Záchranný program sysla obecného (*Spermophilus citellus*) v České republice

2020

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY

Ministerstvo životního prostředí

MUZEUM KARLOVY VARY

Tato aktualizace záchranného programu byla připravena Agenturou ochrany přírody a krajiny České republiky ve spolupráci s externími odborníky. Je zpracována jako nový text, který však zejména v popisné části (kapitola 1.) vychází z obecně platných znalostí o druhu, sepsaných již v první verzi ZP. Některé pasáže jsou proto totožné, někde jsou doplněny pasáže nové, čerpající z aktuální literatury či vlastních zkušeností z dosavadní realizace ZP. Je respektována základní osnova stanovená pro ZP v Koncepci záchranných programů a programů péče zvláště chráněných druhů živočichů a rostlin v České republice (AOPK ČR a MŽP, 2014).

Doporučená citace:
Matějů J. & Matoušová J. (eds.) 2020: Záchranný program sysla obecného (*Spermophilus citellus*) v České republice, AOPK ČR a Muzeum Karlovy Vary, 143 pp.

Autoři první verze záchranného programu z roku 2007:
Jan Matějů (Katedra zoologie PřF UK Praha)
Štěpánka Hulová (Biologická fakulta JČU České Budějovice)
Petra Nová (Ochrana fauny ČR Votice)
Eva Cepáková (AOPK ČR)
Pavel Marhoul (Daphne ČR)
Jitka Uhlíková (AOPK ČR)

Autoři aktualizace záchranného programu:
Jan Matějů (Muzeum Karlovy Vary)
Jitka Matoušová (AOPK ČR)

Na aktualizaci záchranného programu se dále podíleli:
Kateřina Poledníková (ALKA Wildlife, o.p.s.)
Štěpánka Říčanová (JČU České Budějovice)
Jan Šíma (MŽP ČR)

Foto na obálce: Jitka Matoušová

OBSAH

SOUHRN ZÁCHRANNÉHO PROGRAMU 5
1. Výchozí informace pro realizaci záchranného programu 8
1.1 Taxonomie a genetika 8
1.1.1 Taxonomie 8
1.1.2 Genetická variabilita sysla obecného v Evropě a v České republice 9
1.2 Rozšíření 11
1.2.1 Celkové rozšíření 11
1.2.2 Rozšíření v ČR 12
1.2.2.1 Historické rozšíření 12
1.2.2.2 Recentní rozšíření 16
1.2.2.3 Trendy v rozšíření 24
1.3 Biologie a ekologie druhu 25
1.3.1 Nároky na prostředí 25
1.3.2 Rozmnožování a životní strategie 28
1.3.3 Potravní ekologie 30
1.3.4 Pohyb, disperze a demografické parametry 33
1.3.5 Role v ekosystému 33
1.4 Příčiny ohrožení druhu 34
1.4.1 Změna systému hospodaření a využívání krajiny a ztráta biotopu - zánik metapopulačního charakteru výskytu 34
1.4.2 Izolovanost současných lokalit 35
1.4.3 Absence odpovídajícího managementu travního porostu 35
1.4.4 Výkyvy počasí 36
1.4.5 Přímé lidské zásahy do populací či biotopu sysla 37
1.4.6 Genetická izolovanost 38
1.4.7 Přirození nepřátelé, parazité a nemoci 38
1.5 Statut ochrany 39
1.5.1 Statut ochrany na mezinárodní úrovni 39
1.5.2 Legislativní aspekty ochrany druhu v ČR 39
1.5.3 Statut ochrany v ostatních zemích s recentním výskytem druhu 40
1.6 Dosavadní opatření pro ochranu druhu 40
1.6.1 Nespecifická ochrana 40
1.6.1.1 Nespecifická ochrana druhu v zahraničí 40
1.6.1.2 Nespecifická ochrana druhu v ČR 40
1.6.2 Specifická ochrana 43
1.6.2.1 Opatření realizovaná v zahraničí (do roku 2007) 43
1.6.2.2 Opatření realizovaná v ČR (do roku 2007) 45
1.6.2.3 Chov v zajetí 50
1.6.2.4 Specifická ochrana – stručný přehled opatření realizovaných v zahraničí i v ČR v letech 2008 - 2019 50
2. CÍLE ZÁCHRANNÉHO PROGRAMU 54
3. PLÁN OPATŘENÍ ZÁCHRANNÉHO PROGRAMU 55
3.1 Péče o biotop 55
3.1.2 Obnova lokalit s biotopem vhodným pro sysla obecného 56
3.2 Péče o druh 57
3.2.1 Udržování odchovů sysla pro účely repatriací a posilování populací 57
3.2.2 Repatriace sysla obecného 58
3.2.3 Posilování malých populací sysla obecného 59

3.2.4 Prevence příbuzenského křížení u populací sysla obecného 59
3.3 Monitoring 60
3.3.1 Monitoring stavu populace 60
3.4 Výzkum 61
3.4.1 Vliv managementu vegetace na dostupnost potravy 61
3.4.2 Srovnání metodik odhadu počtu jedinců 62
3.5 Výchova a osvěta 63
3.5.1 Zaměření výchovy a osvěty 63
3.6 Ostatní opatření 64
3.6.1 Doplnění informací o stávajících lokalitách výskytu druhu 64
3.6.2 Výběr a hodnocení lokalit potenciálně vhodných pro repatriace a stanovení repatriačního plánu 64
3.6.3 Podpora akceptace sysla v zemědělské krajině 65
4. PLÁN REALIZACE 67
5 LITERATURA 70
6 PŘÍLOHY 79
Příloha 1: Metodika monitoringu sysla obecného 80
Příloha 2: Metodika repatriace sysla obecného 84
Příloha 3: Metodika posilování málo početných populací sysla obecného 90
Příloha 4: Mapa recentního areálu druhu 95
Příloha 5: Mapa recentního rozšíření druhu v ČR (dle výsledků monitoringu v roce 2019) 96
Příloha 6: Komentovaný přehled lokalit sysla obecného v ČR v letech 2008 až 2019 97
Příloha 7: Vývoj početnosti sysla obecného v ČR v období 2008 – 2019 107
Příloha 8: Mapové zákresy ploch osídlených syslem obecným na lokalitách v ČR k roku 2019 109

SOUHRN ZÁCHRANNÉHO PROGRAMU

Sysel obecný (*Spermophilus citellus*) je evropský druh hlodavce, který je v současnosti rozšířen ve střední a jihovýchodní Evropě. Česká republika je situována na severním a západním okraji areálu výskytu tohoto druhu. Sysel obecný je stepní druh a předpokládá se, že se na naše území rozšířil ze svého balkánského refugia. Jeho šíření kopírovalo odlesňování krajiny a její přeměnu na kulturní step.

Přesné údaje o tom, jak sysel historicky osidloval naše území, nejsou známy. Ucelený obraz rozšíření sysla obecného na našem území podává až studie z 50. let 20. století, kdy byl tento hlodavec považován za hospodářského škůdce a byl cíleně huben. Přibližně od počátku 60. let nastal pozvolný pokles jeho početnosti a v polovině 90. let 20. století byl výskyt sysla obecného zjištěn pouze na 37 lokalitách. Vzhledem k tomuto nepříznivému stavu byl sysel obecný zařazen vyhláškou č. 395/1992 Sb. na seznam zvláště chráněných druhů do kategorie "kriticky ohrožený". V červeném seznamu ohrožených druhů obratlovců ČR byl sysel obecný rovněž klasifikován jako kriticky ohrožený druh.

Pokles početnosti sysla se ale netýkal pouze naší republiky. Sysel obecný přestal být součástí německé fauny v 60. letech a polské fauny v 80. letech 20. století. Značně nepříznivá situace je v Rakousku, kde je sysel na červeném seznamu klasifikován jako druh ohrožený (Spitzenberger 2005). Rovněž na Slovensku a v Maďarsku sysla ubývá. Sysel obecný je v současnosti chráněn prostřednictvím Směrnice Rady 92/43/EEC o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (zařazen v příloze II i IV) ve všech členských státech, na jejichž území se jeho populace dosud nacházejí.

Předpokládá se, že největší negativní dopad na početnost syslů měla přeměna krajiny a způsobu hospodaření v 50. letech 20. století, tj. nástup intenzifikace zemědělství spojené se scelováním polí, se zarůstáním nebo rušením mezí a s nadměrným používáním chemických látek v zemědělství. Populace sysla v ČR se postupně fragmentovala na izolované ostrůvky. V malých populacích začaly mít výraznější vliv na početnost syslů náhodné faktory, např. nepříznivé klima a predace. Úbytek jedinců nemohl být totiž kompenzován příchodem imigrantů z jiných kolonií. Ke slovu se pravděpodobně dostaly také negativní projevy snížené genetické variability.

Jak již bylo zmíněno výše, sysel obecný je hlodavec původně vázaný na stepní prostředí. Na našem území sysel v minulosti osídloval travnaté okraje cest, meze, kosené louky, pastviny, náspy a také porosty víceletých pícnin – jetele, vojtěšky. V současnosti je však většina kolonií vázána na letiště, kempy, chatové kolonie a hřiště, tedy pravidelně kosené plochy s dlouhodobě nízkým travním porostem.

V roce 2007 byl výskyt sysla obecného zaznamenán celkem na 34 více či méně izolovaných lokalitách nepravidelně rozmístěných po celém území ČR mimo oblast východních Čech a severní Moravy. Právě izolovanost a většinou malá početnost kolonií jsou v současné době hlavními příčinami ohrožení sysla obecného v ČR. Za této situace dochází snadno k zániku kolonií, protože jakékoliv ztráty způsobené vlivem různých negativních faktorů nemohou být kompenzovány imigrací jedinců odjinud. K nejvýznamnějším negativním faktorům, které se zde uplatňují, patří zejména absence odpovídajícího managementu travního porostu (tj. zarůstání lokalit; sysel ve vysoké vegetaci ztrácí přehled a stane se snadnou kořistí predátorů), náhodné výkyvy počasí, rozvoj výstavby, resp. přeměna lokalit na stavební pozemky a procesy spojené s genetickou izolovaností. Riziko představují i přirození nepřátelé a nemoci.

Hlavním záměrem záchranného programu bylo už v době jeho prvního schválení (2008) zajistit zachování sysla obecného jako volně žijícího druhu na území České republiky a tato vize zůstává i nadále jeho hlavním obecným cílem.

Na základě celkového vyhodnocení prvního období realizace ZP (Matoušová, 2019) lze konstatovat, že prováděné aktivity mají pozitivní efekt a směřují ke stanoveným cílům, byť naplnění těch dlouhodobých je možné očekávat nejdříve v horizontu několika dalších desetiletí. V prvním období realizace ZP v letech 2008 - 2019 se podařilo: každoročně zajistit potřebný management na většině lokalit výskytu i pravidelný monitoring, založit čtyři odchovy syslů, z nichž tři už několik let dobře prosperují a navázat spolupráci i s dalšími zařízeními, která mohou poskytovat vhodné jedince pro vypouštění do naší přírody, zahájit posilování málo početných populací pomocí vypouštění (zatím na třech lokalitách), stejně jako vytipovat nejvhodnější potenciální lokality pro repatriace ve dvou konkrétních oblastech a odstartovat i vlastní repatriace (zatím na dvou lokalitách v Českém středohoří), získat některé nové vědecké poznatky, průběžně komunikovat s uživateli syslem osídlených pozemků a uspořádat různé osvětové akce. Za hlavní měřitelný parametr pozitivního efektu těchto aktivit považujeme více než zdvojnásobení celkové odahdované početnosti sysla obecného v ČR a obdobně i více než zdvojnásobení celkové plochy osídlené syslem v ČR v průběhu tohoto období.

Pro následující období (cca 2020 - 2030), pro které je závazná tato aktualizace ZP, zůstávají v podstatě shodné základní aktivity, tj. pravidelné zajištění vhodného managementu na stávajících lokalitách výskytu a monitoringu, udržení fungujících odchovů a jejich využití v podobě repatriací a posilování malých kolonií, realizace výzkumu a osvěty. Hlavní navrhované změny lze shrnout následujícím výčtem:

- v rámci managementu se více zaměřit na dostupnost potravy a tam, kde je to alespoň trochu možné, také na rozšiřování ploch vhodného biotopu na stávajících lokalitách,
- kromě repatriací a posilování málo početných kolonií začít provádět i transfery jedinců mezi lokalitami jako prevenci proti negativním dopadům inbrední deprese,
- v závislosti na aktuální situaci a v souladu s nově vytvořenou komplexní metodikou pro repatriace přistoupit v případě velmi perspektivních lokalit k zakládání nových populací i mimo oblasti bezprostředně navazující na stávající výskyt sysla,
- zabývat se i možnostmi prevence a případné kompenzace škod způsobených syslem.

Co se týče konkrétních měřitelných cílů, ty byly v rámci této aktualizace stanoveny takto:

Střednědobý cíl (pro období následujících cca 10 let):

Dosáhnout odhadované početnosti minimálně 500 jedinců u alespoň 12 kolonií a zajistit, aby dlouhodobě neklesala (tj. po dosažení tohoto limitu by v každém následujícím roce měla být aktuální odhadovaná početnost 500 jedinců u minimálně 12 kolonií).

Dlouhodobý cíl (stav druhu považovaný za dlouhodobě udržitelný v rámci ČR):

Vytvořit celkem 5 metapopulačních systémů výskytu sysla obecného na území ČR, přičemž celková početnost v každé z pěti metapopulací by neměla být nižší než 2 500 jedinců po období alespoň 10 let.

Ve srovnání s původní verzí ZP tak zůstává zachován hlavní dlouhodobý cíl, ale je stanoven nový střednědobý cíl, který je lépe kvantifikovatelný a nemá charakter spíše pravidelných činností, jako tomu bylo u původních střednědobých cílů. Právě průběžná, každoroční realizace činností navržených v jednotlivých opatřeních ZP by měla postupně vést k naplnění výše uvedeného střednědobého i dlouhodobého cíle.

1. VÝCHOZÍ INFORMACE PRO REALIZACI ZÁCHRANNÉHO PROGRAMU

1.1 Taxonomie a genetika

1.1.1 Taxonomie

Sysel obecný (*Spermophilus citellus*) byl popsán Linném roku 1766 pod jménem *Mus citellus* (LINNAEUS 1766). Oken roku 1816 stanovil nové rodové jméno *Citellus*, jeho práce však nevyhovuje Mezinárodním pravidlům zoologické nomenklatury, a proto je platné mladší rodové jméno *Spermophilus* Cuvier, 1825.

V evropských jazycích je druh nazýván následujícími národními jmény: European souslik, European ground squirrel (A), Europäischer Ziesel, Ziesel (N), Souslik, Souslik d'Europe, Spermophile d'Europe (F), jevropejskij suslik (R) (MITCHELL-JONES et al. 1999).

V rámci areálu rozšíření sysla obecného bylo v tradičním taxonomickém pojetí rozlišováno celkem 9 poddruhů:

- Nominotypický poddruh *Spermophilus citellus citellus* (Linnaeus, 1766) je rozšířený v České republice, Rakousku, Slovensku a Maďarsku (RUŽIĆ 1978).
- *S. c. gradojevici* (Martino & Martino, 1929) je svým výskytem omezen na nížiny v okolí řeky Vardar a jezera Dojran v Makedonii (KRYŠTUFEK 1993).
- Poddruh *S. c. karamani* (Martino & Martino, 1940) se vyskytuje také pouze v Makedonii a to v oblasti pohoří Karadžica v nadmořské výšce okolo 2000 m, na loukách a pastvinách v povodí řeky Patiška (KRYŠTUFEK 1993, 1996).
- Z území Rumunska byl popsán poddruh *S. c. istricus* (Calinescu, 1935), který je rozšířen v oblasti Muntenie na levém břehu Dunaje (RUŽIĆ 1978).
- Další poddruh *S. c. laskarevi* (Martino & Martino, 1940) byl popsán z území Srbska, konkrétně z jihovýchodní části panonské nížiny v oblastech Banat a Syrmien (RUŽIĆ 1978). PEŠEV (1955) k tomuto poddruhu přiřazuje i některé bulharské populace. *S. c. laskarevi* se ve srovnání s *S. c. citellus* liší menším vzrůstem a kratším ocasem.
- Validita následujících dvou poddruhů *S. c. martinoi* (Pešev, 1955) a *S. c. balcanicus* (Markov, 1957) popsaných z bulharských hor byla zpochybněna. ONDRIAS (1966) synonymizuje oba uvedené poddruhy s poddruhem *S. c. karamani.* RUŽIĆ (1978) považuje *S. c. balcanicus* a *S. c. martinoi* pouze za jeden poddruh.
- Z nejvýchodnější části areálu, evropské části Turecka, byl na základě odlišné tělesné velikosti a délky spodní čelisti popsán poddruh *S. c. thracius* (Mursaloglu, 1964).

- Poddruh *S. c. macedonicus* (Fraguedakis-Tsolis et Ondrias, 1985) byl rozpoznán na základě imunochemických vyšetření populací sysla v oblasti Pontokomi v řecké Makedonii. Následná detailní studie vedla k nalezení morfologických rozdílů a k popisu poddruhu (FRAGUEDAKIS-TSOLIS & ONDRIAS 1985).

Dle současných poznatků a taxonomických znalostí je přístup k poddruhům sysla obecného rezervovanější. HELGEN et al. (2009) uvádějí čtyři poddruhy sysla obecného: ***S. c. citellus***, ***S. c. gradojevici*** se synonymy *karamani* a *macedonicus*; ***S. c. istricus*** se synonymem *laskarevi* a poslední ***S. c. martionoi***, jehož synonymy jsou *balcanicus* a *thracius*. KRYŠTUFEK & VOHRALÍK (2012) ve své podrobné revizi palearktických syslů rozlišují pouze tři poddruhy: ***S. c. citellus*** se synonymy *istricus*, *laskarevi* a pravděpodobně také *martinoi* a *balcanicus*; ***S. c. gradojevici*** se synonymy *thracius* a *macedonicus* a poslední ***S. c. karamani***. Dokud nebude validita poddruhů sysla obecného ověřena podrobnou genetickou studií, je nutné považovat jejich existenci za nejistou.

1.1.2 Genetická variabilita sysla obecného v Evropě a v České republice

V současné době je rod *Spermophilus* klasifikován jako endemický rod pro Palearktickou oblast a zahrnuje 10–12 druhů (HELGEN et al. 2009, PAVLINOV & LISSOVSKY 2012, KRYŠTUFEK & VOHRALÍK 2012, ERMAKOV et al. 2015). Situace je však výrazně komplikovaná rozsáhlou mezidruhovou hybridizací, poprvé popsanou BAZHANOVEM (1944) a DENISOVEM (1963), která vede ke zkreslení genové genealogie. Rozšíření většiny druhů v tomto rodě je alopatrické, ale existuje nejméně dvanáct kontaktních zón, přičemž v devíti z nich byla zaznamenána hybridizace (ERMAKOV et al. 2006, IVANOVA et al. 2017). Případy občasné hybridizace a vytvoření hybridní zóny během sekundárních kontaktů jsou známy u následujících druhů*: S. pygmaeus* x *S. suslicus* (DENISOV 1961, DENISOV & STOIKO 1984, NIKOLSKY et al. 1984), *S. pallidicauda* x *S. alashanicus* (KORABLEV et al. 2006, TSVIRKA et al. 2006), *S. erythrogenys* x *S. pygmaeus* (IVANOVA et al. 2017); *S. suslicus* × *S. citellus* (GROMOV & ERBAJEVA, 1995, ZAGORODNYUK 2011). ŘÍČANOVÁ et al. (2016) také potvrzují nález hybridů *S. citellus* x *S. suslicus*) na území Moldávie na základě celogenomového sekvenování pomocí metody ddRADseq (PETERSON et al. 2012).

Variabilitou populací v rámci střední Evropy se zabývá práce ŘÍČANOVÉ et al. (2011), která analyzuje celkem 382 jedinců z 16 populací z Čech, Slovenska a Maďarska. Tyto vzorky byly analyzovány na geny jak selektivně neutrální (12 mikrosatelitových lokusů), tak na gen podléhající selektivitě, konkrétně gen DRB z II. třídy hlavního histokompatibilního komplexu. Jedná se o komplex genů, které jsou zodpovědné za imunitní odpověď organismu na patogeny. Prostorová genetická analýza rozdělila populace na tzv. západní a východní – tedy na jedné straně české a na druhé slovenské a maďarské. Pouze jedna alela genu DRB převládala v západních populacích, zatímco čtyři alely byly rovnoměrně rozloženy napříč

východními populacemi. Při porovnání populací mezi západní a východní skupinou se ukázalo, že západní populace jsou geneticky méně variabilní a naopak koeficient inbreedingu a mezipopulační genetická odlišnost je zde větší. Na základě získaných výsledků hrozí riziko inbrední deprese u západních populací, a proto autoři doporučují křížení mezi západními a východními populacemi.

Detailní populačně genetická studie ĆOSIĆ et al. (2013) se zabývá genetickou variabilitou sysla obecného na území Vojvodiny v Srbsku, analyzuje 157 jedinců z celkem 9 populací na 12 mikrosatelitových lokusech. Populace jsou zde fragmentované, ale mají větší genetickou variabilitu než populace ve střední Evropě. Prostorová analýza ukázala, že řeka Dunaj představuje pro sysly bariéru a zabraňuje toku genů, zatímco řeka Tisa nikoliv. Menší říční toky je tedy sysel schopný překonávat. Další studií ze střední Evropy je studie GEDEON et al. (2017) analyzující 144 jedinců z 9 lokalit na základě 11 mikrosatelitových lokusů. Studie upozorňuje na to, že historie krajiny je určující pro genetickou variabilitu a také doporučuje translokaci zvířat mezi jednotlivými populacemi.

V rámci České republiky jsou k dispozici poměrně dobré údaje o genetické variabilitě syslů. První publikovaná práce HULOVÁ & SEDLÁČEK (2008) přinesla informace o 6 lokalitách z Čech a jedné ze Slovenska. Výsledky založené na analýze 5 polymorfních mikrosatelitových lokusů pro 172 jedinců ukázaly na sníženou genetickou variabilitu a genetickou odlišnost způsobenou izolovaností populací a genetickým driftem v těchto poměrně málo početných populacích. O něco větší variabilita byla zjištěna pouze pro populaci na letišti v Bratislavě. Dosud nepublikovaná diplomová práce STARCOVÉ (2011) přináší informace o celkem 408 jedincích syslů pocházejících z 27 českých a moravských populací analyzovaných na 13 mikrosatelitových lokusech. Tato rozsáhlá studie tak pokrývá většinu z tehdy 34 známých lokalit výskytu sysla obecného v ČR. Mezi studovanými populacemi byla i v tomto případě nalezena signifikantní genetická odlišnost daná izolací se západo-východním gradientem v genetickém složení populací a zónou přechodu mezi českými a moravskými populacemi. Byla potvrzena nízká genetická variabilita a značná homogenita studovaných populací sysla v České republice.

