects in wild populations. – *Trends in Ecology & Evolution 17: 230–241.*

KITOWSKI I. et GRZYWACZEWSKI G., 2003: The monitoring of Little Owl *Athene noctua* in Chełm (SE Poland) in 1998–2000. – *Ornis Hungarica 12–13: 279–282.*

KITOWSKI I. et GRZYWACZEWSKI G., 2010: Occurrence of the Little Owl *Athene noctua* in towns and cities of Poland. – *In:* BARANČOKOVÁ M., KRAJČÍ J., KOLLÁR J. et BELČÁKOVÁ I. [ed]: Landscape ekology – Methods, applications an interdisciplinary approach. – *Institute of Landscape Ecology, Slovak Academy of Sciences: 791–801.*

KITOWSKI I. et PAWLEGA K., 2010: Food Composition of the Little Owl *Athene noctua* in Farmland Areas of South East Poland. – *Belgian Journal of Zoology 140/2: 203–211.*

KITOWSKI I. et STASIAK K., 2013: The disappearance of Barn Owl *Tyto alba* and Little Owl *Athene noctua* occurrence sites in farmland in East Poland. – *Ekológia 32/4: 361–368.*

KLEINSCHMIDT O., 1907: Neue Palaearktische formen. – *Falco 3: 103.*

KLOUBEC S., HORA J. et ŠŤASTNÝ K. [ed], 2015: Ptáci jižních Čech. – *Jihočeský kraj, České Budějovice: 1–640.*

KLVAŇOVÁ A. et ŠÁLEK M., 2018: Za sovami lidských sídel. – *Ptačí svět XXV/1: 13–16.*

KNĚŽOUREK K., 1910: Velký přírodopis ptáků se zvláštním zřetelem ku ptactvu zemí českých a rakouských I. – *I. L. Kober, Praha: 1–663.*

KRAUSE F., 1998: Smrtící pasti. – *Zpravodaj JMP ČSO 12: 51–52.*

KRAUSE F. et OPLUŠTIL L., 2009: Podpora hnízdění dravců a sov na jižní Moravě. Výsledky z roku 2008 a některé zajímavé poznatky a zkušenosti. – *Crex 29: 128–137.*

LÁSZLÓ T., SZABOLCS N. et LÁSZLÓ H., 1998: Vörös lista. Magyarország fészkelő madarainak védelmi helyzete. – *Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest: 1–6.*

LE GOUAR P., SCHEKKERMAN H., VAN DER JEUGD H., BOELE A., VAN HARXEN R., FUCHS P., STROEKEN P. et VAN NOORDWIJK A., 2010: Long-term trends in survival of a declining population: the case of the Little Owl (*Athene noctua*) in the Netherlands. – *Oecologia 166/2: 369–379.*

LEGAKIS A. et MARAGOU P. [ed], 2009: The Red Data book of Endangered Animals of Greece. – *Ministry of the Environment et Hellenic Zoological Society, Ahtens: 1–525.*

LORGÉ P. et BIVER G., 2009: Die Rote Liste der Brutvögel Luxemburgs - 2009 [Red list of breeding birds in Luxembourg - 2009]. – *Regulus Wissenschaftliche Berichte 25: 67–72.*

LOSKE K. H., 1986: Zum Habitat des Steinkauzes (*Athene noctua*) in der Bundesrepublik Deutschland. – *Vogelwelt 107/3: 91–101.*

LOSKE K. H., 2007: Erfassung des Steinkauzes (*Athene noctua*) in Krefeld: Ein Beispiel für die Berücksichtigung geschützter Arten in der Bauleitplanung. – *Natur in NRW 3: 2–8.*

LUDER R. et STANGE C., 2001: Entwicklung einer Population des Steinkauzes *Athene noctua* bei Basel 1978–1993. – *Der Ornithologische Beobachter 98: 237–248.*

MADĚRA O., 2017: Jsou sloupy elektrického vedení smrtelně nebezpečné lidem i zvířatům? Na beton. – *Ekolist, online: ekolist.cz/cz/publicistika/nazory-a-komentare/oldrichmadera-jsou-sloupy-elektrickeho-vedeni-smrtelne-nebezpecne-lidem-i-zviratum-nabeton.*

MACHAR I. et POPRACH K., 2012: Tanks and Cisterns for Fodder Molasses on Farms as Ecological Traps. – *Listy cukrovarnické a řepařské 128/11: 347–349.*

MALO J. E., GARCÍA DE LA MORENA E. L., HERVÁS I., MATA C. et HERRANZ J., 2016: Uncapped tubular poles along high-speed railway lines act as pitfall traps for cavity nesting birds. – *European Journal of Wildlife Research 62/4: 483–489.*

MARTIŠKO J. [ed], 1994: Hnízdní rozšíření ptáků, Jihomoravský region. Část 1. Nepěvci. – *Moravské zemské muzeum et ČSOP Pálava, Brno: 1–237.*

MARTIŠKO J., 1999: Ochrana dravců a sov v zemědělsky využívané krajině. – *Ekocentrum Brno: 1–226.*

MEBS T. et SCHERZINGER W., 2000: Die Eulen Europas: Biologie, Kennzeichen, Bestände. – *Kosmos Verlag, Stuttgart: 1–396.*

MICHEL V. T., 2016: Individual responses of adult Little Owls (*Athene noctua*) to environmental conditions. – *PhD thesis, University of Zurich, Zurich: 1–189.*

MIKKOLA H., 1976: Owls killing and killed by other owls and raptors in Europe. – *British Birds 69: 144–154.*

MLÍKOVSKÝ J., 1996: Winter food of the Little Owl (*Athene noctua*) at Jablonná, central Bohemia. – *Buteo 8: 113–114.*

MØLLER A., 2006: Sociality, age at first reproduction and senscence: comparative analyses of birds. – *Jornal of Evolutionary Biology 19: 682–689.*

MORENO-MATEOS D., REY BENAYAS J., PÉREZ-CAMACHO M., DE LA MONTAÑA L., REBOLLO E. et CAYUELA S. L., 2011: Effects of land use on nocturnal birds in a Mediterranean agricultural landscape. – *Acta Ornithologica 46: 173–182.*

MÜHLSTEIN L., 1963: Zelená a modrá setkání. – *Krajské nakladatelství, České Budějovice: 1–129.*

MÜLLER W., EPPLEN J. T. et LUBJUHN T., 2001: Genetic paternity analyses in Little Owls (*Athene noctua*): does the high rate of paternal care select against extra-pair young? – *Journal für Ornithologie 142/2: 195–203.*

MŽP, 2019: Národní strategie řešení nelegálního zabíjení a otrav volně žijících živočichů v České republice 2020–2030. – *Ministerstvo životního prostředí, Praha: 1–33.*

NABU, 2016: Rote Liste der Brutvögel. Fünfte gesamtdeutsche Fassung, veröffentlicht im August 2016. – *Naturschutzbund Deutschland.*

NAEF-DAENZER B., KORNER-NIEVERGELT F., FIEDLER W. et GRÜEBLER M. U., 2017: Bias in ring-recovery studies: causes of mortality of Little Owls *Athene noctua* and implications for population assessment. – *J Avian Biol 48: 266–274.*

OLDHAM R. S., KEEBLE J., SWAN M. J. S. et JEFFCOTE M., 2000: Evaluating the suitability of habitat for the Great Crested Newt (*Triturus cristatus*). – *Herpetological Journal 10/4: 143–155.*

OPLUŠTIL L., 2004: Zkušenosti z praktické ochrany sýčků obecných (*Athene noctua*) na jižní Moravě. – *Crex 22: 40–49.*

OPLUŠTIL L., 2013: Sýček obecný. – *Zpravodaj SOVDS 13: 47.*

OPLUŠTIL L., 2015: Sýček obecný. – *Zpravodaj SOVDS 15: 39.*

OPLUŠTIL L., 2016: Sýček obecný (*Athene noctua*). – *Zpravodaj SOVDS 16: 34–35.*

OPLUŠTIL L., 2017: Sýček obecný (*Athene noctua*). – *Zpravodaj SOVDS 17: 33–34.*

ORF M., 2001: Habitatnutzung und Aktionsraumgrösse des Steinkäuze *Athene noctua* im Main-Taunus-Kreis. – *Diplomatbiet im Fachbereich Biologie der Johann Wolgang Goethe Universität, Franturkt am Main.*

PALLIARDI A. A., 1852: Systematische Uebersicht der Vögel Böhmens mit Angabe ihres Vorkommens, Strichzeit, Brütens und einer lateinischen, deutschen und böhmischen Synonimie. – *Carl Wilhelm Medau, Leitmeritz: 1–95.*

PAQUET J.-V. et JACOB J.-P., 2010: Liste rouge 2010 des oiseaux nicheurs. – *In:* JACOB J.-P., DEHEM C., BURNEL A., DAMBIERMONT J.-L., FASOL M., KINET T., VAN DER ELST D. et PAQUET J.-Y.: Atlas des oiseaux nicheurs de Wallonie: 2001–2007. – *Série 'Faune - Flore - Habitats' n°5, Aves et Région wallone, Gembloux: 80–95.*

PELLEGRINO I., NEGRI A., CUCCO M., MUCCI N., PAVIA M., ŠÁLEK M., BOANO G. et RANDI E., 2014: Phylogeography and Pleistocene refugia of the Little Owl *Athene noctua* inferred from mtDNA sequence data. – *Ibis 156: 639–657.*

PELLEGRINO I., NEGRI A., BOANO G., CUCCO M., KRISTENSEN T. N., PERTOLDI C., RANDI E., ŠÁLEK M. et MUCCI N., 2015: Evidence for strong genetic structure in European populations of the Little Owl *Athene noctua*. – *Journal of Avian Biology 46: 462–475.*