Zasazení do širšího kontextu informací získaných o populacích sysla obecného z České republiky a ze střední Evropy, přináší studie ŘÍČANOVÉ et al. (2013). V této studii bylo analyzováno 915 vzorků na 12 jaderných mikrosatelitních lokusech z celého areálu rozšíření sysla obecného, a také pak na mitochodriální DNA (cytochrom b). Fylogeografická analýza rozdělila studovaný druh do dvou hlavních fylogeografických linií s hlubokou strukturou v rámci obou skupin, tj. na jižní a severní. Do jižní linie byly zařazeny populace z nížin Makedonie, severního Řecka, evropské části Turecka a východního Bulharska, kde byla zaznamenána největší genetická variabilita. Bulharsko je proto považováno za ancestrální oblast výskytu druhu. K severní linii byly přiřazeny populace sysla od západního Bulharska

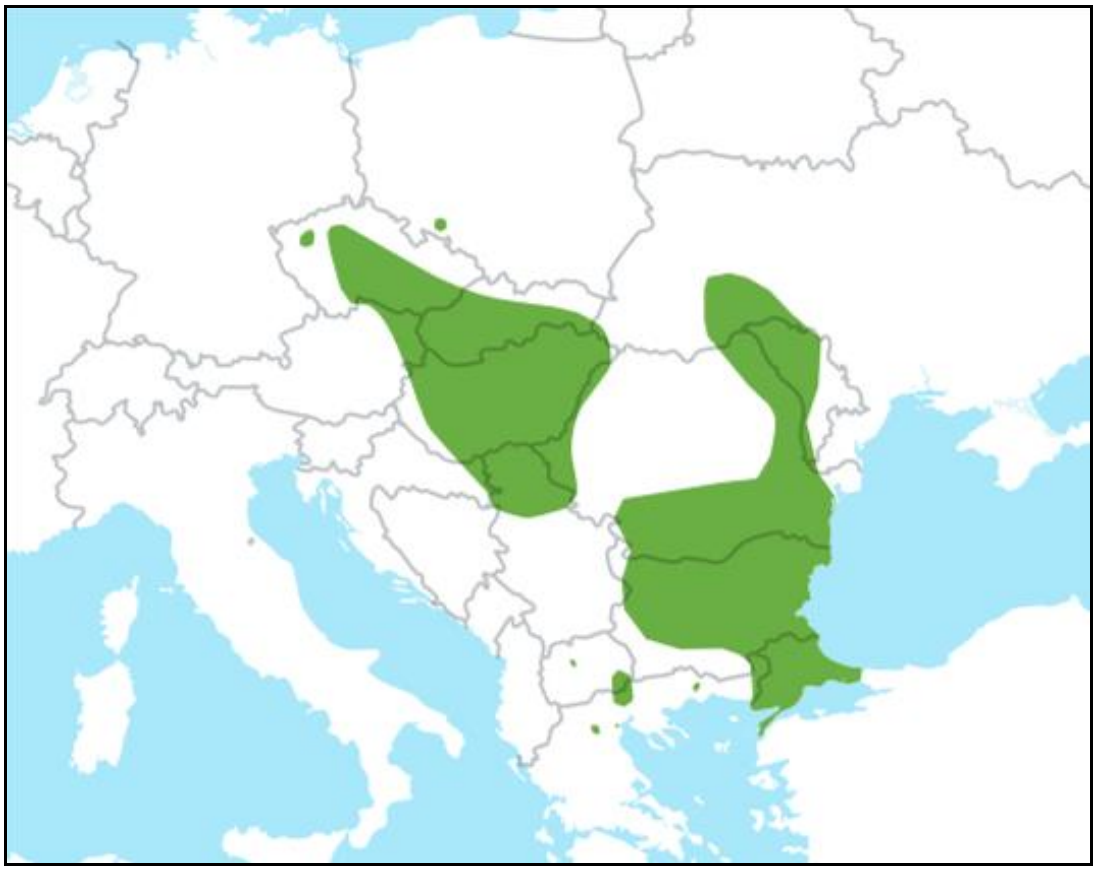
na sever a západ tedy ze Srbska, Rumunska, Maďarska, Slovenska, Rakouska a České republiky. K severní linii také patří populace z jižního a východního Rumunska, Moldávie a Ukrajiny. Severní linie sysla zřejmě během interglaciálních cyklů přežívala v jižní části Panonie. Zvířata z této linie pak pravděpodobně opakovaně kolonizovala oblasti dále na sever a na západ během glaciálů, zatímco v interglaciálu se areál výskytu sysla stahoval zpět do panonského refugia.

Z hlediska ochranářské genetiky je také zajímavá a důležitá oblast Makedonie, kde se potkávají jižní a severní linie (mitochondriální linie) druhu. Nížinné populace na jihu země jsou geneticky velmi podobné řeckým populacím. Naopak nejvýše položená populace sysla obecného, která se nachází přibližně ve 2000 m. n. m. v pohoří Jakupica, představuje již dlouho izolovanou populaci, která jak na základě mitochondriální tak i jaderné DNA spadá do severní linie. Horské podmínky jsou pro sysla spíše vzácné, a proto tato populace je pravděpodobně dlouhodobě lokálně přizpůsobená a neměla by být smíchána s jinými populacemi.

1.2 Rozšíření

1.2.1 Celkové rozšíření

Sysel obecný je v současné době rozšířen pouze ve střední a jihovýchodní části Evropy mezi 12° 40` a 29° 00` východní délky a 40° 20` a 51° 00` severní šířky (RUŽIĆ 1978), viz Obr. 1. Nejzápadnější kolonií v rámci celého areálu je momentálně kolonie v Olšových Vratech (okr. Karlovy Vary), nejdále na sever, v rámci ČR, leží kolonie u Hodkovic nad Mohelkou, viz Obr. 4. Jižní hranice rozšíření sysla probíhá severní částí Řecka a evropskou částí Turecka, na východě zasahuje sysel až na západní Ukrajinu (RUŽIĆ 1978).



Obr. 1 Celkový areál rozšíření sysla obecného. Upraveno dle COROIU *et al. (2008).*

Sysel obecný je druhem s glaciální expanzí respektive interglaciální kontrakcí. Panonské a jihovýchodní balkánské stepní oblasti představují kryptická refugia kontinentálního klimatu během pleistocenních interglaciálních cyklů STEWART et al. (2010). Dle této studie nebyl pro refugia některých druhů rozhodující pouze severojižní gradient, ale také podélný gradient, tedy západovýchodní. Tento gradient pro oceánsko-kontinentální klima byl významně variabilní během pleistocénních glaciálních cyklů. Některé druhy mohou být přizpůsobeny oceánskému klimatu, které je vlhčí a méně sezónně proměnlivé, zatímco jiné vyžadují sušší klima s výraznými sezónními změnami. STEWART et al. (2010) zmiňují právě sysly *Spermophilus* spp., saigu *Saiga tatarica* a pišťuchy *Ochotona* spp. jako příklady druhů, které mají nyní, tedy v interglaciálu, menší areál rozšíření než měly v době posledního glaciálu.

1.2.2 Rozšíření v ČR

1.2.2.1 Historické rozšíření

Šíření tohoto stepního druhu bylo pozvolné a kopírovalo vývoj odlesňování krajiny a její přeměnu na kulturní step. Expanze sysla z jeho balkánského refugia poměrně dobře sleduje postup mýcení velkých lesních celků. K tomu došlo před 3000 až 2000 lety na Moravě a 1000 až 900 lety ve středních Čechách. Ovšem do Čech sysel přichází teprve po vykácení

lesů na Českomoravské vrchovině. To spadá do období před 700 až 600 lety. Poslední fáze šíření nastala teprve před 500 až 300 lety, kdy došlo k odlesnění pohraničních hvozdů. Otevřela se tak cesta k osídlení německého a polského území (GRULICH 1960). Kolonie sysla na německé straně Krušných hor však vznikly pouze jako důsledek odlesnění při hornickém využívání území, většinou byly izolované a často neměly dlouhého trvání (BÁRTA 1965).

Nejstarší záznamy o přítomnosti sysla obecného na území Čech pocházejí z 16. století (GESSNER 1551). O vzácném výskytu sysla na českém území v 17. století se zmiňuje JACOBI (1902).

První konkrétní údaje o rozšíření sysla u nás uvádí FRIČ (1872), který nalezl kolonie syslů v okolí Roudnice, Loun, Sadské, Labské Týnice a Komořan. Výskyt v Budějovické pánvi popírá. Jeho údaje později převzal KAFKA (1892). PRAŽÁK (1896) uvádí sysla z blízkosti Pardubic, Borovan, Protivína a Hradce Králové. Hojný výskyt zaznamenal i mezi obcemi Sadová a Smiřice ve východních Čechách a také na Písecku. Postupné šíření syslů zaznamenali např. JACOBI (1902), který zmiňuje jeho výskyt v podhůří Šumavy, a WEISBAUER (1894), jenž zastihl tohoto hlodavce na Karlovarsku a jižních svazích Krušných hor.

Pozdější údaje ZÁLESKÉHO (1924) potvrzují absenci sysla v Českobudějovické a Třeboňské pánvi ve dvacátých letech 20. století a uvádějí nehojný výskyt na Jindřichohradecku. Do tohoto období také spadá rozšíření sysla údolím Labe do sousedního Německa, kde se udržel do roku 1968 (FLEILER 1988). Podobná byla i historie sysla v Polsku, tam ovšem pronikl již o dvě stě let dříve. Poslední jedinci zde byli pozorováni v roce 1983 (MECZYNSKI 1985).

Jednotlivé konkrétní nálezy, případně obecné zmínky o výskytu sysla na našem území z konce 19. a průběhu 20. století uvádí i řada dalších autorů, jejichž podrobný přehled zpracoval ANDĚRA & ČERVENÝ (2004). V této souvislosti je však třeba zdůraznit, že starší údaje (z první poloviny minulého století a ze století jemu předcházejících) jsou málo spolehlivé a často mají jen anekdotický ráz. Přesné a důvěryhodné informace o tom, jak se na naše území sysel historicky šířil, asi již nikdy nezískáme. Nelze však podcenit ani možnost jeho přirozeného výskytu. Nedávné práce našich geobotaniků (J. Sádlo in verb) totiž ukazují, že primární bezlesí v naší krajině mohlo existovat i nezávisle na neolitické revoluci. Více by mohla napovědět důkladná fylogeografická studie, která však dosud není k dispozici.

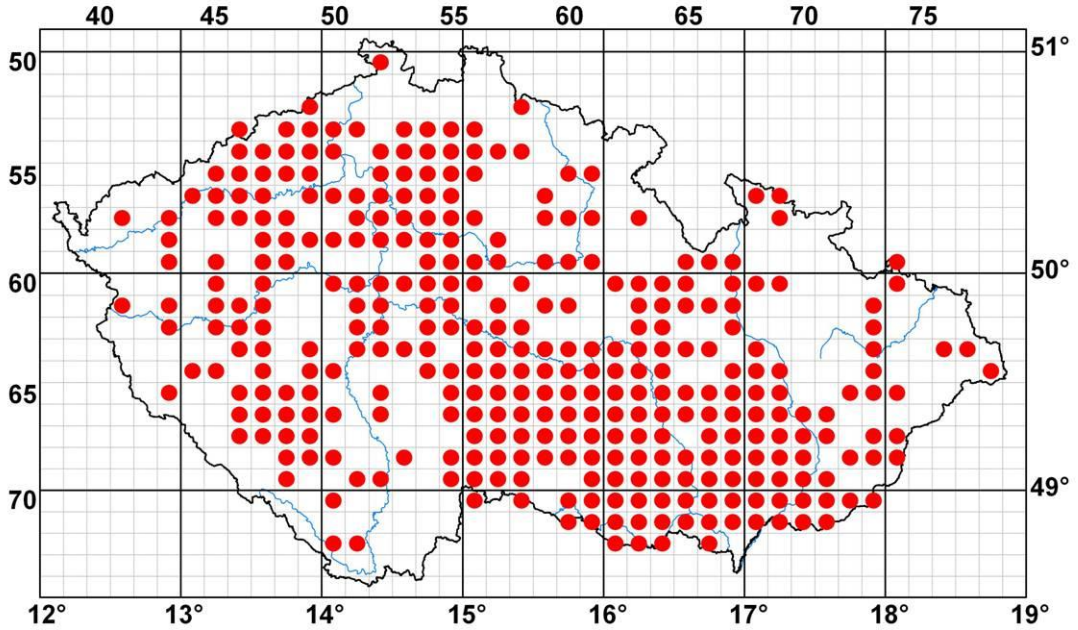
Skutečně ucelený obraz rozšíření sysla obecného na našem území podává až studie GRULICHA (1960). Na základě dotazníkové akce z let 1948 a 1949, terénních průzkumů a ověření dotazníkových údajů z let 1948 až 1953 sestavil reálnou podobu areálu sysla v Československu. V té době byl sysel hojně rozšířen téměř v celé České kotlině s výjimkou jihočeských pánví, Brd a části Českomoravské vrchoviny. V okrajových pohořích až na část

Krušných hor nebyl zaznamenán. Na Moravě se vyskytoval především v jižní a střední části, úplně pak chyběl na Ostravsku. V období 1947 – 1952 dosáhla populace na našem území nejvyšší početnosti a sysel byl dokonce považován za významného škůdce polních kultur (GRULICH 1960).

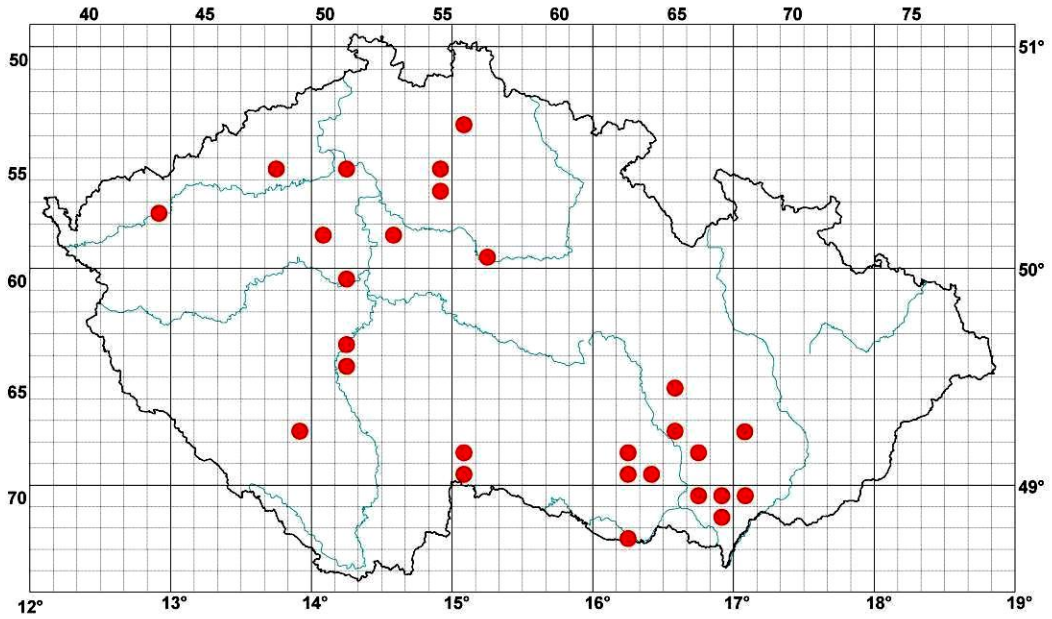
Přibližně od počátku 60. let 20. století je možno pozorovat pozvolný pokles početnosti druhu. Tento fakt dokumentuje i dotazníková akce katedry zoologie PřF UK z roku 1972 (ANDĚRA & HANZAL 1995). Výskyt sysla byl zaznamenán v 330 mapovacích čtvercích (Obr. 2), což znamenalo nevelký pokles oproti údajům Grulicha. Jak se však později ukázalo, výsledky dotazníkové akce byly značně nespolehlivé, a to zejména v případě sysla. Prokázala to následující dotazníková akce, tentokrát iniciovaná zoologickým oddělením Národního muzea, pořádaná v roce 1991. Počet mapovacích čtverců s výskytem sysla sice poklesl jen na 243, ale reálná skutečnost byla zřejmě daleko horší. Svědčí pro to fakt, že při revizi údajů v roce 1994 nebylo z více než 60 míst získáno ani jedno pozitivní potvrzení současného či nedávného výskytu (ANDĚRA & HANZAL 1995).

Zmenšování areálu sysla potvrzují i zmínky jiných autorů. BÁRTA (1992) provedl v roce 1988 revizi lokalit sysla obecného na Mostecku. Z původně známých 19 lokalit se sysel vyskytoval pouze na jedné. Regresi areálu, ovšem bez konkrétních údajů, uvádí dále KOSNAR (1979) a GRULICH (1980), zánik konkrétních lokalit zaznamenali MIKÁTOVÁ (1997) a REJL (1997). Pokles početnosti sysla se ale netýkal pouze naší republiky, což vyplývá z výše uvedeného osudu tohoto hlodavce v Německu a Polsku. Rovněž na Slovensku sysla ubývalo a stále ubývá (BALASZ 2000, AMBROS 1995, 2000).

V polovině 90. let se sysel obecný v České republice vyskytoval pouze na 37 lokalitách v 29 polích síťového mapování (ANDĚRA & HANZAL 1995).



Obr. 2 Souhrn dotazníkových údajů o výskytu sysla obecného počátkem 70. let 20. století (ANDĚRA & HANZAL 1995).



Obr. 3 Síťová mapa rozšíření sysla obecného v roce 2007.

Pouhých 17 osídlených lokalit na území Čech a 6 lokalit na Moravě uvádí ve své práci HULOVÁ (2001). Z toho vyplývá, že za období přibližně pěti let vyhynul sysel na 14 lokalitách a zmizel z 6 polí síťového mapování.

Při mapování výskytu sysla obecného v ČR v letech 2000 a 2001 bylo zaznamenáno celkem 26 obsazených lokalit, z nichž některé nebyly předtím známy (CEPÁKOVÁ & HULOVÁ 2002).

1.2.2.2 Recentní rozšíření

Od roku 2000 do roku 2007 zaniklo v ČR celkem 5 lokalit výskytu sysla obecného, za stejné období bylo 12 lokalit objeveno a jedna lokalita vznikla díky repatriační akci.

V roce 2007 byl výskyt sysla obecného zaznamenán celkem na 34 více či méně izolovaných lokalitách nepravidelně rozmístěných po celém území ČR mimo východní Čechy a severní Moravu (MATĚJŮ et. al. nepubl. – Obr. 3; Obr. 4a). V roce 2007 se patnáct kolonií vyskytovalo na letištních plochách, čtyři na zahrádkářských koloniích a vinicích, čtyři kolonie byly na stepních lokalitách v rámci ploch maloplošně chráněných území nebo v jejich těsném sousedství, čtyři kolonie v prostředí kulturních luk a pastvin, dvě na trávnících u hotelů, dvě v prostorách kempů, jedna kolonie se nacházela na vojenské střelnici a jedna na golfovém hřišti. Poslední obývala pastviny a částečně zasahovala do plochy přilehlé chatové osady (Obr. 5a).

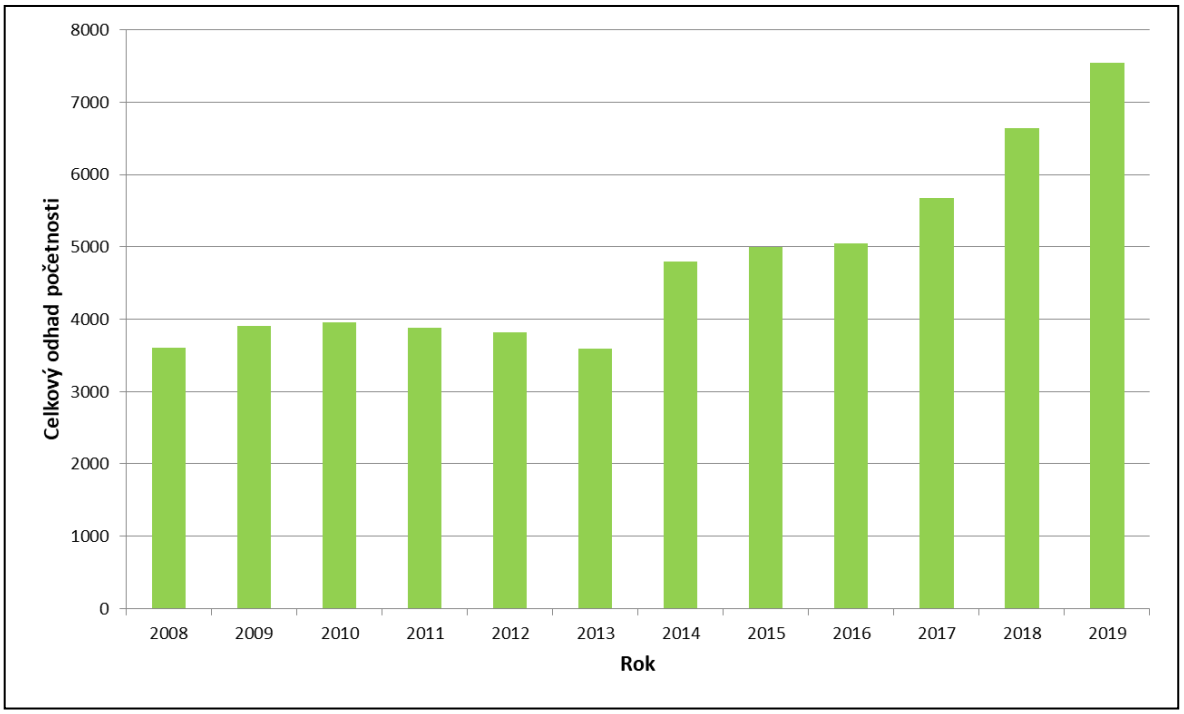
Informace o počtu a stavu lokalit jsou od roku 2004 každoročně aktualizovány formou závěrečné zprávy z monitoringu sysla obecného v ČR. Základní přehled vývoje populací sysla obecného v letech 2008 až 2019 na jednotlivých lokalitách je uveden v příloze 7, podrobné informace jsou dostupné ve zmíněných zprávách z monitoringu.