PERONACE V., CECERE J. G., GUSTIN M. et RONDININI C., 2012: Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia [The 2011 red list of Italian breeding birds]. – *Avocetta 36: 11–58.*

PERRIG M., 2015: Juvenile survival and onset of natal dispersal in Little Owls (*Athene noctua*) in relation to nestling food supply. – *PhD thesis, University of Zurich, Zurich: 1–174.*

PERRIG M., GRÜEBLER M. U., KEIL H. et NAEF-DAENZER B., 2014: Experimental food supplementation affects the physical development, behaviour and survival of Little Owl *Athene noctua* nestlings. – *Ibis 156: 755–767.*

PERTOLDI C., PELLEGRINO I., CUCCO M., MUCCI N., RANDI E., LAURSEN J. T., SUNDE P., LOESCHCKE V. et KRISTENSEN T. N., 2012: Genetic consequences of population decline in the Danish population of the Little Owl (*Athene noctua*). – *Evolutionary Ecology Research 14: 921–932.*

POHLE E., 1991: Dlouhodobé změny ve složení a hustotě ptáků ve Slavkově u Brna. – *Zprávy MOS 49: 51–54.*

POPRACH K., 2000: Nebezpečné nádrže na zemědělských farmách. – *Ptačí svět VII/2: 5.*

POPRACH K., 2003a: Nebezpečné technické nástrahy pro sovy a další druhy ptáků, I. Nádrže na melasu. – *Česká společnost ornitologická, Praha, online: oldcso.birdlife.cz/index.php?ID=408.*

POPRACH K., 2003b: Nebezpečné technické nástrahy pro sovy a další druhy ptáků, II. Vertikální roury a komíny. – *Česká společnost ornitologická, Praha, online: oldcso.birdlife.cz/index.php?ID=448.*

POPRACH K., 2003c: Nebezpečné technické nástrahy pro sovy a další druhy ptáků, III. Ostatní příčiny. – *Česká společnost ornitologická, Praha, online: oldcso.birdlife.cz/index.php?ID=513.*

POPRACH K., 2003d: Nebezpečné technické nástrahy pro sovy a další druhy ptáků, část I. – *Ochrana přírody 58/7: 210–213.*

POPRACH K., 2003e: Nebezpečné technické nástrahy pro sovy a další druhy ptáků, část II. – *Ochrana přírody 58/8: 245–247.*

POPRACH K., 2008: Sova pálená. – *TYTO, Nenakonice: 1–400.*

POPRACH K., 2015a: Monitoring stavu před realizací projektu „Ochrana a podpora hnízdní populace sýčka obecného a sovy pálené v Ústeckém kraji s lokální působností projektu v jiných regionech České republiky". – *Ms., závěrečná zpráva projektu, TYTO, Nenakonice.*

POPRACH K., 2015b: Sýček obecný (*Athene noctua*) & sova pálená (*Tyto alba*) – ohrožené druhy naší přírody. – *TYTO, Nenakonice: 1–12.*

POPRACH K., OPLUŠTIL L., KRAUSE F. et MACHAR I., 2017: Land-use changes at nest sites of the Little Owl (*Athene noctua*) in the South-Moravian region of the Czech Republic. – *Journal of Landscape Ecology 10/3: 5–20.*

POPRACH K., POPRACH A., OPLUŠTIL L., KRAUSE F., ŠKORPÍKOVÁ V., ŠÁLEK M. et KODET V., 2018: Sýček obecný (*Athene noctua*) na jižní Moravě v letech 1990–2017. – *Crex 37: 18–66.*

PYKAL J., KRAFKA Z., KLIMEŠ Z., LEŠÁK L., NOSEK F. et ŠÁLEK M., 1994: Populační hustota sýčka obecného (*Athene noctua*) ve vybraných oblastech jižních Čech. – *Sylvia 30: 59–63.*

RICHTER W., 1786: Naturgeschichte der Gegend um Reichenberg. – *In:* Drey Abhanudlungen über die physikalische Beschaffenheit einiger Distrikte und Gegenden von Böhmen. – *Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften, Praha: 9–44.*

RUSSELL E. W., 1973: Soil Conditions and Plant Growth. – *10. vyd., Longman's, London, UK: 1–849.*

SACKL P., SABATHY E. et SAMWALD O., 1993: Zun historischen Verbreitung und aktuellen Situation des Steinkauzes (*Athene noctua*) in der Steiermark, Österreich. – *Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 47: 27–38.*

SAVICKÝ J., 2008: Techniky akustického monitoringu ptáků. – *In:* KODET V., SAVICKÝ J. et HERTL I., 2008: Využití informačních technologií v ornitologickém výzkumu na Vysočině. – *Ms., závěrečná zpráva projektu, Pobočka ČSO na Vysočině, Jihlava: 9–37.*