[1]V rámci období 2008 až 2019 (tj. prvního hodnoceného období realizace ZP, viz příloha 6) bylo sledováno celkem 48 lokalit „trvalého“ výskytu sysla obecného a 7 dočasných tzv. "satelitních" míst jeho výskytu (tj. míst, kde byl obvykle pouze po kratší dobu zaznamenán výskyt jednoho jedince, jen naprosto výjimečně více jedinců, a nebylo zde zaznamenáno rozmnožování). Z tohoto počtu 11 populací v uvedeném období zaniklo, 2 populace (Písečný vrch a Hliniště) byly nově založeny a celkem 14 populací bylo objeveno. Jedná se buď o populace dříve neznámé, nebo o populace nově vzniklé díky přirozené disperzi jedinců. Stav populací sysla obecného, tedy jejich odhadovaná velikost (viz též Graf 1) a případně rozloha osídlené plochy (viz též Graf 2), se v letech 2008 až 2019 na 16 lokalitách jednoznačně zlepšil, na 4 lokalitách zůstal nezměněn a na 4 lokalitách se jednoznačně zhoršil. Ve 14 případech nelze změnu jednoznačně vyhodnotit, důvodem je především krátká doba sledování dané populace nebo velké fluktuace odhadovaného počtu jedinců, případně

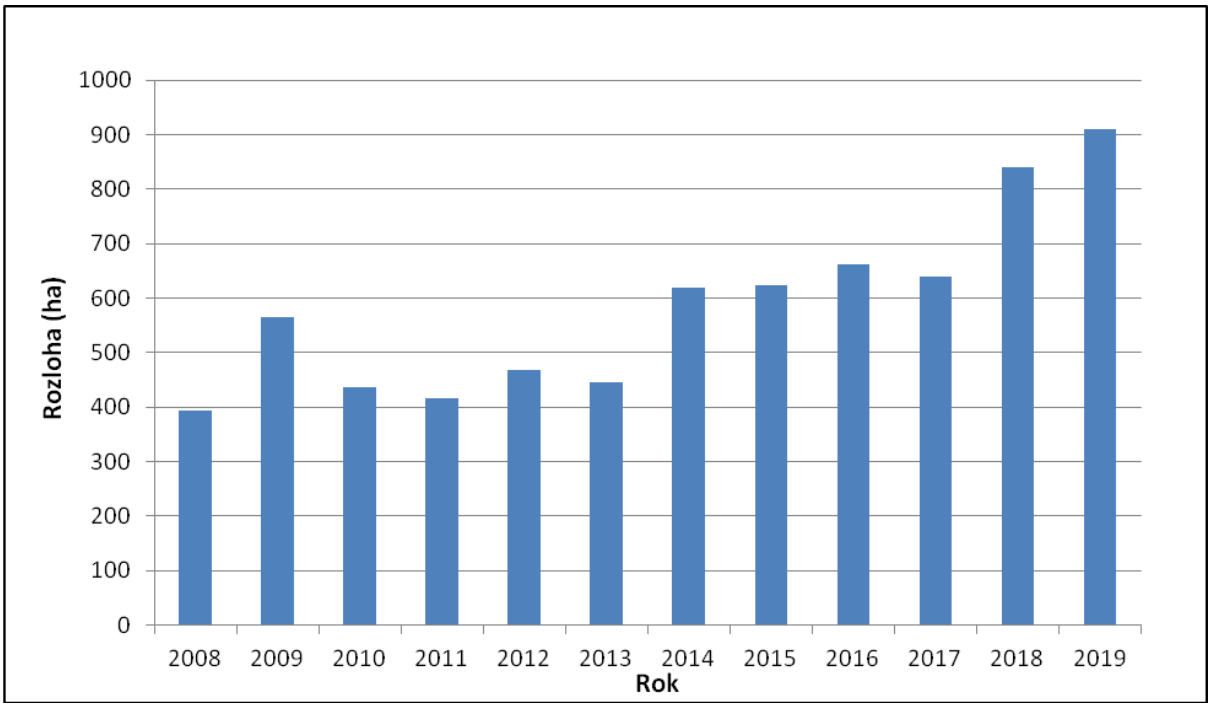
[1] Uvedené počty lokalit, respektive populací sysla obecného se mohou u různých souhrnů mírně odlišovat. V některých případech byly dílčí části lokalit považovány za samostatné, někdy naopak slučovány do jedné a podobně. Souhrnné hodnoty je tedy vhodné považovat spíše za orientační.

značná nejistota v odhadovaném počtu, což se týká zejména populací v nepřehledném prostředí vinic, zahrad a sadů.

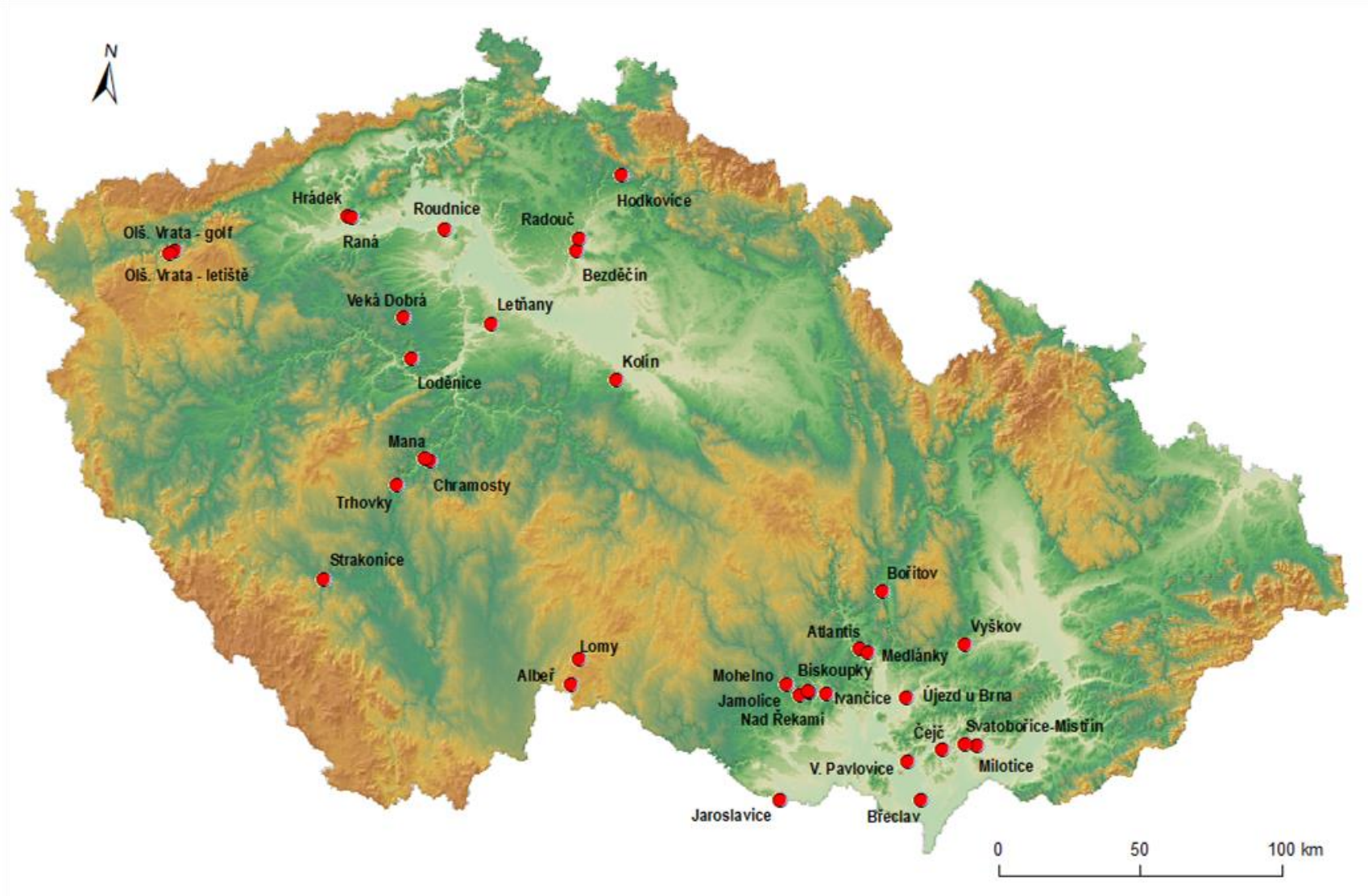
Počty syslů v ČR v letech 2008 až 2013 spíše stagnovaly (viz Graf 1). V roce 2008 byl celkový odhad přibližně 3600 jedinců, v roce 2010 to bylo 3950 a minimum dosažené v roce 2013, který byl klimaticky velmi nepříznivý, bylo přibližně 3590 jedinců. Od roku 2014 počty syslů téměř neustále stoupají. V roce 2019 byl na 39 sledovaných lokalitách odhadován výskyt celkem 7540 syslů. Zaznamenán byl také trend zvětšování jednotlivých populací, například počet lokalit s odhadem výskytu 100 a více jedinců se z 12 v roce 2008 zvýšil na 17 v roce 2019.



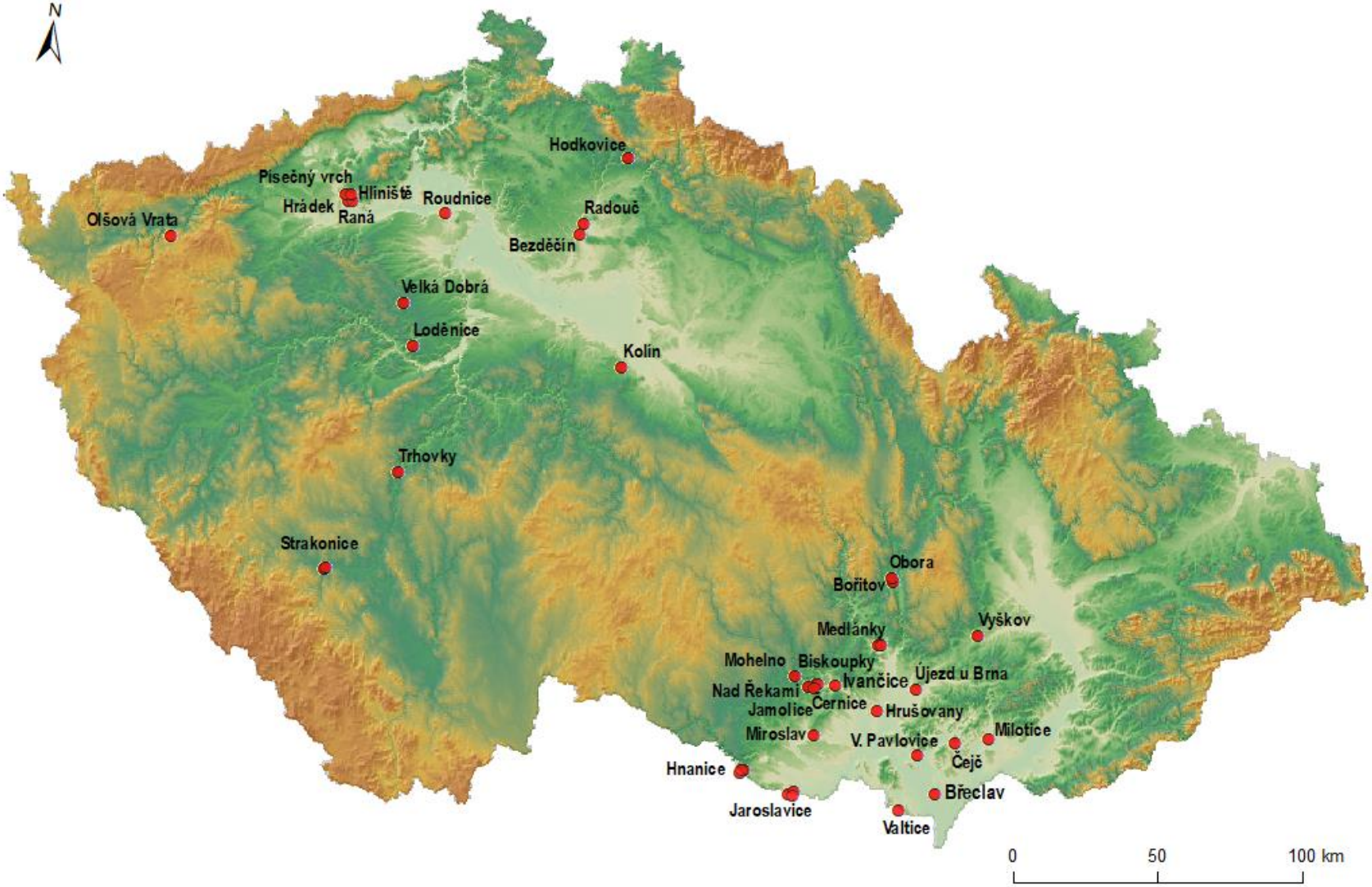
Graf 1: Vývoj celkové odhadované početnosti sysla v ČR v letech 2008 až 2019. Data© AOPK ČR.



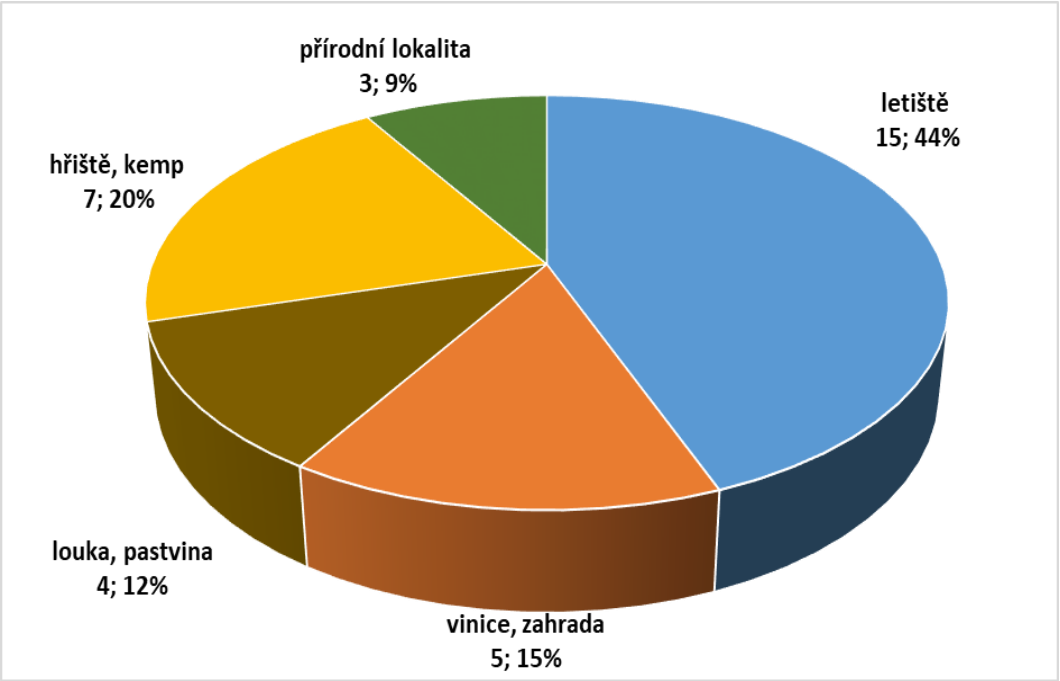
Graf 2: Vývoj celkové plochy kolonií sysla obecného v ČR v letech 2008 až 2019. Data© AOPK ČR.



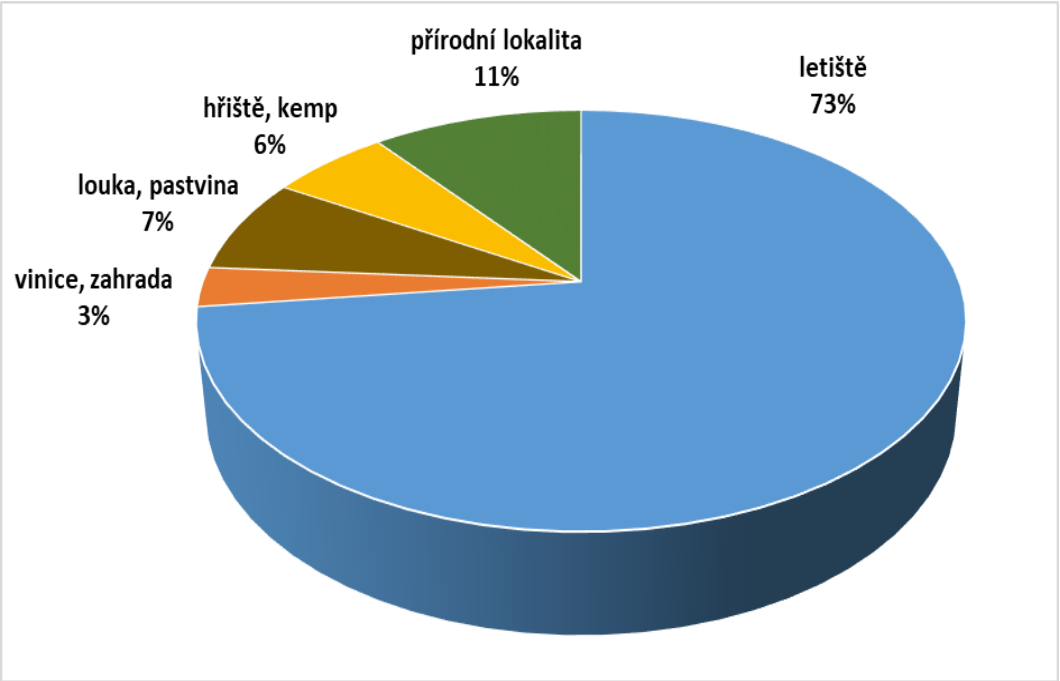
Obr. 4a Rozšíření sysla obecného v České republice v roce 2007.



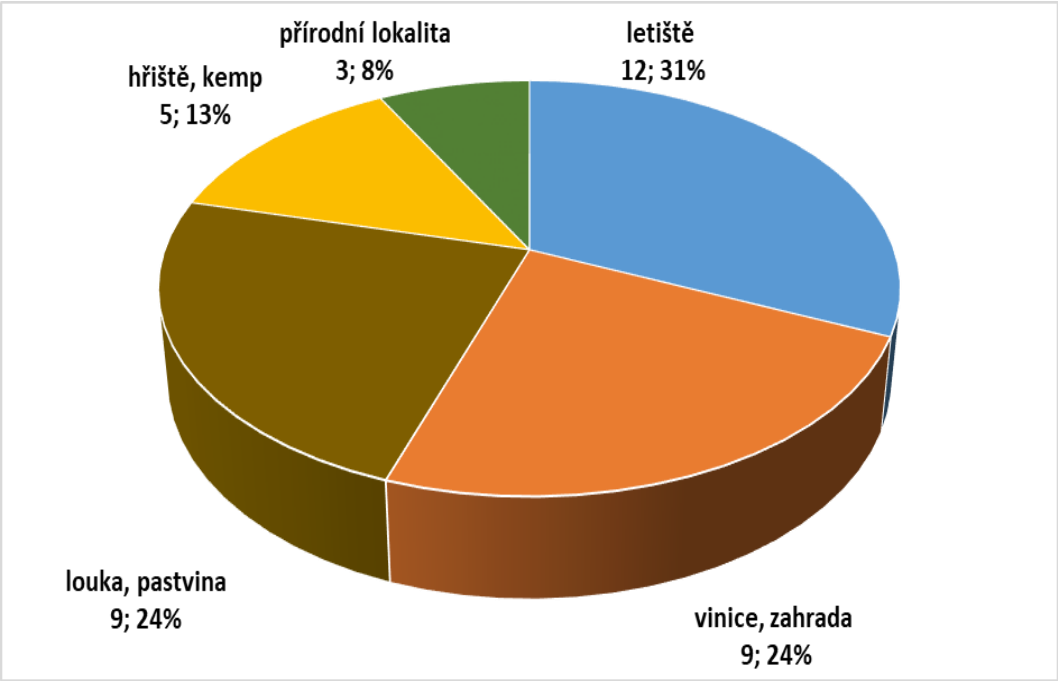
Obr. 4b Rozšíření sysla obecného v České republice v roce 2019.



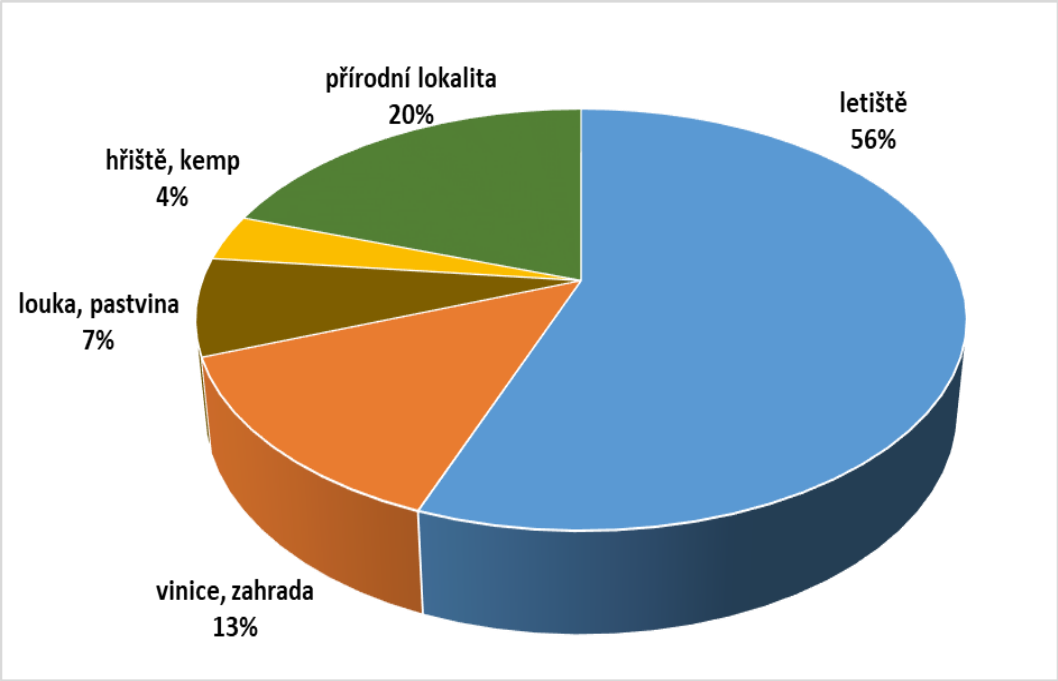
Obr. 5a Podíl jednotlivých typů ploch s výskytem sysla obecného v ČR v roce 2007, vztaženo k celkovému počtu lokalit (n = 34). Data© AOPK ČR.



Obr. 5b Podíl jednotlivých typů ploch s výskytem sysla obecného v ČR v roce 2007, vztaženo k celkovému počtu jedinců (n = 3180). Data© AOPK ČR.



Obr. 5c Podíl jednotlivých typů ploch s výskytem sysla obecného v ČR v roce 2019, vztaženo k celkovému počtu lokalit (n = 38). Data© AOPK ČR.



Obr. 5d Podíl jednotlivých typů ploch s výskytem sysla obecného v ČR v roce 2019, vztaženo k celkovému počtu jedinců (n = 7457). Data© AOPK ČR.