SÁROSSY M., 2002: Výsledky monitoringu a ochrany plamienky driemavej v roku 2002. – *Vtáčie správy 2/9: 6–8.*

SCOPOLI G. A., 1769: Annus I Historico-Naturalis. – *Hilscheri, Lipsko: 1–254.*

SHEPPARD C., 2011: Bird-Friendly Building Design. – *American Bird Conservancy, The Plains, VA: 1–60.*

SCHAUB M., ULLRICH B., KNÖTZSCH G., ALBRECHT P. et MEISSER C., 2006: Local population dynamics and the impact of scale and isolation: a study on different Little Owl populations. – *Oikos 115: 389–400.*

SCHERZINGER W., 1981: Vorkommen und Gefährdung der vier kleinen Eulenarten in Mitteleuropa. – *Ökologie der Vögel 3: 283–292.*

SCHMID H., DOPPLER W., HEYNEN D. et RÖSSLER M., 2012: Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. – *2. přepracované vyd., Schweizerische Vogelwarte Sempach: 1–57.*

SCHMIDT F. W., 1795: Versuch eines Verzeichnisses aller in Böhmen bisher bemerkten Thiere. – *In:* Sammlung physikalisch-ökonomischer Aufsätze zur Aufnahme der Naturkunde und deren damit verwandten Wissenschaften in Böhmen I. – *J. G. Calve, Praha: 3–104.*

SCHÖNN S., SCHERZINGER W., EXO K. M. et ILLE R., 1991: Der Steinkauz. – *Die Neue Brehm-Bücherei, Vol. 606, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt, Germany: 1–237.*

SCHRÖPFER L., 1996: Sýček obecný (*Athene noctua*) v České republice – početnost a rozšíření v letech 1993–1995. – *Buteo 8: 23–38.*

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

SILVA C., GRILO C. et MIRA A., 2008: Modelling owl mortality on roads of Alentejo (southern Portugal). – *Airo 18: 3–12.*

SILVA C. C., LOURENÇO R., GODINHO S., GOMES E., SABINO-MARQUES H., MEDINAS D., NEVES V., SILVA C., RABAÇA J. E. et MIRA A., 2012: Major roads have a negative impact on the Tawny Owl *Strix aluco* and the Little Owl *Athene noctua* populations. – *Acta Ornithol 47: 47–54.*

SMEJKALOVÁ L., 2017: Monitoring pohybové aktivity sýčka obecného. – *Diplomová práce, Mendlova univrezita, Brno: 1–58.*

STOLTZE M. et PHIL S. [ed], 1998: Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark (Red List 1997 of plants and animals in Denmark). – *Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen (Ministry of Environment and Energy, National Environmental Research Institute, National Forest and Nature Agency): 1–219.*

STORCH I., 2002: On Spatial Resolution in Habitat Models: Can Small-scale Forest Structure Explain Capercaillie Numbers? – *Conservation Ecology 6/1: 6.*

SUNDE P., THORUP K., JACOBSEN L. B., HOLSEGÅRD-RASMUSSEN M. H., OTTESSEN N., SVENNÉ S. et RAHBEK C., 2009: Spatial behaviour of Little Owls (*Athene noctua*) in a declining low-density population in Denmark. – *Journal of Ornithology 150: 537–548.*

ŠÁLEK M., 2000: Monitoring populační hustoty sýčka obecného (*Athene noctua*) ve vybraných oblastech jižních Čech v roce 2000. – *Zpravodaj SOVDS 6: 22–23.*

ŠÁLEK M., 2004: Vývoj populace sýčka obecného (*Athene noctua*) na Českobudějovicku a Písecku. – *Sluka 1: 87–88.*

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

ŠÁLEK M., 2015: Zvoní umíráček naší dříve nejhojnější sově? – *Ochrana přírody 2015/2: 2–5.*

ŠÁLEK M., 2016: Závěrečná zpráva k projektu MGSII - 52: Zpracování odborných podkladů pro rozhodnutí o ZPZCHD pro druhy sýček obecný (*Athene noctua*) a strnad zahradní (*Emberiza hortulana*). – *Česká společnost ornitologická, Praha: 1–76.*

ŠÁLEK M., 2018a: Smrtící pasti pro ptáky lidských sídel. – *Ptačí svět XXV/1: 24–25.*

ŠÁLEK M., 2018b: Sýček se představuje. – *Ptačí svět XXV/1: 3–8.*

ŠÁLEK M., 2018c: Tipy pro hledání sýčka. – *Ptačí svět XXV/1: 19.*

ŠÁLEK M. et BEREC M., 2001: Rozšíření a biotopové preference sýčka obecného (*Athene noctua*) ve vybraných oblastech jižních Čech. – *Buteo 12: 127–134.*

ŠÁLEK M. et LÖVY M., 2012: Spatial ecology and habitat utilization of the Little Owl (*Athene noctua*) in Central European farmland. – *Bird Conservation International 22: 328–338.*

ŠÁLEK M. et SCHRÖPFER L., 2005: Rozšíření a početnost sýčka obecného (*Athene noctua*) v České republice – průběžná zpráva za rok 2005. – *Zprávy ČSO 61: 37–38.*

ŠÁLEK M. et SCHRÖPFER L., 2008: Population decline of the Little Owl (*Athene noctua*) in the Czech Republic. – *Polish Journal of Ecology 56/3: 527–534.*

ŠÁLEK M., RIEGERT J. et KŘIVAN V. 2010: The impact of vegetation characteristics and prey availability on breeding habitat use and diet of Little Owl (*Athene noctua*) in Central European farmland. – *Bird Study 57: 495–503.*

ŠÁLEK M., CHRENKOVÁ M. et KIPSON M., 2013: High population density of Little Owl (*Athene noctua*) in Hortobagy National Park, Hungary, Central Europe. – *Polish Journal of Ecology 61: 165–169.*

ŠÁLEK M., HAVLÍČEK J., RIEGERT J., NEŠPOR M., FUCHS R. et KIPSON M., 2015: Winter density and habitat preferences of three declining granivorous farmland birds: The importance of the keeping of poultry and dairy farms. – *Journal of Nature Conservation 24: 10–16.*

ŠÁLEK M., CHRENKOVÁ M., DOBRÝ M., KIPSON M., GRILL S. et VÁCLAV R., 2016: Scale-dependent habitat associations of a rapidly declining farmland predator, the Little Owl *Athene noctua*, in contrasting agricultural landscapes. – *Agriculture, Ecosystems & Environment 224: 56–66.*

ŠÁLEK M., BAŽANT M. et HOŠKOVÁ L., 2018a: Co děláme pro sýčka. – *Ptačí svět XXV/1: 26.*

ŠÁLEK M., BAŽANT M. et MRÁZ J., 2018b: Na každém centimetru záleží. – *Ptačí svět XXV/2: 25.*

ŠÁLEK M., POPRACH K., OPLUŠTIL L., MELICHAR D., MRÁZ J. et VÁCLAV R., 2019: Assessment of relative mortality rates for two rapidly declining farmland owls in the Czech Republic (Central Europe). – *European Journal of Wildlife Research 65/19: 1–11.*

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

ŠŤASTNÝ K. et BEJČEK V., in prep.: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2014–2017.

ŠŤASTNÝ K., RANDÍK A. et HUDEC K., 1987: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČSSR 1973/77. – *Academia, Praha: 1–484.*

ŠŤASTNÝ K., BEJČEK V. et HUDEC K., 1996: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 1985–1989. – *H & H, Jinočany: 1–460.*

ŠŤASTNÝ K., BEJČEK V. et HUDEC K., 2006: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001–2003. – *Aventinum, Praha: 1–464.*

ŠŤASTNÝ K., BEJČEK V. et NĚMEC M., 2017: Červený seznam ptáků České republiky. – *In:* CHOBOT K. et NĚMEC M. [ed]: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Obratlovci. – *AOPK ČR, Praha, Příroda 34: 107–154.*

THORUP K., SUNDE P., JACOBSEN L. B. et RAHBEK C., 2010: Breeding season food limitation drives population decline of Little Owl *Athene noctua* in Denmark. – *Ibis 152/4: 803–814.*

TICHÝ F., 1938: Přehled výskytu ptactva na Plzeňsku, v okolních okresích a oblastech jihozápadních Čech. – *Ms., depon. in: Západočeské muzeum, Plzeň.*

TOMÉ R., CATRY P., BLOISE C. et KORPIMÄKI E., 2008: Breeding density and success, and diet composition of Little Owls *Athene noctua* in steppe-like habitats in Portugal. – *Ornis Fennica 85: 22–32.*

TOMÉ R., DIAS M. P., CHUMBINHO A. C. et BLOISE C., 2011: Influence of perch height and vegetation structure on the foraging behaviour of Little Owl *Athene noctua*: how to achieve the same success in two distinct habitats. – *Ardea 99: 17–26.*

TUCKER G. M. et HEATH M. F. [ed], 1994: Birds in Europe: their conservation status. – *BirdLife International, Cambridge: 1–600.*

TUTIŠ V., KRALJ J., RADOVIĆ D., ĆIKOVIĆ D. et BARIŠIĆ S. [ed], 2013: Crvena knjiga ptica Hrvatske [Red data book of birds of Croatia]. – *Ministry of Environmental and Nature Protection, State Institute for Nature Protection, Zagreb: 1–258.*

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF et ONCFS, 2016: La Liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux de France métropolitaine. – *Le Comité français de l'Union*

internationale pour la conservation de la nature, Le Muséum national d'Histoire naturelle, La Ligue pour la protection des oiseaux, La Société d'études ornithologiques de France et L'Office national de la chasse et de la faune sauvage: 1–32.