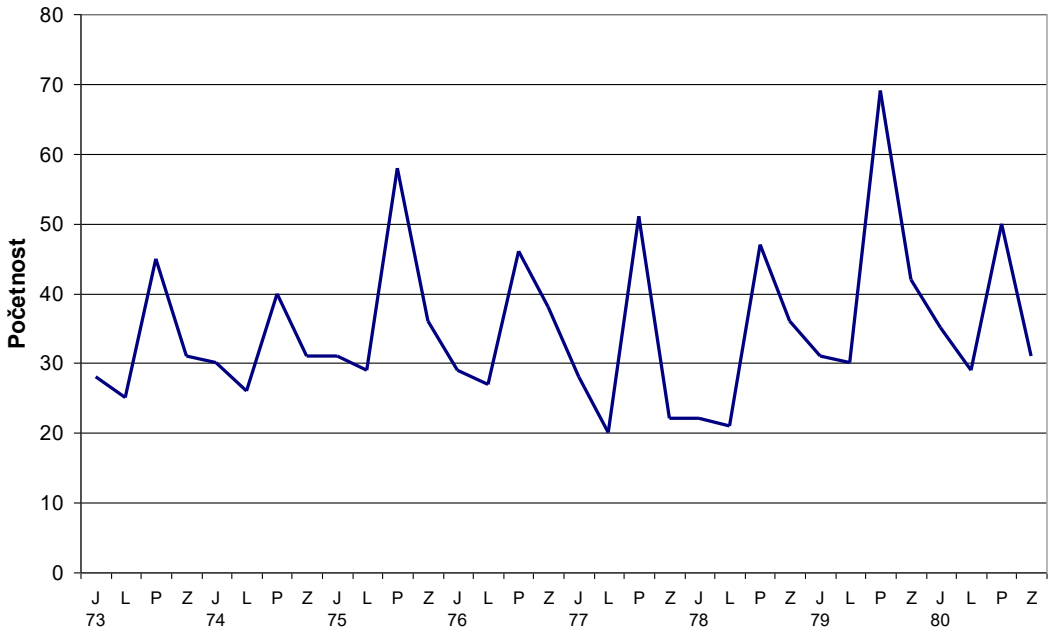
1.2.2.3 Trendy v rozšíření

Dlouhodobý vývoj početnosti

První zaznamenaný pokles početnosti sysla obecného se odehrál na konci 19. století. Okolo roku 1600 sahal areál jeho rozšíření více na západ než na konci 19. století (JIRSÍK 1927). Ovšem i v té době se sysel ještě běžně vyskytoval ve Slezsku až po hranici s Braniborskem a také na několika místech v Sasku (JACOBI 1903). O úbytku syslů na Frýdlantsku referoval PAX (1933) a pokles jejich početnosti na Pardubicku zaznamenal SMOTLACHA (1935). Ve všech výše uvedených případech nejsou k dispozici konkrétní údaje o změnách početnosti. Následný vývoj početnosti sysla obecného, respektive jeho pokles, na území našeho státu, Polska a Německa již byl zevrubně popsán v oddíle 1.2.2.1.

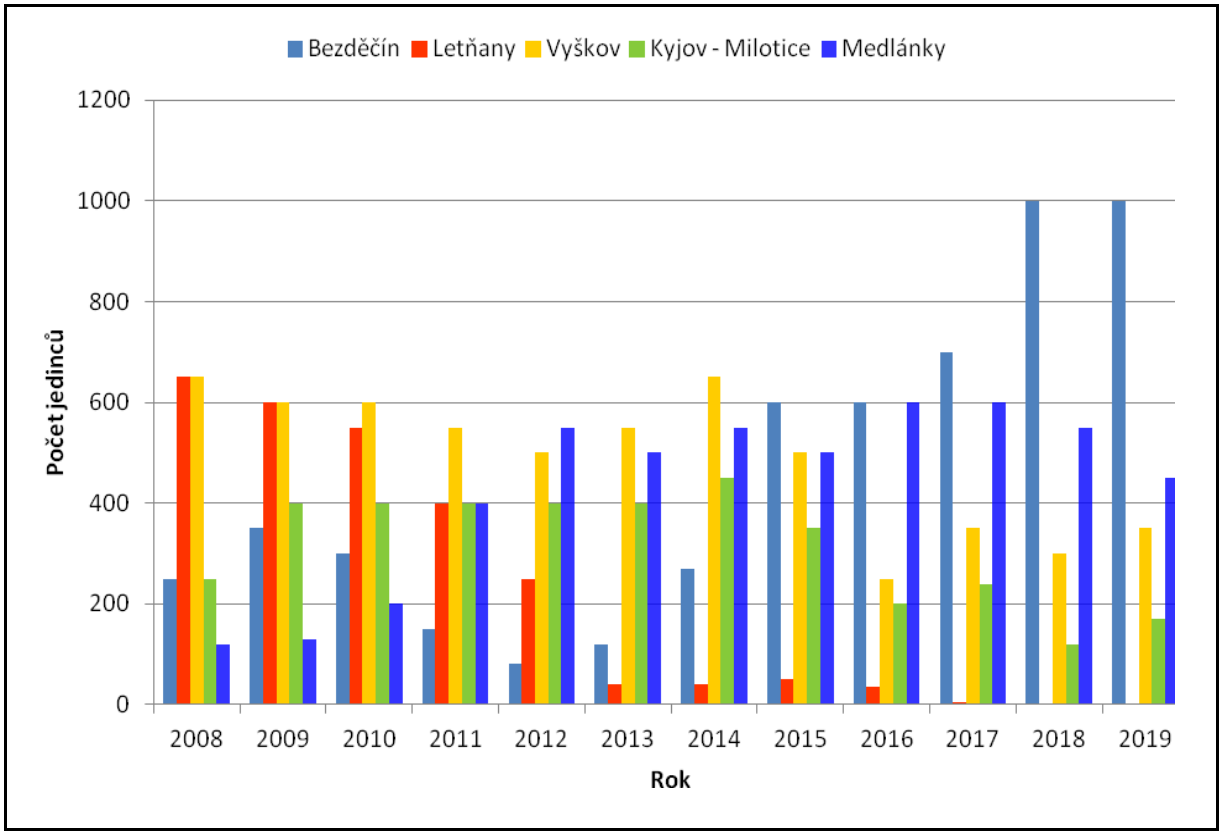
Krátkodobé fluktuace početnosti

Ke změnám početnosti v koloniích syslů však dochází také v rámci jednotlivých sezón i mezi nimi. Na lokalitě v Českém středohoří zaznamenal KOSNAR (1979) populační hustotu syslů 46,8 jedinců/ha v dubnu a až 142,6 jedinců/ha v červnu. Největší vzestup početnosti tedy nastává v období od května do června. Narozená mláďata zvyšují celkovou početnost 2 až 3x (GRULICH 1960). Jedná se o přirozené sezónní kolísání, které je však nutné brát v úvahu při monitoringu a odhadované počty jedinců vždy vztahovat k určité roční době. Dlouhodobý vývoj početnosti kolonie sysla obecného sledoval DĂNILĂ (1982) v Rumunsku (Obr. 6). Populační cykly běžné u jiných druhů drobných hlodavců nebyly u sysla obecného zjištěny.



Obr. 6 Kolísání početnosti kolonie syslů na lokalitě Roma – severovýchodní Rumunsko. Upraveno podle DĂNILĂ (1982).

Rozsáhlý soubor dat dokládajících často velmi výrazné meziroční změny ve velikosti jednotlivých populací syslů byl získán díky pravidelnému monitoringu všech známých lokalit výskytu sysla obecného v ČR od roku 2004. Na základě tohoto systematického sledování se podařilo identifikovat i některé faktory (například přívalové deště nebo predaci), které mohou způsobit rychlý pokles počtu syslů na dané lokalitě (blíže viz MATĚJŮ et al. 2019; ilustrační příklad viz Graf 3).



Graf 3: Ilustrační příklad meziročních změn početnosti syslů na pěti lokalitách v letech 2008 až 2019.

1.3 Biologie a ekologie druhu

1.3.1 Nároky na prostředí

Sysel obecný je hlodavec původně vázaný na stepní prostředí. Do našich zeměpisných šířek se dostal až s rozvojem zemědělství (KOMÁREK 1950). Na našem území v minulosti osídloval travnaté okraje cest, meze, kosené louky, pastviny, náspy a také porosty víceletých pícnin - jetele, vojtěšky (GRULICH 1960, RUŽIĆ 1978, HULOVÁ 2001). K roku 2007 byla převážná většina kolonií vázána na pravidelně kosené plochy s dlouhodobě nízkým travním porostem, což jsou především letiště, tábořiště, chatové kolonie a hřiště. V době přípravy záchranného programu (2005 až 2007) nebyl dostatečně znám výskyt sysla obecného ve vinicích, sadech a záhumencích na jižní Moravě. V roce 2019 se však v tomto prostředí nacházela téměř

čtvrtina všech známých lokalit výskytu sysla v ČR, zahrnující přibližně 13 % jeho celkové odhadované početnosti (MATĚJŮ & MATOUŠOVÁ 2019).

Sysel je u nás rozšířen na všech typech půd s dostatečnou soudržností pro hrabání nor. Nevadí mu ani kamenitá půda, ba dokonce si své nory vyhrabává i v silničních a železničních náspech či štěrkopískových náspech hrází. Limitem, co se půdních vlastností týče, je nízká hladina spodní vody a malá kapilární vodivost půdy (GRULICH 1960). Ornou půdu osidluje pouze dočasně (GRULICH 1960). Na lokalitě preferuje sysel při stavbě nory vyvýšeniny a mírné svahy oproti místům rovným (MATĚJŮ 2004a).

V rámci realizace záchranného programu byl v letech 2008 a 2009 proveden základní pedologický průzkum 34 lokalit tehdejšího a čtyř lokalit nedávného zaniklého výskytu sysla obecného v České republice, na kterých bylo realizováno celkem 43 půdních sond (JANDERKOVÁ et al. 2011). Výsledky ukázaly, že se sysel obecný vyskytuje nejčastěji na hlubokých a bezskeletových půdách vzniklých ze spraší a sprašových hlín, zjištěn však byl i na půdách mělkých s vysokým obsahem skeletu. Půdy ovlivněné vodou – semihydromorfní a hydromorfní na lokalitách s výskytem sysla zjištěny nebyly. Na studovaných lokalitách převažovaly půdy střední a lehčí střední zrnitosti, zastoupeny však byly i půdy těžší. Vysloveně lehké či velmi těžké půdy byly zaznamenány jen okrajově. Většina půd vykazovala dobrou vododržnost a zpravidla střední provzdušněnost. Ve vztahu k půdním podmínkám je tedy sysel obecný značně přizpůsobivý a vyhýbá se pouze půdám ovlivněným vodou. Rozšíření sysla v ČR pravděpodobně není přímo určeno půdními podmínkami (JANDERKOVÁ et al. 2011).

GRULICH (1960) dále zjistil shodu mezi rozšířením sysla a průběhem roční isohyety 500 mm. Pouze na několika místech byl jeho výskyt ohraničen isohyetou 800 mm. Tato tvrzení ovšem podle HULOVÉ (2001) neplatí zcela přesně. HULOVOU (l. c.) nově objevená lokalita v Hodkovicích nad Mohelkou se nalézala v oblasti s ročním srážkovým úhrnem 900 mm. SLÁDEK (1963) zjistil na Slovenské lokalitě Králova hola (Nízké Tatry) roční úhrn srážek 1000 mm.

Další klimatický faktor ovlivňující výskyt tohoto hlodavce je teplota. Takřka všechny lokality výskytu sysla v České republice a na Slovensku spadají do oblasti ohraničené červencovou isotermou 17 °C. Místa s vysokou populační hustotou jsou pak ohraničena isotermou 18,5 °C (GRULICH 1960). Přehled informací o abiotických podmínkách prostředí v rámci celého areálu rozšíření sysla obecného v Evropě viz RAMOS-LARA et al. (2014).

Sysel obecný není příliš závislý na druhovém složení lučního porostu. Pro jeho stanoviště jsou typické rody *Poa, Euphorbia, Andropogon, Cynodon, Medicago, Festuca, Chrysopogon*

a *Stipa*. V horském prostředí se objevuje i na pastvinách s převažujícím rodem *Nardus* (RUŽIĆ 1978).

V letech 2003 až 2009 proběhlo fytocenologické hodnocení 42 lokalit sysla obecného v ČR a bylo pořízeno celkem 110 fytocenologických snímků (MATĚJŮ et al. 2011). Podařilo se identifikovat šest typů vegetace (uvedeno v pořadí podle zastoupení): poháňkové pastviny, vegetace nerozlišených trávníků, teplomilná ruderální vegetace s dvouletými a vytrvalými bylinami, přirozené suchomilné trávníky, jednoletá vegetace zemědělských kultur a acidofilní trávníky mělkých půd. Dále byly zjištěny tři skupiny druhů, které jsou typické pro lokality s výskytem sysla: skupina jílku vytrvalého (*Lolium perenne*) s pampeliškou (*Taraxacum* sec. *Ruderalia*) a jetelem plazivým (*Trifolium repens*); skupina kostřavy žlábkaté (*Festuca rupicola*), jahodníku trávnice (*Fragaria viridis*), řepíku lékařského (*Agrimonia eupatoria*), máčky ladní (*Eryngium campestre*) a svízele syřišťového (*Galium verum*). Třetí skupina je tvořena lipnicí úzkolistou (*Poa angustifolia*) a kostřavou červenou (*Festuca rubra* agg.) spolu s ovsíkem vyvýšeným (*Arrhenatherum elatior*), svízelem povázkou (*Galium mollugo* agg.) a čičorkou pestrou (*Securigera varia*). Vegetaci na většině sledovaných lokalit lze charakterizovat jako nízkou, člověkem značně ovlivněnou a podléhající intenzivnímu managementu – kosení, pastva. Ellenbergovy indikační hodnoty charakterizují vegetaci na lokalitách sysla jako výrazně heliofilní, vyžadující průměrné až nadprůměrné teploty a nižší vlhkost. Výsledky této práce ukazují, že sysel obecný je v ČR schopen obývat celou řadu suchých biotopů s nízkou výškou vegetace a pravděpodobně není závislý na jejím konkrétním druhovém složení MATĚJŮ et al. (2011).

Zásadním faktorem ovlivňujícím možnosti přežití sysla na dané lokalitě je trvale nízký travní porost. Ve vysoké trávě ztrácí sysel přehled o svém okolí a stává se snadnou kořistí potenciálních predátorů. To potvrzují zejména práce HULOVÉ (2001) a MATĚJŮ et al. (2011 a 2019), které se zmiňují o pravidelném sečení či spásání travního porostu na všech současných lokalitách. MRLÍKOVÁ (1999) však pozorovala velké množství syslů na pastvinách hřebčína v Mimoni, kde výška travního porostu pravidelně dosahovala 30 cm.

Nory sysla obecného můžeme rozdělit na dva základní typy, nory úkrytové nebo též dočasné a nory trvalé neboli hnízdní. Dočasná nora slouží pouze jako krátkodobý úkryt v případě nebezpečí. Obvykle má pouze jeden východ, který může být jak svislý (staré nory), tak i šikmý (čerstvě vyhrabané). Průměr vchodu i chodeb je přibližně 5 až 7 cm. Nora je většinou 30 až 40 cm dlouhá, bez odboček, pouze na konci rozšířená, aby se zvíře mohlo otočit (GRULICH 1960, RUŽIĆ 1978).

Trvalá nora vzniká postupným rozšiřováním nory úkrytové. V hloubce 30 – 50 cm pod povrchem vyhrabává sysel vodorovnou chodbu. Ta se může různě větvit a pokračovat i dále

do hloubky. Maximální zjištěná hloubka nory je 1 metr, obvykle ale nepřesahuje 70 cm. Ve vhodných místech vyhloubí sysel tzv. hnízdní komoru. Jedná se o jednu či více dutin o průměru 17 – 30 cm vyplněných stelivem. Před ulehnutím k zimnímu spánku prodlužuje vodorovnou chodbu, kterou po určité vzdálenosti obrací nahoru, kolmo k povrchu půdy. Tuto chodbu zakončuje slepě těsně pod povrchem půdy. Vyhrabaný materiál mu slouží k zazátkování staré chodby, čímž zaizoluje hnízdní komoru. Na jaře prorazí strop slepé chodby a otevře nový vchod do nory. Počet těchto kolmých vchodů může sloužit k přibližnému určení množství přezimovavších syslů. Později sysel obnovuje i vchod šikmý. Při opakování tohoto postupu může během několika let dosáhnout nora i desetimetrové délky. Někdy ale dochází i k degradaci hnízdní nory zpět na noru úkrytovou (GRULICH 1960, 1980).

Po skončení denní aktivity uzavírají sysli noru zátkou z písku (HUT & SCHARFF 1998). Při endoskopických vyšetřeních 87 nor těsně po setmění byla zmíněná zátka nalezena v 82 % případů.

1.3.2 Rozmnožování a životní strategie

Sysel obecný se ze zimního spánku probouzí v období od března do konce dubna, kdy teplota půdy v hloubce hnízdní komory dosáhne 6 až 8 °C (GRULICH 1960). Nejprve se probouzejí dospělí samci. Vzápětí jsou následováni dospělými samicemi a loňskými mláďaty. Mezi posledními dvěma skupinami nebyl, co do data ukončení hibernace, nalezen žádný rozdíl (MILLESI et al. 1999b). Obdobné údaje uvádí i KOSNAR (1979). Ten stanovil dobu potřebnou k ukončení zimního spánku ve většině populace na 30 až 40 dnů.

Páření syslů probíhá ve dnech následujících po probuzení a trvá 20 až 25 dní (RUŽIĆ 1978). KOSNAR (1979) udává až 38 dní. V tomto období dochází ke zvýšení počtu negativních interakcí mezi samci KOSNAR (1979). Vývoj gonád a spermatogeneze u samců je dokončena během hibernace (GRULICH 1960). Rozmnožování se účastní většina samic (90 %) nezávisle na věkových skupinách (MILLESI et al. 1999a). U samců je situace obdobná, pouze jedinci s nízkou tělesnou hmotností (obvykle poprvé přezimovavší jedinci) nejsou pohlavně aktivní (MATĚJŮ nepubl.). Samice jsou monoestrické, ovšem při zabránění páření dochází k prodloužení doby trvání estru z 3 na 8 dnů nebo se objevuje druhé období estru (MILLESI et al. 2000). V soutěži o samice se uplatňuje fenomén tzv. scramble competition. Samci se snaží co možná nejčastěji kontaktovat co nejvíce samiček. Tento jev byl dokumentován na základě výrazného poklesu hmotnosti samců v období páření (MILLESI et al. 1998).

RUŽIĆ (1978) uvádí, že délka březosti sysla obecného je 25 až 26 dní. V Bulharsku nalezl STRAKA (1963) u vyšetřovaných samic 2 až 11 zárodků, ovšem většina samic (93 %) měla 3

až 7 embryí. Průměrný počet zárodků u sysla ve Slovenském krasu je dle GRULICHA (1960) 5,3. Týž autor stanovil u tohoto hlodavce průměrný počet placentálních skvrn po poslední graviditě na 6,6. Na jednu samici připadá 5,4 skutečně narozených mláďat. Počet mladých je tedy asi 2,5 x větší než počet dospělých jedinců v populaci (KOSNAR 1979).

Před porodem samice upravuje stelivo v hnízdní komoře a nahrazuje ho čerstvým. Čerstvě narozená mláďata váží od 4,7 do 6,6 g (samci jsou těžší) a měří přibližně 50 mm, z toho 8 mm připadá na ocas (RUŽIĆ 1978). Jsou nepigmentovaná, lysá, pouze s krátkými sinusovými chlupy a oční víčka jsou srostlá. Rostou poměrně rychle a 17. den jsou již zcela osrstěná. Podle GRULICHA (1960) začínají vidět 24. až 26. den, ale RUŽIĆ (1978) uvádí již 21. den. V té době se jejich hmotnost blíží 50 g. Časnější vrhy jsou početnější a poměr pohlaví v nich je posunut ve prospěch samců (MILLESI et al. 1999a). V rámci populace je ale poměr pohlaví při narození vyrovnaný. Doba laktace se pohybuje v rozpětí od 30 do 50 dnů, přičemž déle trvá u časnějších a větších vrhů (MILLESI et al. 1999a, HUBER et al. 1999).

V době, kdy se mláďatům prořezávají řezáky (17. až 21. den), se samice přestěhuje do jiné nory (většinou se jedná o rozšířenou úkrytovou noru). Předchází tak častému vyrušování a nepříjemným zraněním mléčných bradavek. Do původní nory se vrací pouze nakrmit mladé. Mláďata poprvé opouštějí noru ve stáří okolo 28 dnů a začínají přijímat rostlinou potravu. Ve stáří 50 dnů již u nich stopy mléčné výživy nebyly nalezeny (GRULICH 1960).

Jedinci o délce těla 140 – 150 mm se vzdalují od mateřské nory na větší vzdálenost a posléze ji opouštějí úplně. Vyhrabávají si nové či obsazují opuštěné nory většinou ve vzdálenosti 200 – 500 m od nory mateřské. Ojediněle byli zjištěni až ve vzdálenosti 1200 m (RUŽIĆ 1978).

Během závěrečného období aktivity si musí sysli nashromáždit dostatečné tukové zásoby pro dobu zimního spánku. Hmotnost podkožního tuku často představuje 1/3 váhy těla (GRULICH 1960). Prehibernační tloustnutí začíná u samců vzápětí po období páření, tj. od konce dubna. U nerozmnožujících se samic je situace stejná. Rozmnožující se samice a mláďata se začínají vykrmovat průměrně od poloviny června, v období ukončení laktace a rozsídlení do okolí.

Nejdříve začínají hibernovat nerodící samice, a to již koncem července. Následují rozmnožující se samice, ty se k zimnímu spánku ukládají v průběhu měsíce srpna. U dospělých samců spadá počátek hibernace do prvních říjnových dnů. Mláďata začínají zimní spánek nejpozději. Před nadcházející zimou se snaží co nejvíce vyrůst a maximalizovat své tukové zásoby (MILLESI et al. 1999b). Stejný časový sled nástupu zimního spánku byl zaznamenán v populaci syslů na golfovém hřišti Olšová Vrata, přičemž délka zimního spánku u dospělých samic byla ve dvou po sobě následujících letech 243 a 247

dnů, u dospělých samců 190 a 205 dnů. U mláďat, tedy poprvé přezimovavších jedinců, byl zimní spánek nejkratší: 181 respektive 201 dnů u samců a 174 a 207 dnů u samic (MATĚJŮ 2008).

Sysel obecný patří do skupiny tzv. pravých hibernantů. Hibernace je u sysla indukována zkrácením fotoperiody a nedostatkem zelené potravy. Během hibernace dochází ke zpomalení tepové a dechové frekvence a výraznému snížení teploty těla. Ta klesá na 19,8 - 22 °C na počátku hibernace a dále se snižuje a během hlubokého zimního spánku se pohybuje okolo hodnot 3,1 – 4,5 °C (RUŽIĆ 1978). Nejnižší teplota těla, při které se sysel ještě dokáže pasivně zahřát pomocí netřesové termogeneze, je 0,2 °C (JÁNSKÝ 1980). Délka zimního spánku je, jak vyplývá z výše uvedených skutečností, velmi proměnlivá. K jeho přerušení může dojít při dlouhodobém zvýšení teploty prostředí. Při zhoršení počasí po probuzení upadá sysel opět do letargie. Probouzení ze zimního spánku je energeticky velmi náročné, vyčerpává tukové zásoby zvířete a při časté frekvenci může způsobit i jeho úhyn. Spící sysel spotřebuje denně 0,18 – 0,48 % váhy svého těla (GRULICH 1960). Pravá estivace nebyla u tohoto druhu zjištěna (RUŽIĆ 1978). Přítomnost denní letargie, která se hojně vyskytuje u jiných zástupců rodu *Spermophilus*, u sysla obecného prokázána rovněž nebyla (JÁNSKÝ 1980).

Pohlavně sysel dospívá koncem prvního roku života, tj. po první hibernaci. Dle GRULICHA (l. c.) a RUŽIĆ (1978) lze maximální reálný věk sysla obecného stanovit na 3 až 5 let. Samci se dožívají maximálně 2 let, samice maximálně 4 až 5 let, přičemž průměrná délka života činí 13,3 měsíce u samců a 14,5 měsíce u samic (HRABĚ & ZEJDA 1981). Na základě sledování značených jedinců v přírodních populacích např. Olšová Vrata a Loděnice u Berouna i v polopřirozených chovech – Zoo Praha, se v populacích podařilo zaznamenat přinejmenším pět let staré jedince (MATĚJŮ, MATOUŠOVÁ & SCHNITZEROVÁ nepubl. data). V chovech v Rakousku byl výjimečně zaznamenán i devět let starý jedinec (HOFFMANN in verb.).