ULLRICH B., 1980: Zur Populationsdynamik des Steinkauzes (*Athene noctua*). – *Die Vogelwarte 30: 179–198.*

VALTEROVÁ R., KRÁLOVÁ T. et ROLEČKOVÁ B., in prep.: Určení původu jedinců sýčka obecného (*Athene noctua*) odchovaných v ZOO a v záchranných stanicích.

VAN KLEUNEN A., FOPPEN R. et VAN TURNHOUT C., 2017: Basisrapport voor de Rode Lijst Vogels 2016 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. – *Sovon-rapport 2017/34, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen: 1–118.*

VAN NIEUWENHUYSE D. et BEKAERT M., 2001: Study of Little Owl *Athene noctua* habitat preference in Herzele (East-Flanders, Northern Belgium) using the median test. – *Oriolus 67: 32–51.*

VAN NIEUWENHUYSE D. et BEKAERT M., 2002: An autologistic model for prediction of Little Owl (*Athene noctua*) suitability of landscape in East Flanders – Evidence for socially-induced distribution patterns of Little Owl. – *In:* YOSEF R. [ed]: Raptors in the new millennium. – *Proceeding of the world conference on birds of prey and owls, International Birding and Research Center in Eliat, Israel: 80–90.*

VAN NIEUWENHUYSE D., GÉNOT J. C. et JOHNSON D. H., 2008: The Little Owl: Conservation, Ecology and Behavior of *Athene noctua*. – Cambridge University Press, Cambridge, UK.

VAN'T HOFF J., 2001: Balancing on the edge. The critical situation of the Little Owl *Athene noctua* in an intensive agricultural landscape. – *Oriolus 67/2–3: 84–87.*

VAŘEČKA D., 1895: Ptactvo Písecka. – *Rukopisný přepis K. Kněžourka, ms., depon. in: Zool. Odd. Mor. Muzea v Brně.*

VIKTORA L., 2017: Ptáci a skla. – *ČSO, Praha: 1–13.*

VIKTORA L. et DOLEJSKÝ V., 2015: Kolize ptáků s transparentními a reflexními plochami, hlavní zásady prevence. – *ČSO, Praha: 1–16.*

VLČEK J., 2018: Repatriace sýčka obecného ano, či ne? – Ochrana přírody 2018/6: příloha 4–6.

VOŘÍŠEK P., JIGUET F., VAN STRIEN A., ŠKORPILOVÁ J., KLVAŇOVA A. et GREGORY R. D., 2010: Trends in abundance and biomass of widespread European farmland birds: how much have we lost? – *BOU Proceedings, Lowland Farmland Birds III: 1–24.*

VOSSMEYER A., NIEHUES F. J. et BRÜHNE M., 2007: Der Steinkauz *Athene noctua* im Kreis Kleve – Ergebnisse einer kreisweiten Bestandserhebung und Erfassung wichtiger Lebensraumelemente sowie GIS-Analyse der Revierausstattung. – *Charadrius 42: 178–191.*

WAHL V., 1945: Pražské ptactvo. – *2. vyd., Česká grafická unie, Praha: 1–270.*

ZABALA J., ZUBEROGOITIA I., MARTÍNEZ J. A., MARTÍNEZ J. E., AZKONA A., HIDALGO S. et IRAETA A., 2006: Occupancy and abundance of Little Owl (*Athene noctua*) in an intensively managed forest area in Biscay. – *Ornis Fennica 83: 97–107.*

ZASADIL P., 2001: Ptačí budky a další způsoby zvyšování hnízdních možností ptáků. – *Český svaz ochránců přírody, Praha: 1–136.*

ZUBEROGOITIA I., ZABALA J., MARTÍNEZ J., HIDALGO S., AZKONA A. et CASTILLO I., 2007: Seasonal dynamics in social behaviour and spacing patterns of the Little Owl *Athene noctua*. – *Ornis Fennica 84: 173–180.*

ZUBEROGOITIA I., MARTÍNEZ J., ZABALA J., AZKONA A., CASTILLO I. et HIDALGO S., 2008: Social interactions between two owl species sometimes associated with intraguild predation. – *Ardea 96: 109–113.*

ZVÁŘAL K., 2002a: Když miláčci mají smůlu. – *Ptáci kolem nás 2002/4: 16–18.*

ZVÁŘAL K., 2002b: Mohou být architektonické nástrahy příčinou kritického úbytku sýčka obecného (*Athene noctua*)? – *Crex 18: 94–99*.