1.3.3 Potravní ekologie

Sysli tráví hledáním a zpracováním potravy, za kterou se vydávají v okruhu do 30 m od nory, 1/2 až 2/3 času stráveného na povrchu. Potravu sysel po ukousnutí zpracovává na jednom či několika oblíbených místech, tzv. krmných stolečcích (GRULICH 1960).

Při chovu v laboratorních podmínkách zkonzumují juvenilní sysli (věk asi 100 dní) během jednoho dne množství čerstvé potravy odpovídající 20% hmotnosti jejich těla. Denní produkce trusu v sušině odpovídá 15% přijaté suché potravy. U chovaných syslů byla zjištěna koprofágie (TURČEK 1963, 1964).

Sysel si nevytváří zimní zásoby, ale zimu přečkává díky silné vrstvě podkožního tuku. Nepřítomnost zásob potvrzuje studie Grulicha (GRULICH 1960), který prozkoumal 100 syslích nor a ani v jedné zásoby nenalezl.

Rostliny jsou nejdůležitější složkou výživy sysla. V dlouhodobém měřítku tvoří minimálně 80 % celkového objemu potravy. Rozborem zbytků potravy na tzv. krmných stolečcích a přímým pozorováním bylo v potravě tohoto hlodavce zjištěno přibližně 70 druhů rostlin (tab. 1; HERZIG-STRASCHIL 1976). DĂNILĂ (1984) na základě vyšetření obsahu 419 syslích žaludků z Moldávie a 650 z Rumunska zjistil v potravě sysla 194 druhů rostlin ze 45 čeledí. Nejpočetněji zastoupené byly lipnicovité, bobovité a hvězdnicovité rostliny, které dohromady tvořily od 33 po 100 % rostlinné složky potravy. Podobné jsou i výsledky práce Barbary Gőri-Koósz, která na různých místech Maďarska a Slovenska identifikovala lipnicovité, bobovité a hvězdnicovité rostliny jako základ rostlinné potravy sysla obecného. Mezi důležité složky potravy patří i systematicky různorodá skupina aromatických rostlin jako jsou rody *Achillea, Agrimonia, Capsella, Plantago, Salvia, Thymus* a *Veronica* (GŐRI-KOÓSZ, pers. comm.).

Ve složení rostlinné potravy lze pozorovat sezónní změny, které spíše než změnu druhového složení znamenají změnu v konzumovaných částech rostlin. V jarním období převládající konzumace zelených částí a kořenů se v letním období snižuje na úkor semen a plodů. V období gravidity a laktace konzumují samice ve zvýšené míře smetánku lékařskou (*Taraxacum officinale*), která tak může tvořit až 80 % celkového objemu potravy (DĂNILĂ 1984). Sysli na trávnících v rekreačním areálu v Rakousku se pásli až ze 75 % na pampelišce, později, když se ve vegetaci ve větší míře objevil jetel, bylo 50 % času stráveného pastvou zaměřeno na tento druh (PIETA 1997). Pravděpodobné vysvětlení nejspíš souvisí s vyšší výživovou hodnotou smetánky a jetele než v trávnících běžně zastoupeného jílku vytrvalého PIETA (l. c.).

V rámci dosud jediné práce zabývající se potravou sysla obecného v ČR, konkrétně v letech 2007 a 2008 na lokalitě letiště Vyškov, bylo metodou identifikace rostlinných zbytků ze syslího trusu zjištěno celkem 56 druhů rostlin, ovšem významná byla též živočišná složka potravy (LEŠŠOVÁ 2010). Nejvíce konzumovány byly rostliny z čeledi lipnicovité (37,3 % v sezóně 2007 a 40,3 % v sezóně 2008) a hvězdnicovité (20,2 % v 2007, 22,9 % v 2008), jež spolu s čeleděmi jitrocelovité a bobovité tvořily více než 80 % potravy (85,5 % v 2007, 82,2 % v 2008). I zde byly zaznamenány sezónní trendy. Konzumace jednoděložných rostlin dosahuje během aktivní sezóny dvou maxim (v dubnu a v červenci), stejně jako konzumace dvouděložných rostlin (maxima v květnu a srpnu). Objem identifikované živočišné potravy byl nejvyšší v květnu, kdy dosahoval přibližně 6% podílu. Významné postavení v potravě zaujímal řebříček obecný, který v maximech tvořil až 52 % konzumované potravy (LEŠŠOVÁ 2010).

Velmi podobné výsledky ukazují i komplexnější výzkumy GŐRI-KOÓSZ a CHRENKOVÉ (2019) ze čtyř slovenských lokalit – Kuchyňa (dobytčí pastvina), Chtelnica (kosená louka v kombinaci s ovčí pastvinou), a Trnava a Boleráz (travnatá letiště). Zastoupení trav v potravě sysla bylo na všech lokalitách nejvyšší v dubnu nebo v červnu, nejmenší pak v srpnu. V červnu a srpnu v potravě výrazně stoupl podíl bobovitých rostlin a taxonomicky rozmanitých skupin aromatických rostlin. Podíl hvězdicovitých rostlin byl v letních měsících nižší než na jaře (GŐRI-KOÓSZ & CHRENKOVÁ 2019), což by pravděpodobně mohlo souviset se sezónní dynamikou smetánky (*Taraxacum* sp.). Při srovnání mezi lokalitami měly výsledky podobný sezónní trend, patrný však zůstával také vliv odlišné potravní nabídky na jednotlivých lokalitách (GŐRI-KOÓSZ & CHRENKOVÁ 2019).

Tab. 1 Nejčastěji konzumovaná rostlinná potrava (upraveno podle HERZIG-STRASCHIL 1976).

Druh	**Konzumovaná část**	**Druh**	**Konzumovaná část**
Agropyron repens	list	*Lolium perene*	plod
Achillea collina	list	*Lotus corniculatus*	výhonek, květ, plod
Anthylis vulneraria	květ, plod	*Medicago falcata*	list, květ, plod
Astragalus sp.	plod, výhonek, květ	*Medicago lupulina*	výhonek, list
Avena sativa	výhonek, plod	*Medicago prostrata*	výhonek
Carduus sp.	květní lůžko	*Orthanta luthea*	plod
Centaurea iacea	plod	*Plantago* sp.	list
Cichorium intybus	stonek, výhonek, plod	*Poa annua*	list, plod
Convolvulus arvensis	výhonek, list	*Polygonum* sp.	výhonek
Dactylis glomerata	list, plod	*Poterium sanguisorba*	výhonek, list, plod
Eryngium campestre	výhonek, list	*Prunus avium*	plod
Festuca pratensis	list, plod	*Salvia* sp.	plod
Festuca rupicola	list, plod	*Secale cereale*	výhonek, plod
Hordeum sp.	výhonek, list, plod, stonek	*Taraxacum officinale*	květ, plod, list
Chenopodium album	výhonek, list, květ, plod	*Trifolium* sp.	list, květ, plod
Koeleria gracilis	list, plod	*Triticum sativum*	výhonek, list, plod, stonek
Leontodon sp.	květní lůžko, list	*Vicia* sp.	výhonek

V potravě syslů bylo zaznamenáno velké množství hmyzu, především ze skupin Caelifera, Ensifera, Lepidoptera, Coleoptera a Hymenoptera. Největší podíl tvořily ponravy chroustů (*Melolontha sp.*), larvy brouků čel. Elateridae, cvrčci (*Gryllus campestris*), housenky můr čel. Noctuidae a různé druhy mravenců čel. Formicidae. V potravě gravidních samic může živočišná složka tvořit 1/3 až 2/3 celkového objemu potravy, kdežto u samců dosahuje maximálně 1/5 (GRULICH 1960).

Obratlovci jsou v potravě sysla obecného nalézáni spíše náhodně. Jsou to především hlodavci *Microtus arvalis, Mus musculus,* hmyzožravci *Talpa europaea, Sorex araneus*, mláďata ježka *Erinaceus roumanicus* a vajíčka na zemi hnízdících ptáků (DĂNILĂ 1989),

zaznamenána však byla i konzumace uhynulých jedinců vlastního druhu (zdokumentované pozorování; FINDLAY pers. comm.).

1.3.4 Pohyb, disperze a demografické parametry

Disperzní možnosti sysla obecného jsou zvláště v dnešní době značně omezené. Dospělý jedinec totiž zůstává věrný svému domovskému okrsku a změny jeho plochy a polohy v jednotlivých sezónách nejsou příliš významné. Jediná přirozená cesta jeho šíření je rozsidlování mláďat do okolí v období po opuštění mateřské nory. V této době se mláďata pohybují do vzdálenosti přibližně 350 metrů od mateřské nory, přičemž mladí samci se obvykle vzdalují dále než mladé samice (HOFFMANN in verb.). Samci jsou během disperze rychlejší a pohybují se na větší vzdálenosti, což zvyšuje riziko, respektive míru jejich ohrožení predací a ve výsledku také vede k vychýlení poměru pohlaví u dospělých jedinců ve prospěch samic (HOFFMANN et al. 2004).

V rámci telemetrického sledování velikosti domovských okrsků syslů byla v Rakousku u jednoho přezimovavšího pohlavně neaktivního samce v téměř přirozeném prostředí zdokumentována disperze na vzdálenost minimálně 750 m (TURRINI et al. 2008). Na základě systematického sběru informací o náhodných výskytech jednotlivých syslů v okolí větších populací se však zdá, že se dispergující jedinci mohou v současné české krajině dostávat až do vzdálenosti několika kilometrů. V letech 2009 až 2018 bylo v okolí lokality Medlánky zaznamenáno pět dispergujících syslů, jejichž vzdálenost (vzdušnou čarou) od nebližšího okraje kolonie se pohybovala mezi 900 až 2070 metry. Během sezóny roku 2018 bylo v okolí lokality Miroslav zaznamenáno pět případů, kdy se sysli dostali do vzdálenosti 680 až 3750 m od okraje stálé kolonie (MATĚJŮ & MATOUŠOVÁ nepubl. data).

Detailnější znalosti o demografických parametrech našich populací a schopnostech disperze sysla obecného však stále chybí a jejich získání je plánováno v rámci dalšího pokračování záchranného programu.

1.3.5 Role v ekosystému

Na výskyt sysla obecného je svou existencí vázána celá řada druhů organismů. Nápadná je například vazba koprofágního brouka *Ontophagus vitulus*, který využívá jako potravu trus sysla. Podobná vazba je i u druhu *Aphodius citellorum*.

Typickým predátorem sysla obecného v našich podmínkách je tchoř stepní (*Mustela eversmannii*). V současné době patří v ČR tchoř stepní, vzhledem ke své specializaci a v důsledku poklesu početnosti sysla, mezi druhy kriticky ohrožené a chráněné zákonem. Z ptačích predátorů se na sysla nejvíce specializují raroh velký (*Falco cherrug*), orel stepní (*Aquila rapax*) a orel královský (*A. heliaca*). Výrazná závislost jejich početnosti na populacích syslů byla pozorována v Bulharsku, Rumunsku, na Ukrajině a v Rusku (SOICHEV in verb.).

Dalšími přirozenými nepřáteli sysla obecného jsou následující druhy šelem: *Mustela nivalis, M. erminea, Martes foina, M. putorius* a *Vulpes vulpes.* Rovněž některým dalším druhům ptáků slouží sysel obecný za potravu. Jsou to především: *Falco peregrinus, Buteo buteo, Accipiter gentilis, A. nisus, A. clanga, Milvus migrans, Circus cyaneus, C. aeruginosus* a *Otis tarda* (GRULICH 1960). Dopad na počet zvířat v jednotlivých koloniích však může mít také přítomnost hojných strak (*Pica pica*), vran (*Corvus corone*) a zdivočelých domácích koček (*Felis silvestris* f. *catus*). Těmto predátorům může padnout za oběť až 20 % mláďat (MILLESI et al. 1999b).

Mezi ektoparazity sysla obecného jsou nejčastěji zastoupeny blechy (Siphonaptera), především druhy: *Citellophilus simplex, C. martinoi, Ctenophthalmus orientalis, Neopsylla sctosa* a příležitostně *Ctenophthalmus assimilis.* Náhodně byly zaznamenány i jiné druhy. Na syslech parazitují i někteří roztoči, *Hirstionyssus criceti* a *Haemogamassus citelli.* Z klíšťat byl u našich populací syslů zjištěn pouze druh *Ixodes laguri* (GRULICH 1960). Literární údaje o endoparazitech jsou sporé. GRULICH (l. c.) se zmiňuje o střevních parazitech *Hymenolepis fraterna* a *Moniliformis moniliformis* nalezených ve velkém množství u neplodných samic. V jednotlivých populacích se vyskytují také různé druhy kokcídií rodu *Eimeria* (KVIČEROVÁ in verb.).

Podle nových poznatků vycházejících především z prací LINDTNERA et al. (2018 a 2019a, b) je zřejmé, že sysel na lokalitách svého výskytu významně ovlivňuje vlastnosti a strukturu půdy a společenstva rostlin. Disturbance půdy a vegetačního krytu, ke kterým dochází, když si sysel hrabe nebo upravuje noru, mění dostupnost některých živin a vytváří prostor pro konkurenčně méně zdatné druhy, například efeméry, a tím zvyšuje celkovou druhovou diverzitu na lokalitě. Na místech hustě osídlených sysly bývají méně zastoupené traviny, naopak množství bylin je vyšší, než na místech s menší hustotou osídlení. Zároveň tímto způsobem vzniká i heterogenita v horizontální a vertikální struktuře vegetace a sysla proto lze do jisté míry považovat za tzv. ekosystémového inženýra.

1.4 Příčiny ohrožení druhu

1.4.1 Změna systému hospodaření a využívání krajiny a ztráta biotopu - zánik metapopulačního charakteru výskytu

Největší dopad na početnost syslů měla pravděpodobně přeměna krajiny a způsobu hospodaření v 50. letech 20. století. Do té doby četné travnaté meze a pole o průměrné výměře 1/3 ha byly pro sysla vhodným biotopem. Početní sysli tak způsobovali drobným rolníkům nemalé škody (GRULICH 1955). Ovšem v důsledku scelování polí do velkých lánů a rozorání většiny mezí došlo k zániku podstatné části biotopu sysla. Dopad těchto opatření na

sebe nenechal dlouho čekat. Již o 5 let později byl pozorován pokles početnosti syslů (GRULICH 1960).

Kromě ztráty části biotopu vedla k poklesu početnosti sysla obecného také změna krajinné mozaiky, resp. její velké zvětšení. Tím došlo ke snížení nebo dokonce k zastavení migrace mezi jednotlivými populacemi. K zmíněným faktům lze také přičíst značný úbytek potravy, který nastal díky sklizení velkých ploch zemědělských plodin v relativně krátkém čase. Souhrn těchto změn pravděpodobně snížil i početnost jiných druhů, např. zajíce polního (STORCH in verb.).

S těmito změnami se snížila i potřeba kosit meze, příkopy a různé náspy. Tráva z těchto lokalit byla dříve levným krmivem pro ovce, kozy, králíky a jiná domácí zvířata drobných rolníků. Neudržované meze tak zarostly vysokou bylinnou vegetací a křovinami, ve kterých sysel ztrácí přehled a stává se snadnou kořistí predátorů (VOHRALÍK in verb.).

Souhrnně vedly tyto jevy k zastavení či omezení migrace mezi jednotlivými koloniemi (vzdálenosti přesunů jsou u syslů poměrně malé, viz kap. 1.4.4), čímž došlo k narušení metapopulačního charakteru výskytu. Postupem času tak zanikly a dále zanikají menší populace, které byly dříve udržovány imigrací jedinců z okolních lokalit.

Úbytek sysla obecného v ČR v posledních padesáti letech může být také projevem přirozené populační dynamiky druhu, která je typická pro okrajové části areálu rozšíření. Pro tuto možnost svědčí skutečnost, že obdobný ústup sysla obecného, jaký probíhá od druhé poloviny minulého století, byl v historii (cca před dvěma sty lety) zaznamenán na území Polska a Saska (JIRSÍK 1927). Ovšem v té době nedošlo k žádnému výraznému poklesu početnosti v ostatních částech areálu jeho rozšíření jako se tomu děje v dnešní době.

1.4.2 Izolovanost současných lokalit

Současné lokality výskytu sysla jsou zcela izolované a většinou málo početné. Za této situace dochází snadno k jejich zániku, protože jakékoliv ztráty způsobené vlivem různých negativních faktorů, nemohou být kompenzovány imigrací jedinců odjinud. K nejvýznamnějším faktorům, které se zde uplatňují, patří zejména absence odpovídajícího managementu travního porostu (tj. zarůstání lokalit vysokou vegetací), náhodné výkyvy počasí, rozvoj výstavby – resp. přeměna lokalit na stavební pozemky a procesy spojené s genetickou izolovaností. Riziko představují i přirození nepřátelé a nemoci.

1.4.3 Absence odpovídajícího managementu travního porostu

Zásadním faktorem ovlivňujícím možnosti přežití sysla na dané lokalitě je trvale nízký travní porost. Ve vysoké trávě ztrácí sysel přehled o svém okolí a stává se snadnou kořistí

potenciálních predátorů. Málo početným a izolovaným koloniím pak za této situace hrozí v krátké době zánik. K udržení nízkého travního porostu je třeba pravidelné a časté kosení nebo odpovídající intenzita pastvy hospodářských zvířat.

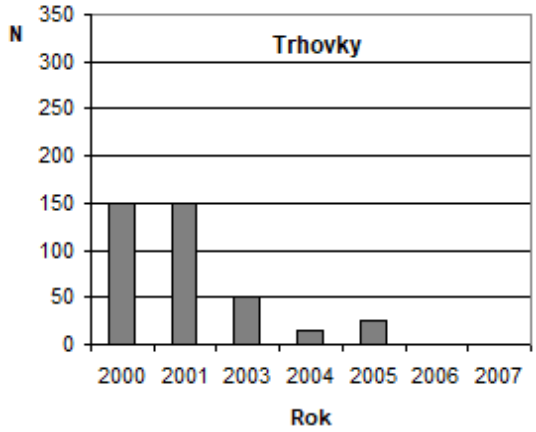
S ohledem na klíčový význam pravidelného managementu vegetace pro přežití populací sysla obecného je tento faktor sledován i v rámci pravidelného monitoringu a případně během dalších kontrol. Posuzována je výška travního porostu, která by neměla přesahovat 15 až 20 cm, přičemž je zohledněna také hustota vegetace na dané lokalitě (v případě řídkých porostů vyšší vegetace nevadí). U pastvou udržovaných lokalit je sledována i přítomnost tzv. nedopasků. V případě lokality Biskoupky se totiž ukázalo, že nedopasky mohou sloužit jako úkryt predátorů, v tomto případě koček, a mohou tak zvyšovat jejich predační tlak a ohrožovat životaschopnost syslí kolonie (MATĚJŮ et al. 2019).

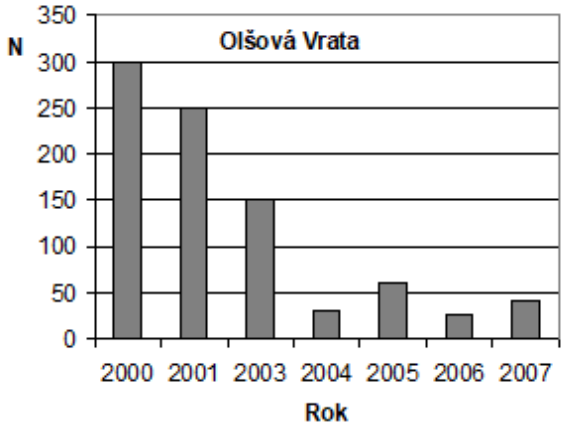
Informace o stavu managementu spolu s odhady početnosti také umožnily posouzení vlivu managementu na prosperitu syslích populací. Při vyhodnocení dat z let 2003 až 2015, kdy byly vyloučeny všechny lokality ve vinicích, bylo na šesti lokalitách zaznamenáno celkem 10 sezón se zcela nevyhovujícím managementem, frekvence takové události byla 3,4 % (MATĚJŮ et al. 2019). Na většině lokalit vyvolala nedostatečná údržba pokles počtu syslů mezi jednotlivými sezónami v průměru o 52 % (rozsah 0 až 100%). Nevhodný management vegetace pravděpodobně nepůsobí přímo, ale patrně zvyšuje snahu syslů dispergovat na vhodnější místa a bývá doprovázen vyšší mírou jejich predace. Avšak intenzivní predaci, na rozdíl od vysoké vegetace, nelze v krátkém čase spolehlivě doložit. Přesto však je vliv údržby na existenci populací syslů nesporný, což kromě řady prací (viz např.: GRULICH 1960, HAPL et al. 2006, MATĚJŮ et al. 2008) dokládají i dřívější zániky neudržovaných lokalit jako například Vinařická hora nebo Návdavky u Němčan.

1.4.4 Výkyvy počasí

Další riziko pro izolované populace představují lokální výkyvy počasí, např. rychlé tání sněhu či přívalové deště. Rychlé tání sněhu na jaře 2004, provázené navíc dešťovými srážkami, způsobilo více než 80% pokles početnosti sysla obecného např. na lokalitě Olšová Vrata, golfové hřiště (MATĚJŮ 2004a, viz též Graf 5). Podobně přívalové deště v roce 2002 způsobily hromadný úhyn syslů na lokalitách Trhovky (HAVELÍK 2002, viz též Graf 4). Negativní působení klimatických jevů bylo dále zaznamenáno například na lokalitách Albeř, Letňany, Loděnice či Strakonice.

Grafy 4 a 5. Pokles početnosti sysla obecného na lokalitách Trhovky (kemp) a Olšová Vrata (golfové hřiště) v důsledku nepříznivých výkyvů počasí. N = odhadovaná početnost.





Problém nepříznivých klimatických jevů, za použití týchž dat jako v případech hodnocení vlivu managementu a predace (MATĚJŮ et al. 2019), byl zaznamenán celkem v deseti případech na sedmi lokalitách. Ze všech negativních faktorů se zatím klimatické vlivy zdají být nejvýznamnější, průměrně způsobují pokles početnosti syslů o 73 % a dochází k nim s frekvencí 3,4 %. V případě populace na letišti Karlovy Vary pravděpodobně vedly v roce 2012 přímo k jejímu zániku.

1.4.5 Přímé lidské zásahy do populací či biotopu sysla

Lokality výskytu sysla obecného jsou také ohroženy změnou jejich využívaní a to především přeměnou na stavební pozemky. I přesto, že sysel obecný patří mezi kriticky ohrožené druhy a vztahují se proto na něj ochranné podmínky vyplývající ze zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ustupuje v některých případech jeho ochrana hospodářským zájmům. V důsledku výstavby průmyslové zóny tak např. zanikla lokalita Brno – Černovice, pravděpodobně vlivem stavební činnosti zanikla také populace sysla na trávnících kolem hotelu Atlantis u Brna. V době před vyhlášením národní přírodní památky došlo k přeměně části biotopu na parkoviště v Letňanech. Posledními známými případy jsou zničení části biotopu sysla při výstavbě nového hangáru na letišti v Miroslavi a zničení několika syslích nor při výstavbě nového hřiště v Jaroslavicích. Ve všech těchto uvedených případech bohužel nebyly dodrženy zákonné podmínky ochrany sysla obecného. K řádně povolené výstavbě, která však také zasáhla malou část biotopu sysla, došlo v poslední době na okraji letiště Bezděčín (mimo plochu EVL a přírodní památky; MATĚJŮ & MATOUŠOVÁ nepubl. data).

Přímý zásah do populace syslů s cílem ji poškodit či dokonce vyhubit byl naštěstí dosud zaznamenán pouze jedenkrát. Neznámý pachatel v roce 2011 jednoznačně úmyslně trávil sysly na letišti v Brně Medlánkách (MATĚJŮ et al. 2019). V posledních letech však nebyly

významné nelegální negativní zásahy do biotopu a populací sysla zaznamenány. Podíl na tom jistě má jak intenzivní osvěta, tak i ekonomická podpora, kterou mohou uživatelé pozemků na péči o biotop syslů získat ze strany státních orgánů ochrany přírody.

Specifickým potenciálně negativním faktorem pro populace syslů je rovněž pořádání různých hromadných společenských či sportovních akcí na jejich lokalitách, což se týká především velkých letišť (např. Letňany, Vyškov, Roudnice nad Labem, Mladá Boleslav – Bezděčín, aj.). Nejsou však dostupná žádná pozorování a výzkumy, které by vliv pořádání podobných akcí na populace sysla hodnotily. Podrobnější hodnocení vlivů některých konkrétních akcí uspořádaných na lokalitě Vyškov nepřineslo jednoznačné závěry, respektive neprokázalo významnější negativní vliv pořádání koncertů na populaci syslů.

1.4.6 Genetická izolovanost

Nově získané poznatky o genetické struktuře vybraných izolovaných kolonií sysla obecného ukazují na zvýšený počet homozygotů v populaci, snížení genetické variability a vysokou míru inbreedingu (blíže viz kapitola 1.1.2 Genetická variabilita sysla obecného v Evropě a v České republice).

Inbreeding neboli příbuzenské křížení může mít neblahý vliv na fitness jedinců. Obvykle dochází ke zhoršení reprodukce (např. snížení počtu a porodní velikosti potomků) a naopak se zvyšuje mortalita potomků. Objevují se tzv. škodlivé alely, které negativně ovlivňují celkovou životaschopnost populace (FRANKHAM et al. 2004). Jedinci mají omezenou genetickou výbavu a možnost se přizpůsobit měnícím se podmínkám prostředí.

1.4.7 Přirození nepřátelé, parazité a nemoci

Při přípravě záchranného programu bylo předpokládáno, že přirození nepřátelé, parazité nebo nemoci představují pro populace sysla obecného pouze menší riziko, které jejich existenci může ohrozit pouze ve výjimečných případech. Ukazuje se však, že přinejmenším v případě predace může být tento faktor velmi významný.

Na základě monitoringu a díky údajům od místních uživatelů pozemků se podařilo zjistit informace o lovu syslů domácími kočkami (například Biskoupky, Mohelno, Letňany, Trhovky – kemp Bor, Raná), jen výjimečně byl zjištěn opakovaný lov syslů jinými predátory – káně lesní (*Buteo buteo*) na lokalitě Letňany. Při použití stejných vstupních dat jako v případě managementu byla systematická predace syslů zaznamenána na sedmi lokalitách v celkem 15 sezónách. Průměrně způsobila mezi jednotlivými sezónami pokles počtu syslů o 38 % a docházelo k ní s frekvencí 5,1 %. V případě lokality Trhovky (kemp Trhovky) byla přímou příčinou zániku již nepříliš početné populace dříve zasažené přívalovými dešti (viz kap. 1.4.4). Vliv predace domácími kočkami, spolu se změnou managementu, na populaci syslů

dobře ilustruje také příklad lokality Biskoupky. V roce 2009 zde byl odhadován výskyt 230 syslů, o rok později populace poklesla na 140 jedinců a v roce 2011 zde byl odhadován výskyt pouhých 25 syslů. Až do roku 2009 byla lokalita pravidelně kosena, v roce 2010 již byla udržována pastvou a objevily se zde tzv. nedopasky. Lokalitu začaly ve větší míře navštěvovat kočky, které nespasené ostrůvky vegetace využívaly jako úkryt a sysly zde pravidelně lovily. Na základě těchto zjištění byla provedena nápravná opatření – pastvu opět nahradilo kosení a s místně příslušným mysliveckým sdružením byl dohodnut dohled nad lokalitou a případný odstřel koček. Populace syslů již v roce 2012 vzrostla na 50 jedinců a v létě 2016 zde byl odhadován výskyt 80 syslů (MATĚJŮ et al. 2019). Příklad lokality Biskoupky jasně ukazuje, že by problém predátorů neměl být podceňován a měl by být, je-li to možně, vždy co nejrychleji řešen.

1.5 Statut ochrany

1.5.1 Statut ochrany na mezinárodní úrovni

- Úmluva o ochraně evropských planě rostoucích rostlin, volně žijících živočichů a přírodních stanovišť (Bernská úmluva): sysel obecný je uveden v Příloze II (přísně chráněné druhy živočichů).
- Směrnice Rady Evropy 92/43/EEC o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin: sysel obecný je uveden v Příloze II (druhy živočichů a rostlin v zájmu Společenství, jejichž ochrana vyžaduje vyhlášení zvláštních oblastí ochrany) a v Příloze IV (druhy živočichů a rostlin v zájmu Společenství, které vyžadují přísnou ochranu).
- V celosvětovém červeném seznamu IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) je zařazen jako druh zranitelný.

1.5.2 Legislativní aspekty ochrany druhu v ČR

V souladu s ustanovením § 48 zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění, vyhlásilo MŽP vyhláškou č. 395/1992 Sb. sysla obecného za druh živočicha zvláště chráněného a zařadilo ho dle stupně ohrožení do kategorie kriticky ohrožených druhů.

V červeném seznamu ohrožených druhů obratlovců ČR je uveden rovněž jako druh kriticky ohrožený (CHOBOT & NĚMEC 2017).

1.5.3 Statut ochrany v ostatních zemích s recentním výskytem druhu

Slovensko – chráněný druh evropského významu podle zákona č. 543/2002 a vyhlášky č. 24/2003; společenská hodnodna jedince byla vyčíslena na 497,9 €. V červeném seznamu savců Slovenska je uveden jako druh ohrožený (ŽIAK & URBAN 2001).

Rakousko – v této spolkové republice není jednotná legislativa pro ochranu sysla obecného. Každá spolková země má vlastní právní předpis pro orchranu přírody. Sysel obecný se vyskytuje a současně je chráněn specifickým právním předpisem ve spolkových zemích Dolní Rakousy, Vídeň a Burgenland. V červeném seznamu savců Rakouska je klasifikován jako druh ohrožený (SPITZENBERGER 2005).

Maďarsko - chráněný druh podle zákona č. 13/2001

Polsko - přísně chráněný druh (zákon z 16. 4. 2004, Právní věstník 2004, položka č. 92/880; vyhláška z 24. 9. 2004, Právní věstník 2004, položka č. 220/2237), přestože na přelomu 70. a 80. let 20. století na území Polska vyhynul (MECZYNSKI 1985). Avšak v minulých letech proběhly jeho repatriace u městečka Kamień Śląski a jinde v Opolském vojvodství.

Červené seznamy - kategorie, ve kterých je sysel obecný uveden

Slovensko - ohrožený druh

Rakousko - ohrožený druh

Maďarsko - sysel není uveden v červeném seznamu (č. s. vyšel v roce 1989)

Polsko - vyhynulý druh, ale červený seznam nebyl od roku 2001 aktualizován

1.6 Dosavadní opatření pro ochranu druhu

1.6.1 Nespecifická ochrana

1.6.1.1 Nespecifická ochrana druhu v zahraničí

V zemích Evropské unie je sysel obecný, jakožto druh Přílohy II. Směrnice o stanovištích, předmětem ochrany v lokalitách soustavy Natura 2000.

V 90. letech 20. století se na Slovensku uskutečnilo mapování výskytu sysla obecného. Na základě získaných údajů bylo vybráno několik území, na kterých bude zaveden zvláštní ochranný režim. Tato území by se měla stát základem tzv. genofondové sítě lokalit sysla obecného na Slovensku (AMBROS 2000). Pokud je nám známo, zůstalo pouze u návrhu a výše zmíněná genofondová síť lokalit nebyla dosud realizována.

1.6.1.2 Nespecifická ochrana druhu v ČR

Stav v době přípravy ZP (2005 – 2007)

Ochrana sysla obecného spočívá především v údržbě a zachování jeho přirozeného biotopu, tj. krátkostébelných trávníků. Opatření na údržbu těchto biotopů nebyla doposud nijak cílená, sysel se udržel především na polních letištích, v kempech a jiných travnatých plochách, které jsou koseny bez ohledu na jeho přítomnost. Pouze výjimečně byly lokality přímo koseny nebo paseny (bohužel často nedostatečně) z důvodu výskytu sysla obecného, např. PR Nad řekami, PCHP Syslí louky u Loděnic, PCHP u obce Jamolice nebo svahy na Rané.

Většina lokalit sysla obecného se v té době nalézala mimo zvláště chráněná území. Dvě lokality sysla obecného byly vyhlášeny za PCHP (bývalé vojenské záložní letiště u obce Jamolice a PCHP Syslí louky u Loděnic). Část veřejného vnitrostátního letiště Brno-Medlánky byla z důvodu výskytu sysla obecného zaregistrována jako VKP Syslí rezervace. Sysel obecný byl předmětem ochrany v NPP Letňanské letiště a v lokalitách NPR Raná a PR Nad řekami byl přirozenou součástí stepních společenstev, která byla předmětem ochrany těchto maloplošných zvláště chráněných území. Lokalita výskytu sysla u NPR Mohelenská hadcová step zčásti zasahovala do ochranného pásma této rezervace, golfové hřiště Olšová Vrata bylo součástí CHKO Slavkovský les, plochy v NPR Raná a okolí náležely do CHKO České Středohoří.

Celkem 8 lokalit výskytu sysla obecného bylo zařazeno do tzv. národního seznamu evropsky významných lokalit (EVL - Tab. 2a) a v listopadu roku 2007 bylo schváleno Evropskou komisí. Tyto lokality se staly součástí soustavy Natura 2000. Na těchto lokalitách bylo následně plánováno zajištění ochrany sysla postupným vyhlašováním navržených kategorií zvláště chráněných území. S výjimkou EVL Praha-Letňany, která již byla v té době vyhlášena jako NPP Letňanské letiště, byly všechny ostatní navrženy k vyhlášení v kategorii přírodní památka (PP).

Tab. 2a *Přehled evropsky významných lokalit (EVL), ve kterých je předmětem ochrany sysel obecný (stav k listopadu 2007).*

Název EVL	Číslo	Výměra (ha)	Kraj	Charakter
Praha – Letňany	CZ0113774	75,167	Hl. město Praha	Zatravněná plocha letiště
Trhovky	CZ0213078	17,7027	Středočeský	Pravidelně sečené a sešlapávané trav. porosty v rekreačním areálu
Bezděčín	CZ0213776	81,1779	Středočeský	Zatravněná plocha letiště
Kolín – letiště	CZ0213796	22,3596	Středočeský	Zatravněná plocha letiště
Olšová vrata	CZ0413188	46,1322	Karlovarský	Golfové hřiště
Raná – Hrádek	CZ0424033	168,942	Ústecký	Bezlesý hřbet s xerotermní vegetací

				stepního rázu a zatravněná plocha letiště
Milotice – letiště	CZ0623018	26,9566	Jihomoravský	Zatravněná plocha letiště
Letiště Marchanice	CZ0623370	20,8751	Jihomoravský	Zatravněná plocha letiště

Stav v době aktualizace ZP (2019 – 2020)

Územní ochrana lokalit s výskytem sysla prostřednictvím národních kategorií MZCHÚ, CHKO či PCHP zůstala zachována ve stejném rozsahu jako v období 2005 – 2007. Koncem roku 2019 pak bylo navrženo doplnění sysla obecného jako předmětu ochrany v rámci aktualizace plánu péče o NPP Miroslavské kopce, který je aktuálně schvalován.

K počátku roku 2020 byl sysel obecný předmětem ochrany celkem deseti evropsky významných lokalit (Tab. 2b), z nichž většina byla chráněna i některou z dalších forem územní ochrany – maloplošné či velkoplošné zvláště chráněné území. V průběhu první etapy realizace ZP tedy postupně docházelo k plánovanému zajištění ochrany EVL vyhlášených pro sysla formou vyhlášení MZCHÚ. Bohužel v případě EVL letiště Letňany došlo mezi roky 2018 a 2019 k vymizení sysla obecného – jediného předmětu ochrany EVL. V případě EVL Trhovky byl výskyt velmi malé populace sysla obecného v posledních letech prokázán pouze mimo území EVL – na louce u recepce kempu Bor, tedy u JV hranice území. Na lokalitě EVL Olšová vrata bylo v letech 2016 a 2017 provedeno prozatím úspěšně se vyvíjející posílení populace (blíže viz kapitola 1.6.2.4), tato populace a populace v rámci ostatních EVL se nyní jeví jako perspektivní.

Tab. 2b Přehled evropsky významných lokalit (EVL), ve kterých je předmětem ochrany sysel obecný (stav k lednu 2020).

Název EVL	**Číslo**	**Výměra (ha)**	**Kraj**	**Charakter**	**Statut legislativní ochrany / poznámka**
Praha – Letňany	CZ0113774	64.9455	Hl. město Praha	Zatravněná plocha letiště	**NPP** – sysel v roce 2018 vymizel
Trhovky	CZ0213078	17,7027	Středočeský	Pravidelně sečené a sešlapávané trav. porosty v rekreačním areálu	**Základní ochrana** – výskyt syslů pouze mimo EVL
Bezděčín	CZ0213776	81,1779	Středočeský	Zatravněná plocha letiště	**PP** – většina plochy EVL
Kolín – letiště	CZ0213796	22,3596	Středočeský	Zatravněná plocha letiště	**PP** – celá plocha EVL
Olšová vrata	CZ0413188	46,1322	Karlovarský	Golfové hřiště	**CHKO Slavkovský les** – celá plocha

					EVL
Raná – Hrádek	CZ0424033	168,942	Ústecký	Hřbet s xerotermní vegetací stepního rázu a zatravněná plocha letiště	**CHKO České středohoří** – celá plocha EVL; významná část kolonie na letišti leží mimo EVL
Milotice – letiště	CZ0623018	26,9566	Jihomoravský	Zatravněná plocha letiště	**PP** – většina plochy EVL, celá kolonie
Letiště Marchanice	CZ0623370	20,8751	Jihomoravský	Zatravněná plocha letiště	**PP** – větší rozloha než EVL; celá kolonie
Radouč	CZ0210114	31.0088	Středočeský	Vřesoviště a otevřené trávníky	**NPP** – větší část EVL a většina kolonie
Letiště Medlánky	CZ0623820	25.3646	Jihomoravský	Zatravněná plocha letiště	**PP** – celá EVL, většina plochy kolonie

1.6.2 Specifická ochrana

1.6.2.1 Opatření realizovaná v zahraničí (do roku 2007)

Slovensko

Na Slovensku se uskutečnily tři repatriační projekty, které se zdají být poměrně úspěšné. Relativní úspěšnost projektů je z velké části daná množstvím zvířat, která byla pro výsadek použita. Ovšem slabinou těchto projektů může být z dlouhodobého hlediska izolovanost nově vzniklých populací. V okamžiku ukončení podpory populace tak může dojít k jejímu opětovnému vymírání.

Přehled jednotlivých projektů

Repatriace sysla obecného v Košické kotlině

Repatriace sysla obecného v Košické kotlině probíhala v letech 1992 – 1993. Realizátorem této akce byla RNDr. Jana Budayová, SAŽP - oblastní pobočka, odbor OPaK, Prešov.

Průběh projektu: Předem byly vytipovány tři lokality: Perín-Chým, Milhosť a Buzica, na kterých byl zajištěn i stálý management a doložen historický výskyt tohoto druhu (MOŠANSKÝ 1992). Na lokalitách byly předvrtány díry a do každé z nich bylo vypuštěno po jednom jedinci. Zvířata byla odebrána na lokalitě Grajcar (v k. ú. Belža), což byla pastvina o rozloze 9 ha, kde se odhadoval výskyt až 1000 jedinců. Syslové byli odchyceni v dubnu, kdy samice

byly již březí. Byli vytopeni vodou a pak umístěni v kleci do předem vyhřátého auta, aby nedošlo k jejich podchlazení. Celkem bylo odchyceno 200 syslů, pohlaví nebylo zjišťováno (BUDAYOVÁ 1995). Tito jedinci byli vypuštěni na jmenovaných lokalitách, literární zdroj však neuvádí kolik jedinců na kterou lokalitu ani termín vypouštění.

Výsledky projektu: Vypuštění syslové lokality osídlili a došlo i k růstu jejich populací v následujících letech. Pouze lokalita Perín-Chým byla zničena nadměrnou pastvou skotu. Stav jednotlivých lokalit k roku 2007 bohužel nebyl znám.

Zhodnocení: Tento projekt byl úspěšný a přinesl řadu poznatků, bohužel literární pramen nepodává konkrétní informace o počtu, pohlaví ani termínu vypouštění syslů na lokalitě. Realizátor označuje metodu odchytu syslů vytápěním vodou jako nehumánní a doporučuje použít živolovné pasti, kde je možné snadno zjistit pohlaví a regulovat tak poměr pohlaví u vypouštěných zvířat. Rovněž upozorňuje na vhodný výběr lokality – nízká hladiny spodní vody, typ půdy apod., včasné zajištění právního vypořádání s majiteli či uživateli pozemků. Dále doporučuje odchycené jedince podrobit veterinárnímu vyšetření na ekto- a endoparazity.

Repatriace v NP Muráňská planina

Projekt repatriace sysla na pastviny lokalit Biele vody, Spišske a pod Cigánkou prováděl v období let 2000 - 2004 NP Muráňská planina (AMBROS, HAPL in verb.).

Průběh projektu: Od roku 2000 do roku 2004 byli odchytáváni syslové především na mezinárodním letišti v Košicích. Odchyt byl prováděn pomocí stahovacích ok a takto získaní jedinci byli následně vypuštěni do předvrtaných nor a po dobu asi tří dnů hlídáni, aby nedošlo k okamžitému opuštění lokality. Do roku 2004 bylo na tyto lokality vypuštěno 444 zvířat.

Výsledky projektu: K roku 2007 populace čítala několik stovek jedinců. Na lokalitách je zajištěno spásání luk skotem. Populace je stále monitorována.

Zhodnocení: Vzhledem ke značnému množství zvířat, které bylo na lokalitách vypuštěno, se podařilo založit novou prosperující populaci. Riziko této kolonie spočívá opět v její izolovanosti a v omezení migrace, neboť kolem se rozprostírají rozsáhlé lesy.

Transfer sysla v Malých Karpatech, Kuchyňa

Průběh projektu: V dubnu 2005 byla na Štefánikově mezinárodním letišti v Bratislavě odchycena necelá stovka syslů, kteří byli převezeni na pastviny nad vesnicí Kuchyňa, v západní části Malých Karpat. Zvířata byla vypuštěna na lokalitě do předem předvrtaných děr. Do roku 2006 (včetně) bylo na této lokalitě vypuštěno 350 jedinců. Projekt realizovaný CHKO Ponitrie v roce 2007 stále pokračoval (AMBROS in verb.).

Výsledky projektu: Na lokalitě došlo v prvním roce k úspěšnému přezimování několika jedinců a v roce 2006 bylo pozorováno v několika případech i rozmnožování. Management lokality byl zajištěn spásáním skotem. Při kontrole v roce 2007 zde byl zjištěn výskyt pouze 30 jedinců, kdy polovina z tohoto množství byla letošní mláďata. Velmi malý počet pozorovaných syslů může být důsledkem velké rozlehlosti lokality (několik 100ha), nicméně poukazuje i na tu skutečnost, že úspěšný repatriační projekt je nutné založit na velkém počtu vysazovaných jedinců.

Zhodnocení: Výše uvedené repatriace byly součástí dvou projektů LIFE (na záchranu orla královského a raroha velkého). Organizátoři repatriačních akcí svoje zkušenosti v oblasti reintrodukce sysla obecného publikovali v metodické příručce, která vyšla v roce 2006 (HAPL et al., 2006).

Polsko

Sysel obecný na přelomu 70. a 80. let 20. století na území Polska vyhynul (MECZYNSKI 1985). O návrat sysla obecného do polské přírody se snažila nevládní organizace "Salamandra". V rámci repatriačního projektu této organizace bylo v uplynulých letech dovezeno do ZOO Poznaň 178 jedinců pocházejících z Maďarska a Slovenska. Tito jedinci byli umístěni do 3 voliér, kdy každá z voliér má rozlohu 100 m^2. Jako cílová lokalita pro repatriační projekt byla zvolena oblast u města Kamień Śląski (u města Opole). Od roku 2005 do roku 2007 (včetně) bylo na tuto lokalitu vypuštěno 250 jedinců. Jedinci byli vypouštěni do aklimatizačních klecí, ze kterých se sami podhrabali. Dle odhadu z roku 2007 se na této lokalitě nacházelo 200-250 jedinců. V roce 2008 se předpokládalo rozšíření chovů do ZOO Opole.

Maďarsko

V Maďarsku proběhl z důvodu zániku polního letiště transfer přibližně 700 jedinců sysla obecného na novou lokalitu. Sysli byli vypouštěni jednotlivě do předvrtaných děr, jejichž otvor byl následně uzavřen plastovou láhví. Toto opatření, které donutilo vypuštěné jedince setrvat pod povrchem, dokud si nevyhrabali nový vchod, vedlo k jejich zklidnění a předešlo rychlému opuštění cílové lokality. V následujícím roce bylo na lokalitě pozorováno více než 300 jedinců a došlo i k jejich rozmnožení (VÁCZI in verb). Rok, ve kterém repatriační akce proběhla, není znám, pravděpodobně se jedná o období do roku 2002.

1.6.2.2 Opatření realizovaná v ČR (do roku 2007)

V Čechách proběhly celkem čtyři větší a dva menší repatriační projekty s myšlenkou znovu osídlit historické lokality a obohatit tak kulturní krajinu o její původní živočišný druh. Zvířata

pro vysazení byla získávána převážně odchytem v početnějších koloniích, v malé míře pak z umělých chovů. Metodika odchytu byla různá - od vytápění syslů vodou až po použití stahovacích ok. Vypouštění syslů na lokalitě probíhalo jednoduše, buď jen prostým vypuštěním jedinců, nebo pomocí tzv. vypouštěcího zařízení (ohrádky), odkud se sysli museli podhrabat. To, že setrvali několik dní v ohrádce, způsobilo, že jedinci neopouštěli lokalitu okamžitě, ale zdrželi se na ní nebo ji přímo osídlili. Počet vysazených jedinců se pohyboval maximálně do 40 kusů na lokalitu ročně, často méně.

Přehled jednotlivých projektů:

Projekt na záchranu populace sysla v CHKO Český kras

V roce 1989 byl na Správě CHKO Český Kras vypracován projekt pro záchranný chov sysla obecného a jeho návrat do přírody (JANSOVÁ 1992).