ZVÁŘAL K., 2004: Sloupy smrti – známe o nich celou pravdu? – *Crex 23–24: 182–184.*

ZVÁŘAL K., 2012: Budka pro sýčka a její umístění. – *Zpravodaj SOVDS 12: 6–7.*

ZVÁŘAL K., 2017: Zachráníme sýčka? – *Myslivost 2017/1: 38.*

ZVÁŘAL K., 2018: Sýček obecný – pták roku 2018. – *Myslivost 2018/4: 16.*

ŻMIHORSKI M., ALTENBURG D., ROMANOWSKI J., KOWALSKI M. et OSOJCA G., 2006: Long term decline of the Little Owl (*Athene noctua* Scop., 1769) in Central Poland. – *Polish Journal of Ecology 54: 321–324.*

ŻMIHORSKI M., ROMANOWSKI J. et OSOJCA G., 2009: Habitat preferences of a declining population of the Little Owl, *Athene noctua* in Central Poland. – *Folia Zoologica 58: 207–215.*

ŻMIHORSKI M., ROMANOWSKI J. et CHYLARECKI P., 2012: Environmental factors affecting the densities of owls in Polish farmland during 1980–2005. – *Biologia 67: 1204–1210.*

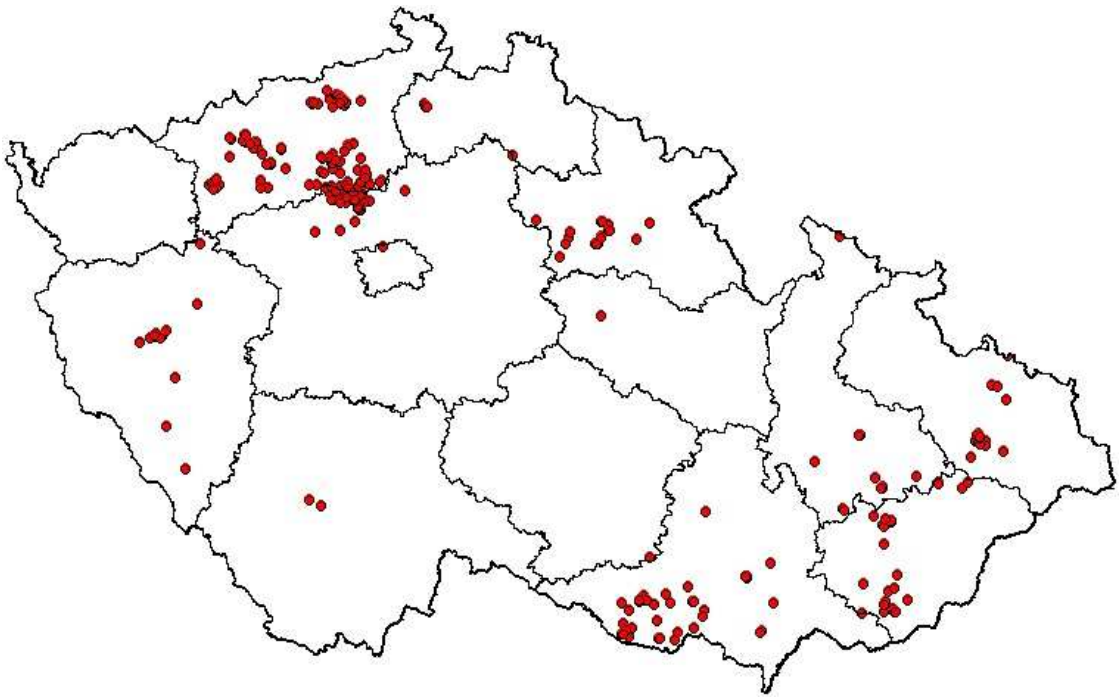
6. PŘÍLOHY

6.1. Mapa recentního areálu druhu

Obr. A: Celkový areál rozšíření sýčka obecného (*Athene noctua*): zelená = původní rozšíření, oranžová = introdukce (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2018).

6.2. Mapa recentního rozšíření druhu v ČR

Obr. B: Mapa obsazených lokalit sýčkem obecným (*Athene noctua*) v letech 2014–2018, zdroj dat: NDOP (AOPK 2019), avif.birds.cz (ČSO 2019) a autoři z pracovní skupiny záchranného programu.



6.3. Seznam lokalit recentního výskytu druhu v ČR

Tab. A: Hnízdiště a hnízdní výskyty sýčka obecného (*Athene noctua*) v České republice v letech 2014–2019. Neveřejná příloha.

6.4. Metodiky jednotlivých opatření v realizaci záchranného programu

6.4.1. Metodika mapování a monitoringu sýčka obecného

Jak pravidelný opakovaný monitoring ve vybraných oblastech, tak jednorázové či nahodilé mapování budou probíhat třemi základními metodami:

1) Hlasová provokace: Provokace teritoriálním hlasem sýčka v době vrcholu hlasové aktivity (březen až duben) za příznivého počasí během nočních hodin, při které se zaznamenávají volající samci. Použita bude standardizovaná metoda používaná v Evropě. Na každém monitorovacím bodě bude nahrávka přehrána 3x, vždy po dobu 2 min., s oddělením tichou pauzou trvající 1–2 min. (JOHNSON et al. 2009, ŠÁLEK 2014, ŠÁLEK et al. 2016, CHRENKOVÁ et al. 2017).