Průběh projektu: V roce 1989 došlo k odchytu 24 syslů na golfovém hřišti Olšová Vrata, Karlovy Vary. Následující rok se odchyt opakoval a bylo odchyceno 17 jedinců, kteří byli vypuštěni na lokalitu v prostoru NPP Zlatý kůň. Zvířata byla označena barevnými skvrnami. Mladí jedinci ovšem opouštěli lokalitu, dva byli dokonce nalezeni přejetí na silnici. V roce 1991 byla na plochu instalována ohrádka z králíkářského pletiva zapuštěná do půdy, ale protože toho roku se podařilo odchytit jen 3 jedince - dva samce a jednu samici, byli tito syslové použiti pro umělý chov. V roce 1992 se podařilo získat deset jedinců z Karlových Varů a deset z chovu. Zvířata byla vypouštěna po etapách za pomoci vypouštěcího zařízení (ohrádky). Nejdříve byli vypuštěni jedinci z golfového hřiště, za dva týdny 7 jedinců z chovu. Další tři byli ponecháni pro další pokus o rozmnožení v zajetí. Vypouštěcí zařízení se osvědčilo a zvířata se zdržovala na lokalitě. V roce 1993 nedošlo k vysazování dalších zvířat a na lokalitě bylo pozorováno pouze několik jedinců.

Výsledky projektu: Populace syslů nebyla od roku 1993 již posilována vypouštěním dalších jedinců, a tak zde docházelo k postupnému vymírání. V posledních šesti letech (před rokem 2007) se na lokalitě už žádný sysel nevyskytoval. Nejbližší lokalitou, kterou sysel stále obýval, byly louky u PP Špičatý vrch – Barrandovy jámy, jež byly v roce 2003 vyhlášeny jako přechodně chráněná plocha „Syslí louky u Loděnic“ na dobu 10 let.

Zhodnocení: Byl to první pokus o repatriaci sysla v ČR. Toto znovunavrácení druhu mělo proběhnout na historicky doloženou lokalitu, kde byl zajištěn i stálý management (spásání ovcemi). Na základě poznatků získaných během vlastního projektu je doporučeno použití ohrádek při vypouštění zvířat, které se ukázaly být vhodné pro dočasnou ochranu před predátory a udržení jedinců na lokalitě. Realizátorka upozorňuje na sníženou obrannou reakci jedinců, kteří byli odchováni v zajetí a stávali se i snadnou kořistí predátorů. Skupina dvaceti jedinců se zdá být minimální pro repatriaci.

Bohužel tento projekt ztroskotal právě na malém počtu vypouštěných zvířat a ukončení posilování populace, která zároveň neměla možnost komunikovat s jinou v okolí. Rovněž není jasné, jaký byl poměr pohlaví u vypouštěných zvířat a zdali byl vůbec zjišťován. Bohužel nejsou známy ani poznatky z odchovu mláďat.

Repatriace sysla obecného v CHKO Křivoklátsko

Cílem bylo navrátit sysla obecného na původní lokality, kde se ještě do 70. let vyskytoval. Pro tento projekt byly vybrány čtyři lokality v centru oblasti CHKO Křivoklátsko - Novina, Sýkořice, Častonice a Velká Buková. V roce 1993 byl vypracován jednoduchý plán pro repatriaci sysla na základě zkušeností s programem v CHKO Český Kras z let 1989-1993. Realizátorem projektu byla Správa CHKO Křivoklátsko (MOUCHA in verb.)

Průběh projektu: Projekt začal v květnu roku 1994 odchytem osmi samic a čtyř samců na lokalitě Trhovky, okres Příbram (kemp na levém břehu Orlické přehrady). V prostorách Správy CHKO byla postavena odchovna pro pokusný chov o ploše 3,4 m^2 s objemem zeminy 2 m^3 na vybudování nor, kde byly umístěny 4 samice. Ostatní jedinci byli vypuštěni na lokalitě Novina v k. ú. Zbečno. Na dobu hibernace byli do odchovny z lokality odchyceni 2 samci. Přezimování zvířat bylo vcelku úspěšné, ale zvířata byla hodně parazitována blechami. V roce 1995 byla v Trhovkách odchycena další zvířata - 4 samice a 3 samci, z nichž na Novinu byli umístěni celkem 2 samci a 2 samice. Ostatní jedinci byli vypuštěni do odchovny. Tento rok se podařilo sysly v odchovně rozmnožit, pozorována byla 4 mláďata. Na Novině žádní mladí jedinci nebyli sledováni. V srpnu téhož roku bylo na lokalitě Trhovky odchyceno celkem dalších 11 syslů - 3 dospělí jedinci a 8 mladých. Devět z nich bylo vypuštěno na lokalitě Novina. V letech 1996 a 1997 nebyla populace posílena. Během těchto let bylo pozorováno zhruba do deseti nor na lokalitě a dva syslové. V odchovně došlo k úniku několika jedinců a docházelo i k úhynům. V roce 1998 byla lokalita opět podpořena z Trhovek, bylo vypuštěno 14 mladých a dva dospělí jedinci. Následující rok (1999) na lokalitě nebyl pozorován žádný sysel a odchovna byla asanována.

Výsledky projektu: Odchov sysla byl úspěšný pouze v jednom roce, kdy se v odchovně narodila 4 mláďata, která byla posléze vypuštěna na lokalitu Novina. Zvířata v odchovně byla hodně parazitována. Populace syslů na znovu osídlené lokalitě Novina se udržela do roku 1999, resp. 1998, kdy po hibernaci už nebyli v sezóně pozorováni žádní jedinci.

Zhodnocení: Tento program měl zajistit navrácení původního druhu v oblasti kulturní krajiny CHKO Křivoklátsko a podpořit biodiverzitu v krajině. Reintrodukce měla proběhnout na historicky doloženou lokalitu, kde byl zajištěn i stálý management (pastvina pro ovce). Bohužel projekt ztroskotal opět na malém počtu introdukovaných zvířat v jednotlivých letech

projektu a zároveň i na izolovanosti této lokality. Není možné vyloučit ani zvýšenou predaci na lokalitě.

Projekt SYSEL

Průběh projektu: Projekt realizovalo Národní muzeum v Praze, hlavním řešitelem byl RNDr. Miloš Anděra a spoluřešitelem RNDr. Vladimír Hanzal. Probíhal v letech 1994 – 1995 a měl 3 tématické okruhy (ANDĚRA & HANZAL 1995):

1) Mapování výskytu na území ČR - RNDr. M. Anděra
2) Posílení a rekonstrukce populací sysla na vybraných lokalitách - RNDr. A. Jansová
3) Chov a rozmnožování v zajetí - RNDr. A. Toman - ČÚOP stř. Havlíčkův Brod (Stanice ochrany fauny Pavlov)

Výsledky projektu: Během projektu bylo zmapováno rozšíření sysla obecného na celém území ČR a bylo odchyceno 5 párů syslů, které byly převezeny k chovu do Pavlova. Bohužel nedošlo k jejich rozmnožení a postupně všichni syslové uhynuli. Na lokalitách Albeř u Nové Bystřice, Trhovky (okres Příbram), Mimoň, Matějovec (okres Jindřichův Hradec) byly pořízeny fytocenologické snímky. Jeden společný fytocenologický snímek byl uveden pro letištní plochy (Strakonice, Žatec, Mladá Boleslav, Kolín, Hradčany u Mimoně, Vyškov).

Zhodnocení: Snahou bylo komplexně řešit problém několika zbylých lokalit v Čechách. Bohužel projekt skončil předčasně a výsledkem bylo zmapování rozšíření, které iniciovalo a koordinovalo Národní muzeum v Praze.

Reintrodukce syslů na lokalitu Vítkův vrch v CHKO Slavkovský les

Tato akce proběhla ve snaze navrátit sysly na lokalitu Vítkův vrch, ze které byli dokladováni ještě v roce 1989 (HAVRÁNEK 1989) a umožnit šíření tohoto druhu v krajině. Logickým krokem bylo samozřejmě použít pro vysazení sysly z blízké lokality na golfovém hřišti Karlovy Vary, která byla při zahájení repatriace velmi početná (až 300 jedinců). Zvířata byla odchycena pomocí stahovacích ok. Projekt probíhal v letech 2000 – 2001 a jeho realizátory byli: Správa CHKO Slavkovský les, V. Melichar, J. Matějů, J. Hotový a J. Jiruška (MATĚJŮ 2004b).

Průběh projektu: V roce 2000 bylo na lokalitě Olšová Vrata - golfové hřiště odchyceno celkem 26 jedinců (poměr pohlaví byl 9:17 ve prospěch samic), kteří byli posléze vypuštěni na lokalitu Vítkův vrch do předem připravené ohrádky z pletiva. V této ohrádce byly instalovány krabice, které zvířata využívala jako primární úkryty. Zde byli zároveň přikrmováni (pšenice, oves). Syslové se po několika dnech podhrabali a postupně obsadili

celý prostor areálu kempu. V roce 2001 byla tato kolonie posílena o dalších 34 syslů (poměr pohlaví byl 14:20 ve prospěch samic), kteří byli vypuštěni stejným způsobem jako v roce 2000. V dalších letech už k přenosu nových zvířat nedošlo a z předchozích transferů bylo pozorováno v roce 2002 celkem 5 jedinců, o rok později pouze 3 zvířata.

Výsledky projektu: K roku 2007 se na lokalitě nevyskytoval žádný sysel a při návštěvě v roce 2005 byly nalezeny pouze opuštěné nory pod chatkami v kempu. Naopak, nově bylo pozorováno asi 10 syslů na mezinárodním letišti Karlovy Vary pod Vítkovým vrchem, které se nachází zhruba 300 metrů od lokality. Jedná se nejspíš o „utečence“ z těchto předchozích transferů, kteří osídlili pro ně možná vhodnější plochu. Důvodem může být častější kosení a udržování krátkého porostu po celé období jejich aktivity. V kempu zcela určitě docházelo k přerůstání porostu během roku.

Zhodnocení: Bohužel po ukončení posilování populace tato kolonie syslů zanikla. Zvířata lokalitu opustila či podlehla predaci. Díky této repatriaci se ale podařilo kolonizovat přilehlé mezinárodní letiště v Karlových Varech. Prioritou by mělo být stálé posilování této nově vzniklé „kolonie“, neboť počet 10 zvířat, kdy zároveň není známé pohlaví jedinců, nemusí být dostačující pro samovolný růst kolonie.

Transfer syslů na lokalitu Písečný vrch u Milé

V roce 1992 byl z iniciativy Okresního úřadu Most neoficiálně proveden přesun 4 syslů odchycených na lokalitě Benedikt u Vtelna (okr. Most) na lokalitu PP Písečný vrch u Milé, která se nachází na hranici CHKO České Středohoří (B. FRANĚK in verb.). V uvedeném období se na této lokalitě již syslové přirozeně nevyskytovali, nešlo tedy o posílení stávající populace, jak mylně uvádí ve své práci TICHÝ (2003). Navíc zde nebyl zajištěn ani potřebný management, neboť původně prováděná pastva byla již dříve z rozhodnutí OÚ Most zakázána. Sysli zde byli pouze vypuštěni, žádná jiná opatření nebyla provedena.

Výsledky: Sysli se zde do dalšího roku neudrželi.

Repatriace syslů - Strakonicko

Průběh projektu: Transfer, jehož realizátorem byl RNDr. Jiří Pykal, probíhal v letech 1989-1990 (Pykal in verb.). Syslové byli odchytáváni na tehdy početné lokalitě, letišti ve Strakonicích, vždy na přelomu července a srpna. Byli vytápěni vodou. První rok se podařilo na lokalitě odchytit celkem 10 jedinců, kteří byli převezeni a volně vypuštěni na louce u Řepických rybníků (2 km severně od Strakonic), kde se ještě do 70. let sysli vyskytovali. Druhý rok bylo odchyceno cca 20 jedinců. Tentokrát byli vypouštěni do předem připravených děr, které byly navíc opatřeny krabicí. V následujících týdnech bylo zaznamenáno, že se zde

syslové zabydlují a budují si nory. Další rok bylo nalezeno na lokalitě pouze pět funkčních nor a o rok později už žádná.

Výsledky projektu: Syslové se ani zde dlouhodobě neudrželi.

1.6.2.3 Chov v zajetí

Sysel obecný byl dříve příležitostně chován jako modelový organismus pro různé výzkumné účely, např: TURČEK (1963, 1964) a HLAVIČKA (1966). Ovšem nejednalo se o chov v pravém slova smyslu, šlo pouze o jedince odchycené volně v přírodě, kteří byli následně po určitou dobu drženi v zajetí.

Chovu sysla obecného v zajetí se v ČR dříve se střídavými úspěchy věnovalo také několik soukromých chovatelů. Údajně nejefektivnější byl jejich chov samostatně v uzavřených nádobách „terárií“ a připuštění tzv. „z ruky“. Při tomto způsobu chovu se sysli množili a bylo možné vyvolat u nich zimní spánek (JINDRA in verb.).

Od roku 2001 byli sysli úspěšně chováni v ZOO Plzeň, kde osídlovali venkovní výběhy kopytníků a pravidelně se zde rozmnožovali. Z původních 11 zvířat, dovezených z lokality Trhovky, se početnost kolonie do roku 2005 rozrostla na odhadovaných 80 jedinců (PEŠ in verb.). Avšak po zimě 2005/2006 došlo k rychlému tání velkého množství sněhu a zřejmě tento faktor se nejvíce podepsal na výrazném poklesu početnosti této populace. V roce 2007 zde byli pozorováni pouze 4 jedinci. Jednotlivá zvířata byla k roku 2007 umístěna rovněž v ZOO Brno, Chomutov, Děčín a Ostrava.

1.6.2.4 Specifická ochrana – stručný přehled opatření realizovaných v zahraničí i v ČR v letech 2008 - 2019

Stěžejním opatřením pro zachování sysla v naší přírodě je od počátku realizace ZP zajištění vhodného managementu na jeho lokalitách. Podmínky na známých lokalitách výskytu proto jsou od roku 2008 pravidelně sledovány a tam, kde management související s běžným využíváním lokality není dostatečný, jsou poskytovány finanční příspěvky na extra péči ze zdrojů ochrany přírody. Počet takto podporovaných lokalit se v průběhu období 2008-2019 postupně navyšoval, v posledních letech je přispíváno na management pro sysla na cca 20 lokalitách a celková výše ročních příspěvků na toto opatření činí cca 2 miliony Kč.

V době přípravy textu Záchranného programu nebyly, s výjimkou prací popisujících výše zmíněné jednotlivé případy chovu a repatriace syslů, k dispozici publikace komplexně řešící metodiku a efektivitu aktivní ochrany sysla obecného. Tedy publikace věnující se jednak jeho chovu v zajetí či nějakému typu polopřirozeného chovu, a jednak způsobu provádění jeho vypouštění zpět do volné přírody – ať už jde o vypouštění na nové lokality nebo posilování

málo početných populací. První prací systematicky řešící tuto problematiku byla metodická příručka Štátné ochrany přírody SR – „Reštitucia sysľa pasienkového (*Spermophilus citellus*) v podmienkách Slovenska“ (HAPL et al. 2006), která byla dostupná až v závěru přípravy ZP. V současnosti (k roku 2019) používaná metodika repatriace syslů, jejímž hlavním cílem je zajistit co nejdelší setrvání vypuštěných syslů na cílové lokalitě, vychází právě z této publikace.

Souhrnný přehled 15 repatriací a 5 pokusů o posílení populací syslů v České republice, na Slovensku a v Polsku byl sestaven ke konci roku 2010 (MATĚJŮ et al. 2010), přičemž byl kladen důraz na uvedení veškerých dostupných údajů o použité metodice a výsledcích dané akce. Jako jedna z největších slabin se přitom ukázala být dokumentace prováděných opatření. Na základě následného vyhodnocení použité metodiky jednotlivých repatriací bylo zjištěno, že klíčové faktory pro úspěšnost repatriace jsou celkový počet vypuštěných jedinců, počet jedinců vypuštěných v jediné sezóně a především použitá metodika vypuštění (MATĚJŮ et al. 2012). Úspěšné byly pouze takové pokusy, kde bylo vypouštění provedeno tak, že vypuštěná zvířata nemohla okamžitě opustit místo vypuštění – například do umělých nor, jejichž vchody byly následně ucpány, nebo do aklimatizačních klecí (tzv. „soft release“ metoda).

Součástí dvou rozsáhlejších repatriací syslů v Maďarsku v roce 2000 a 2007 byl i experimentální výzkum metodiky vypouštění syslů. V rámci první z nich bylo přesouváno 117 jedinců z trávníků mezinárodního letiště do plochy chráněného území. Ukázalo se při tom, že důležitým aspektem ovlivňujícím, zda se zvířata na cílové lokalitě usadí, je denní doba jejich vypuštění. Sysli vypuštění ráno se na lokalitě usazovali ve větší míře, než jedinci vypuštění odpoledne, pozitivní byl také efekt zacpání vchodu umělé nory. GEDEON et al. (2011) tedy doporučují provádět translokace v ranních hodinách a za vypuštěnými sysly zacpávat vchody umělých nor tak, aby zůstala po nějakou dobu v noře a ven se musela aktivně vyhrabat. V rámci druhé translokace bylo přesouváno 173 syslů opět z plochy mezinárodního letiště do chráněného území. Sysli byli vypouštěni do umělých nor, přičemž se ukázalo, že je vhodnější tyto nory hloubit nikoli kolmo k povrchu, ale přibližně pod úhlem 30°. Syslům to významně usnadňuje hrabání při adaptaci umělé nory na noru trvalou. Také se osvědčilo zvířata vypouštět v místech s vegetací o výšce cca 18 cm, v období krátce po vypuštění totiž taková vegetace poskytne nezkušeným jedincům dostatečný úkryt a zároveň jim ještě umožní rozhled (GEDEON et al. 2012).

V Rakousku dosud nebyly repatriace syslů prováděny, v současnosti probíhá pilotní projekt zaměřený na posílení nepočetné populace syslů na lokalitě Perchtodsdorfer Heide. V roce 2019 sem bylo přesunuto prvních 26 jedinců a celkem se do roku 2021 počítá s přesunem 100 syslů (HOFFMANN pers. comm.).

V rámci výzkumu Univerzity Víděň byly sledovány hladiny stresových hormonů u samic přenesených z volné přírody do studijní voliéry, což může sloužit jako příklad vypouštění syslů pomocí aklimatizační ohrádky. Během přesunu a krátce po vypuštění byly hladiny stresových hormonů vysoké, do týdne od vypuštění do voliéry však u všech samic klesy na obvyklou úroveň. Hmotnost syslů translokace vůbec neovlivnila (BRENNER & MILLESI 2014).

Projekt návratu sysla obecného do Polska pokračoval repatriacemi syslů původem z Maďarska a Slovenska, kteří posloužili k založení odchovů v Zoo Poznaň a Opole. Celkem bylo do roku 2014 provedeno pět repatriací na lokality Kamień Śląski – 246; Głębowice – 170, Jakubowo Lubińskie – 108, Rościsławice – 45 a Jemielno – 64 jedinců. Při všech translokacích byly použity aklimatizační voliéry. Z uvedených repatriací byly k roku 2014 dvě (Kamień Śląski a Głębowice) vyhodnoceny jako úspěšné, další dvě byly neúspěšné a situace na lokalitě Jemielno nebyla vyhodnocena, jelikož první vypouštění syslů zde proběhlo v roce 2014 (KOŃCZAK et al. 2014).

Na Slovensku proběhly v letech 2010 až 2014 dvě rozsahem velké repatriace syslů, a to na lokalitu Piesočná (Moravský Svätý Ján), kam bylo vypuštěno celkem 284 jedinců, a na lokalitu Pod Okrúhlou skalou (Tisovec). Na tuto lokalitu bylo vypuštěno celkem 174 syslů (LŐBBOVÁ & HAPL 2014). Vysazení jedinci pocházeli celkem ze 14 lokalit ze středního a východního Slovenska, použiti byli i sysli z chovů Zoo Bojnice. Způsob vypouštění není uveden, pravděpodobně však byla použita kombinace "soft release" metod. Na cílových lokalitách byla zaznamenána úspěšná hibernace a následně i reprodukce vypuštěných syslů. Autoři doporučují čerstvě vysazené sysly přikrmovat slunečnicí a ječmenem, což by mělo zvýšit úspěšnost hibernace a celkově věnovat čerstvě založeným populacím dostatečnou pozornost především co se týče případné predace syslů a údržby vegetace.

V letech 2010 až 2018 proběhlo v Bulharsku osm translokací syslů (4 posílení populace, 3 reintrodukce/repatriace a jedna introdukce), celkem bylo přesunuto 1730 jedinců. Z těchto osmi translokací bylo šest v době publikování dokončených a z nich pět bylo vyhodnoceno jako úspěšné. Ve všech případech byla použita metoda „soft release“ (KOSHEV et al. 2019).

Po roce 2010 bylo v ČR provedeno celkem pět translokací syslů – tři z nich spočívaly v posílení nepočetné populace (Olšová Vrata 2016 a 2017, Hodkovice nad Mohelkou 2018 a 2019, Roudnice nad Labem 2019). Zbylé dva případy představují repatriace syslů na lokality Písečný vrch (2017 a 2018) a Hliniště pod Milou (2019) v Českém středohoří. Projekty realizované v Olšových Vratech, Hodkovicích a na Písečném vrchu považujeme za úspěšné. Zbylé dva projekty dosud nebyly ukončeny a nelze je proto vyhodnotit. Zmíněné zkušenosti z repatriací a posilování populací prováděném v ČR po roce 2010 dosud nebyly publikovány, podrobná dokumentace je uložena v archivu koordinátorky záchranného programu.

Tab. 3 Přehled repartriací a posilování populací syslů v ČR po roce 2010.

Lokalita	*Termín, počet a původ jedinců*	*Výsledek*
Olšová Vrata	21. 7. 2016; 22, Hluboká	rozmnožování vypuštěných jedinců a růst početnosti populace
	26. 7. 2017; 22, Norimberk	
Hodkovice nad Mohelkou	24. 7. 2017; 20, Hluboká	rozmnožování vypuštěných jedinců a růst početnosti populace
	13. 8. 2018; 20, Hluboká, Rozovy	
Roudnice nad Labem	1. 8. 2019; 20, Hluboká	zatím nevyhodnoceno
Písečný vrch	3. 8. (42) a 9. 8. (15) 2017; celkem 57, Brno, Rozovy	rozmnožování vypuštěných jedinců, celková početnost však spíše klesá
	27. 7. 2018; 57, Brno, Hluboká, Rozovy	
Hliniště	23. 7. 2019; 85, Brno, Hluboká, Norimberk, Opel, Praha, a Rozovy	zatím nevyhodnoceno

2. CÍLE ZÁCHRANNÉHO PROGRAMU

Hlavním záměrem každého záchranného programu pro ohrožený druh je zajistit jeho dlouhodobé zachování jako volně žijícího druhu na území České republiky. V případě sysla obecného tedy lze základní obecný cíl ZP formulovat takto:

Zajistit dlouhodobě existenci sysla obecného na co největším počtu stávajících lokalit výskytu a umožnit dostatečný rozvoj jeho populací z hlediska početnosti i plochy rozšíření prostřednictvím podpory aktuálně významnějších kolonií s pozitivní vývojovou perspektivou a současným zakládáním nových kolonií na biotopově vhodných místech historického areálu rozšíření sysla obecného v ČR.