2) Akustický monitoring: Spektrogramová analýza zvukových nahrávek pořízených digitálními záznamníky v době vrcholu hlasové aktivity (březen až duben) za příznivého počasí během celé noci, při které se zaznamenávají volající jedinci (SAVICKÝ 2008).

3) Kontrola hnízdišť a budek: Kontrola stávajících hnízdišť a instalovaných budek. Bude zjišťována obsazenost teritoria na základě přítomnosti ptáků či nálezu pobytových stop (vývržky, peří, stříkance na zdech a trámech). Vývržky jsou 2–5 cm dlouhé, válcovité, letní jsou černé od krovek brouků, zimní obalené srstí. Důležitý je i kontakt s místními obyvateli (i např. vrátnými a nočními hlídači), kteří o výskytu sýčka často vědí, nicméně takovou informaci je nutné prověřit. Zaznamená se, zda se jedná o známé historické hnízdiště či nikoliv.

Monitornig bude probíhat ve vybraných regionech vždy v ucelené oblasti tak, aby bylo možné zároveň vyhodnotit **počet obsazených teritorií na čtvrtkvadrát**. Při všech 3 metodách se doplňkově zaznamenávají všechny další zjištěné skutečnosti týkající se sýčka obecného (stav hnízdiště a loviště, existence technických pastí apod.). Shromažďovat se budou i další náhodné záznamy v průběhu celého roku. Data se budou zaznamenávat do Nálezové databáze ochrany přírody Agentury ochrany přírody a krajiny ČR (NDOP) s bodovým

upřesněním místa záznamu. Cílený monitoring alespoň ve vybraných obastech je žádoucí provádět každoročně. Min. 1x za 5 let proběhne celorepublikové mapování a sčítání.

Základní metodická doporučení pro vyhledávání sýčků (ŠÁLEK 2018c):

1) Výskyt sýčka je ostrůvkovitý a jeho současné rozšíření je soustředěno do malých populací. Největší šance na nalezení obsazené lokality je v blízkosti současných center výskytu.
2) Před nočním monitoringem se dle map či leteckých snímků detailně naplánuje trasa. Sýček obývá zejména otevřenou zemědělskou krajinu v nížinných oblastech s minimem lesa a hnízdí výhradně v lidských sídlech.
3) Vhodné je lokality zkontrolovat během dne a vytipovat nejpravděpodobnější místa výskytu. Zejména se jedná o zemědělské farmy a usedlosti, stodoly a stáje, staré části vesnic a jejich okraje či průmyslové areály.
4) Sýčci se ozývají hlavně v průběhu jarních měsíců (březen až květen), kdy je největší šance je zaznamenat. V průběhu první poloviny noci se opakovaně přehrává nahrávka houkajícího samce sýčka na místech jeho pravděpodobného výskytu.
5) Nejdřív se přehraje klasické houkání sýčka (2×) a na závěr se může pustit mix hlasů (např. hlas samice, výstražné volání). Hlasy sýčků si lze stáhnout na birdlife.cz/sycek. Po přehrání nahrávky (2 min) se poslouchá případná odezva sýčka. Nahrávka se nejdříve přehrává s nižší hlasitostí a poté se zvyšuje. Po ukončení přehrávání se baterkou prosvítí štíty budov a ostatní vyvýšená místa.
6) Monitoring se provádí za příznivého počasí, zejména v průběhu nocí bez silného větru a srážek.
7) Vhodné je navázat kontakt s místními obyvateli (i např. vrátnými a nočními hlídači), kteří o výskytu sýčka často vědí. Je zapotřebí mít u sebe fotky sýčka a nahrávku jeho hlasu (a dalších druhů sov, zejména sovy pálené, puštíka obecného a kalouse ušatého). Žádoucí je vysvětlit místním obyvatelům, že mít v obci kriticky ohroženého sýčka znamená v dnešní době ohromné přírodní bohatství, které navíc nikomu nepřekáží v činnosti a naopak snižuje početnost hlodavců.
8) Poslouchat a pozorovat své okolí. Během dne na přítomnost sýčka často upozorní varující ptáci (např. kosi, rehkové, vlaštovky) i různé pobytové znaky (stříkance na štítech, výklencích a trámech budov, vývržky ve stodolách a na půdách).
9) Pokud dojde k objevení obsazené lokality, dohledávají se další sýčci v okolí místa nálezu (do 10 km). Sýčci se často vyskytují shlukovitě a vytvářejí „centra“ výskytu, kde je jimi obsazeno několik sousedících obcí.
10) Monitoring má na starost koordinátor, který zajišťuje pokrytí monitorované oblasti jednotlivými mapovateli a je jim k dispozici pro případné konzultace.