Z dosavadních znalostí o biologii, ekologii a populační dynamice druhu lze usuzovat, že tento základní záměr bude splněn, bude-li dosaženo následujících konkrétních cílů.

Střednědobý cíl (pro období následujících cca 10 let):

Dosáhnout odhadované početnosti minimálně 500 jedinců u alespoň 12 kolonií a zajistit, aby dlouhodobě neklesala (tj. po dosažení tohoto limitu by v každém následujícím roce měla být aktuální odhadovaná početnost 500 jedinců u minimálně 12 kolonií).

Dlouhodobý cíl (stav druhu považovaný za dlouhodobě udržitelný v rámci ČR):

Vytvořit celkem 5 metapopulačních systémů výskytu sysla obecného na území ČR, přičemž celková početnost v každé z pěti metapopulací by neměla být nižší než 2 500 jedinců po období alespoň 10 let.

K naplnění takto stanovených cílů by mělo dojít realizací jednotlivých navržených opatření popsaných v následující části textu (kapitola 3).

3. PLÁN OPATŘENÍ ZÁCHRANNÉHO PROGRAMU

3.1 Péče o biotop

3.1.1 Zajištění optimální péče o lokality s výskytem sysla obecného

Motivace:

Vhodným prostředím pro sysla obecného jsou obecně trvale nízké travní porosty, které jsou nutné hlavně z hlediska antipredačního chování (dostatečný přehled o okolí, zejména o přítomnosti potenciálních predátorů), v rámci ČR především na Moravě je pak syslem úspěšně využíváno i z minulosti zachované heterogenní prostředí vinic, sadů a zahrad. V rámci péče o biotop sysla je tedy důležité zajistit management v podobě pravidelného kosení či pastvy travních porostů. V případě vinic, sadů a zahrad je vhodné podporovat zatravňování a údržbu trávníků mezi řádky pěstované révy a obnovit management na drobných pozemcím mezi využívanými plochami (zarůstající meze, stráně, okraje cest atd.) a obecně se snažit zachovat heterogenitu tohoto prostředí. Dalším důležitým faktorem pro úspěšné přežívání syslích kolonií je samozřejmě dostatečná potravní nabídka, která logicky do značné míry souvisí právě se způsobem managementu, resp. způsobem využití dané lokality. Při plánování péče je tedy vždy nutné pečlivě zvážit rozlohu obhospodařované plochy a intenzitu managementu a toto nastavení pokud možno operativně upravit s ohledem na aktuální vývoj počasí v sezóně. Každá lokalita by měla poskytnout potravní a biotopovou nabídku nejen pro stávající syslí populaci, ale i pro mladé jedince, kteří se po opuštění mateřské nory rozsidlují do okolí. V případě zjištěných či předpokládaných potíží s nedostatkem potravních zdrojů tedy lze v rámci péče o lokality na vybraných z nich uvažovat i o cíleném přikrmování syslů. To může sloužit k přímé podpoře dané kolonie v určitém krizovém období (např. delší období nepříznivého počasí během sezóny nebo celkově příliš malý počet jedinců) a potažmo i k podpoře šíření zvířat do bezprostředního okolí. Způsob a intenzitu přikrmování je však vždy nutné velmi pečlivě zvážit, neboť tato aktivita je spojena i s mnoha riziky (především ztráta plachosti jedinců a růst populace nad únosnou kapacitu prostředí v případě přímého předkládání extra potravy).

Náplň opatření:

Zajistit trvalou optimální péči na maximálním počtu lokalit s výskytem sysla obecného v ČR, s důrazem na nejpočetnější a nejperspektivnější kolonie. To zahrnuje především vhodný rozsah a intenzitu kosení či pastvy na lokalitách s převažujícím travním porostem (letiště, louky, kempy či sportoviště, pastviny, stepi, meze apod.).

Pokud to bude v konkrétních případech vyhodnoceno jako potřebné, zajistit také přikrmování syslů na daných lokalitách, které může probíhat buď formou přímého předkládání potravy na lokalitu nebo nepřímo formou zvýšení potravní nabídky na lokalitě prostřednictvím dosévání vhodných druhů rostlin do stávající vegetace či vytvořením speciálního políčka, výsadbou ovocných stromů apod. Návrhy na přikrmování je nutné vždy zvážit v souvislosti s konkrétními podmínkami dané lokality a přizpůsobit je aktuálnímu stavu poznání (viz případné poznatky z výzkumných opatření ZP – kapitola 3.4, informace z odborné literatury, atd.).

Jak v případě prováděného managementu, tak v případě různých variant přikrmování je velmi žádoucí vést pravidelné záznamy o stavu lokality a dané populace syslů, aby bylo možné následně co nejpřesněji vyhodnotit jejich vlivy a toto hodnocení dále využívat pro účely úspěšné realizace ZP.

V souvislosti s financováním žádoucí péče o biotopy sysla obecného je také žádoucí vyhodnotit možnosti využití různých zemědělských podpor k tomuto účelu, resp. zvážit vhodné úpravy jejich podmínek a případné potenciálně využitelné návrhy v budoucnu uvést do praxe, včetně zajištění potřebné komplementarity s podporami v rámci resortu životního prostředí a dostatečné informovanosti vlastníků. Inspirací mohou být v tomto ohledu např. i zkušenosti ze Slovenska, kde již v období 2014 – 2020 fungoval speciální dotační titul na ochranu biotopů sysla v rámci Programu rozvoje venkova.

3.1.2 Obnova lokalit s biotopem vhodným pro sysla obecného

Motivace:

Uchování sysla obecného ve volné přírodě České republiky je dlouhodobě možné pouze za předpokladu vytvoření dostatečné rozlohy vhodných biotopů umožňujících existenci kolonií, jejichž početnost bude dostatečně velká k minimalizaci negativních stochastických i deterministických vlivů. Obnova biotopů by přitom měla být směřována zejména do oblastí, které umožní rozvoj plošně rozsáhlých a vzájemně komunikujících populací.

Náplň opatření:

Za využití dostupných nástrojů obnovit dostatečnou rozlohu vhodných biotopů pro sysla obecného a zajistit jejich dlouhodobý management. To by mělo být prováděno v zásadě dvěma hlavními způsoby:

A) Rozšiřováním vhodného biotopu v bezprostředním okolí stávajících lokalit, které umožní jejich další rozvoj (plošný i početní). Jedná se např. o rozšíření obhospodařované plochy, odkřovinění, zatravnění či osetí ploch přiléhajících k osídleným lokalitám pro sysla

vhodnějšími plodinami, apod. Aplikace tohoto opatření je samozřejmě do značné míry závislá na aktuálním stavu a způsobu využívání lokalit a s tím spojenými majetkoprávními vztahy. Je proto žádoucí sledovat celkový vývoj na jednotlivých lokalitách (viz též opatření 3.6.1) a přistupovat k nim v tomto ohledu individuálně.

B) Přípravou biotopu na lokalitách vybraných pro repatriace (viz opatření 3.6.2 a 3.2.2). Přítomnost vhodného prostředí je logicky základní podmínkou pro založení nové kolonie. Před jakýmkoliv vypouštěním syslů na nové lokality je tedy vždy nutné zhodnotit aktuální stav biotopu na lokalitě, v případě potřeby provést potřebný management (odkřovinění, kosení, přepasení, apod.) a v neposlední řadě také zajistit potřebnou péči o lokalitu do budoucna.

3.2 Péče o druh

3.2.1 Udržování odchovů sysla pro účely repatriací a posilování populací

Motivace:

Pro dosažení cílů záchranného programu je nutné přistoupit také k „umělému“ zakládání nových populací sysla obecného. K tomu je potřeba mít průběžně k dispozici dostatečný počet zdrojových jedinců (vyšší desítky až stovky ročně, v závislosti na počtu naplánovaných vypouštěcích akcí). Ideálním zdrojem zvířat pro tyto účely jsou odchovy syslů v zajetí, především s ohledem na stále nízké početnosti a vzájemnou izolovanost stávajících kolonií v ČR, z kterých tím pádem není vhodné jedince odebírat.

V rámci prvního desetiletého období realizace ZP se podařilo založit hned několik odchovů sysla obecného, přičemž většina z nich dobře prosperuje (každoroční úspěšná reprodukce) a v posledních letech i slouží jako zdroj jedinců pro zakládání nových kolonií a pro posilování stávajících málo početných populací. Jedná se o odchovy v zázemí Zoo Brno, Zoo Hluboká nad Vltavou (zařízení záchranné stanice Rozovy u Temelína), Zoo Praha a záchranné stanice Vlašim a o návštěvnickou expozici Zoo Hluboká nad Vltavou. Odchov je ve většině případů provozován ve velkých venkovních uzavřených voliérách, ve kterých jsou zvířata během aktivní sezóny přikrmována a přes zimu standardně hibernují. Pouze v Zoo Praha pak probíhá odchov „na volno“ – sysli jsou sice také během sezóny částečně přikrmováni, nejsou však v uzavřeném prostoru a volně se pohybují po výběhu velkých kopytníků a na přilehlém vrchu Sklenářka.

Díky rozvíjející se mezinárodní spolupráci jsou v posledních letech pro účely vypouštění využíváni i jedinci sysla ze zahraničních Zoo (např. Zoo Norimberk, Zoo Opel). V těchto případech je vždy ověřován genetický původ poskytovaných jedinců.

Náplň opatření:

Udržovat minimálně 3 až 4 fungující odchovy sysla obecného, případně jejich počet přizpůsobit aktuálním potřebám ZP (zejména plánu repatriací a posilování málo početných populací). To zahrnuje základní péči o odchovy v podobě údržby voliér, zajišťování krmení a kontroly zdravotního stavu jedinců a jejich početnosti. Tyto činnosti je nutné dlouhodobě zajistit, nejlépe dohodou se spolupracujícími zoologickými zahradami, záchrannými stanicemi a dalšími organizacemi, případně i jiným vhodným způsobem.
Zároveň je vhodné i nadále dle možností využívat nabídek jedinců s odpovídajícím genetickým původem ze zahraničí. Po konzultaci s odborníky je také žádoucí umožnit výměnu jedinců mezi jednotlivými odchovy nebo do odchovů doplnit menší počet nových jedinců za účelem zvýšení genetické variability.
V dobře odůvodněných případech lze připustit i založení nových odchovů např. z důvodů osvěty či v blízkosti lokalit určených pro repatriaci, podmínkou je dostatečný počet zvířat pro založení, která by měla mít odpovídající genetický původ a ideálně neměla pocházet z přírodních lokalit v ČR.

3.2.2 Repatriace sysla obecného

Motivace:
V současné době je v ČR většina populací sysla obecného izolovaná, málo početná a bez možnosti imigrace jedinců z okolí. Tato skutečnost je jednou z hlavních příčin ohrožení tohoto druhu u nás. K odstranění přímého ohrožení sysla obecného v ČR je nutné zvýšit početnost jeho celkové populace a alespoň zčásti zajistit komunikaci mezi populacemi. Důležitým prostředkem v této snaze jsou právě repatriace.

Náplň opatření:
Na základě výběru a pravidelného hodnocení lokalit potenciálně vhodných pro repatriaci sysla (viz opatření 3.6.2) a na základě výsledků monitoringu již takto nově založených kolonií pravidelně připravovat repatriační plány (ideálně každoročně), které předem stanoví, na jakých lokalitách bude v dané sezóně repatriace provedena, jaký je předpokládaný počet vypuštěných jedinců, z kterých zdrojů zvířat, kdy a jakým způsobem bude vypouštění provedeno, atd. Dle těchto plánů následně každou sezónu postupovat, přičemž základní rámec pravidel pro vypouštění v rámci repatriací je dán Metodikou pro repatriaci sysla obecného v Příloze 2 tohoto ZP.

3.2.3 Posilování malých populací sysla obecného

Motivace:

Dle výsledků pravidelného letního monitoringu je v ČR velký počet populací syslů s velmi nízkou početností. Tyto populace jsou většinou izolované, což spolu s nízkou početností znamená silný vliv náhodných událostí a snižující se genetickou variabilitu a tím pádem představuje velmi vysoké riziko brzké extinkce těchto kolonií. Za období od schválení ZP do konce roku 2019 došlo k zániku 9 kolonií s podobnou charakteristikou. Proto je pro dosažení základního cíle ZP nezbytné zintenzivnit mj. i ochranu málo početných kolonií, včetně využití přímé podpory jejich populací tak, aby maximum stávajících kolonií mělo možnost na zachování a další rozvoj.

Náplň opatření:

Pravidelně provádět posouzení vhodnosti málo početných lokalit pro posílení jejich populací (dále jen „hodnocení lokalit“) a na takto vybraných lokalitách realizovat posílení formou přidání jedinců dle postupu v Metodice posilování málo početných populací sysla obecného (Příloha 3 tohoto ZP). Zdrojem jedinců pro posilování populací budou primárně chovy v zoologických zahradách či obdobných chovatelských zařízeních, zahraniční zvířata s vhodným genetickým původem nebo jedinci z vybraných přírodních lokalit v ČR.

3.2.4 Prevence příbuzenského křížení u populací sysla obecného

Motivace:

Na základě publikovaných genetických studií (viz kap. 1.1.2) se objevují doporučení k zavedení aktivních opatření pro předcházení možnému negativnímu vlivu inbreedingu a obecně ke zvýšení genetické variability populací sysla obecného v ČR (POLEDNÍKOVÁ A MATĚJŮ, 2017). Tato opatření by měla především simulovat přirozenou výměnu mezi populacemi, která není z důvodů značné geografické izolace možná, formou opakovaných transferů jedinců z geneticky odlišných populací. Při takových transferech je samozřejmě nutné dbát opatrnosti, co se týče nemocí a parazitů, aby zbytečně nedošlo k jejich zavlečení do kolonií, kde se nevyskytují. Dostupné studie však zatím neodhalily v tomto ohledu u sysla obecného v rámci ČR žádnou významnější hrozbu.

Náplň opatření:

Na základě již známých údajů o genetické variabilitě i dalších parametrech jednotlivých populací sysla v ČR vybrat ty nejvhodnější, ve kterých bude opatření realizováno. Při realizaci následně dodržovat tyto základní principy:

- Vhodnými lokalitami pro toto opatření jsou zejména ty, které mají oproti jiným nižší genetickou variabilitu a zároveň svým charakterem poskytují perspektivu pro další rozvoj kolonie (prostor pro navýšení početnosti a disperzi do okolí, dlouhodobé zajištění managementu, apod.).
- Transfery je doporučeno provádět spíše opakovaně s menším počtem jedinců (do pěti či max. deseti), a to do doby, než prokazatelně dojde ke zvýšení genetické variability nebo k růstu dané populace.
- K transferům využít jedince z odchovů v rámci ČR či ze zahraničí, nebo jedince z přírodních lokalit – v tomto případě buď z ČR nebo ještě lépe ze Slovenska, Rakouska či Maďarska. Populace z těchto zemí totiž dle studie ŘÍČANOVÉ et al. (2013) patří do jedné fylogeografické linie a není potřeba se obávat efektu outbrední deprese (FRANKHAM et al. 2004). Naopak využití zahraničních zvířat z těchto zemí by mělo mít vzhledem k celkově snížené genetické variabilitě syslů v ČR větší efekt.
- Transfery provádět ve vhodnou dobu a u jedinců určených k transferu vždy kontrolovat zdravotní stav, přítomnost ekto- a endoparazitů a odebrat vzorek tkáně pro genetickou analýzu. Zvířata vykazující známky nemoci, špatné kondice, či nebezpečných nebo dosud neznámých parazitů na určené lokality nevypouštět.
- Evidovat základní údaje o transferovaných jedincích včetně těch genetických. V průběhu transferů a několik let po jejich skončení vybrané kolonie monitorovat a pravidelně odebírat genetické vzorky. Cílem sledování by mělo být zjistit, zda se introdukovaní jedinci zapojují do rozmnožování a zda skutečně pomáhají zvyšovat genetickou variabilitu populace.
- Dle výsledků sledování (viz bod výše) případně upravit či zpřesnit tyto základní principy.

3.3 Monitoring

3.3.1 Monitoring stavu populace

Motivace:

Podrobný monitoring stavu populace sysla je nutný nejen pro sledování každoročních změn početnosti, ale také kvůli pravidelnému sledování stavu biotopu na jednotlivých lokalitách. Neméně důležitý je i co největší přehled o rozšíření sysla v ČR, neboť některé menší kolonie mohou unikat pozornosti, případně mohou samovolně vznikat i zanikat. Získané informace následně slouží jako podklad pro realizaci ostatních opatření záchranného programu.

Náplň opatření:

Pravidelně, po celou dobu realizace záchranného programu, provádět monitoring populace sysla obecného na všech známých lokalitách výskytu, a to alespoň jednou, v ideálním případě dvakrát ročně. Pro tento monitoring používat již zavedenou metodu přímého pozorování jedinců a hodnocení počtu nor podle Metodiky monitoringu sysla obecného (Příloha 1 tohoto ZP).

S ohledem na srovnatelnost dlouhodobě shromažďovaných dat je třeba pokračovat v monitoringu dle dosavadní metodiky. V rámci výzkumu (viz opatření 3.4.2) by však bylo vhodné zjistit, zda a jaká je odlišnost odhadu počtu syslů na základě současného monitoringu a při použití jiných metod zjišťování početnosti. V ideálním případě by tak vznikl nástroj umožňující „převoditelnost dat“ mezi různými metodami odhadu početnosti.

Nedílnou součástí monitoringu je pak i prověřování nově hlášených míst výskytu, případně plošné mapování potenciálně vhodných oblastí, ze kterých však zatím údaje o výskytu chybí.

3.4 Výzkum

Výzkum by nadále neměl být *a priori* zaměřen na konkrétní témata. Průběžně budou doplňovány veškeré relevantní informace o biologii a ekologii sysla obecného v ČR i v zahraničí. Přesto by bylo vhodné, budou-li pro to příznivé podmínky, zaměřit se prioritně například formou diplomových či disertačních prací či přímo zadaných odborných studií na témata související s nastavením vhodného managementu vegetace na syslích lokalitách a na metodiky odhadu počtu jedinců (viz dále opatření 3.4.1 a 3.4.2).

3.4.1 Vliv managementu vegetace na dostupnost potravy

Motivace:

V minulosti nebylo v rámci provádění managementu vegetace příliš přihlíženo k potravním nárokům sysla. Pozorování z let s velmi suchou vegetační sezónou (2018 a 2019) však naznačují, že příliš intenzivní údržba vegetace může znamenat značné zhoršení dostupnosti potravy pro sysly. Údržbě vegetace by proto měla být věnována pozornost i z tohoto hlediska. Tedy nikoli pouze z hlediska umožnění dobrých rozhledových poměrů v rámci antipredačního chování sysla.

Náplň opatření:

Navrhnout a otestovat vhodnou metodiku sledování vlivu managementu vegetace na populace sysla obecného. Například sledování hustoty nor a počtu a hmotnosti jedinců na pokusných plochách s odlišným režimem údržby vegetace. Případně na vybraných lokalitách popsat potravní základnu, respektive složení potravy sysla a zjistit, jaké jsou její kvalitativní a kvantitativní změny v průběhu sezóny. Možností je také častější provádění kontrolních odchytů na vybraných lokalitách a nepřímé sledování dostupnosti potravy na základě hmotnosti syslů.

Výsledky opatření by měly být podkladem k návrhům na zlepšení potravní základny včetně například zavedení umělého přikrmování (viz opatření 3.1.1).

3.4.2 Srovnání metodik odhadu počtu jedinců

Motivace:

Monitoring všech známých populací sysla v ČR je od roku 2004 jen s drobnými úpravami prováděn metodou přímého pozorování aktivních jedinců, zjištění osídlené plochy kolonie a následně kvalifikovaného odhadu počtu jedinců. Díky tomu máme, v rámci celého areálu rozšíření sysla obecného, k dispozici nejdelší a nejpodrobnější data popisující vývoj jeho populací. Ukazuje se však, že použitá metodika je schopna dobře zachytit trendy vývoje počtu jedinců na jednotlivých lokalitách, v případě odhadu početnosti je však dostatečně přesná pouze v případě menších populací čítajících desítky jedinců. U velkých populací obvykle bývá absolutní počet syslů podhodnocen, přitom přesný počet jedinců je důležitý při provádění různých zásahů do kolonie (například pří odebírání nebo přidávání jedinců nebo zásazích do biotopu).

Náplň opatření:

Za pomoci odlišných metod (například počítáním kolmých vchodů do nor, počítáním mateřských nor, sčítáním vizuálně označených jedinců) provést nezávislý odhad počtu jedinců. Získaná data srovnat s výsledky dlouhodobého monitoringu a zjistit jeho chybovost. Navrhnout postup umožňující „převoditelnost dat“ mezi různými metodami odhadu početnosti včetně dosavadního postupu monitoringu, který s ohledem na jeho dlouhodobé používání není možné měnit.

Mezi další aktuální témata výzkumu paří například popis denní a sezónní povrchové aktivity sysla obecného s ohledem na antropogenní ovlivnění lokality, schopnosti disperze syslů a metody jejího sledování nebo možnosti prevence škod, které sysel může způsobovat.

3.5 Výchova a osvěta

3.5.1 Zaměření výchovy a osvěty

Motivace:

Sysel obecný je většinou lidí vnímán jako líbivé a nekonfliktní zvíře, i když výjimečně může být i dnes chápán jako polní škůdce. V zájmu jeho ochrany je proto nejvhodnější přizpůsobit výchovné aktivity důležitým cílovým skupinám a typu lokality. Vzhledem k charakteru rozšíření sysla a příčinám jeho ohrožení je osvětu třeba zaměřit především na lokální úroveň. Nejdůležitější skupinou, na kterou je třeba působit, jsou majitelé a správci pozemků, kde se sysel vyskytuje, neboť na nich většinou závisí způsob a rozsah obhospodařování jeho biotopu. K nim patří také pracovníci místních úřadů a orgánů ochrany přírody. Druhou cílovou skupinou jsou návštěvníci a uživatelé těchto pozemků a rovněž širší veřejnost v dané oblasti. U všech těchto skupin je třeba propagovat zásady ochrany sysla a získávat jejich podporu. Informování a osvěta bude nezbytná rovněž na lokalitách vybraných k repatriaci nebo rozšíření stávajících lokalit výskytu sysla obecného.

Náplň opatření:

Výchova a osvěta bude probíhat cíleně na lokální úrovni zejména následujícím způsobem:

- Prostřednictvím osobního jednání s vlastníky, správci a uživateli pozemků, místními úřady, atd. za účelem zajištění potřebného managementu na lokalitách, kde se sysel vyskytuje.
- Na hojně navštěvovaných lokalitách bude prováděna osvěta formou umístění informačních tabulí, pořádání akcí pro veřejnost či distribucí letáků. Jejich cílem bude informovat o způsobu života sysla, jeho nárocích na prostředí, příčinách ohrožení a zásadách jeho ochrany. Zároveň bude prostřednictvím těchto aktivit osvěta cílena i na to, aby návštěvnost a pozitivní zájem veřejnosti nevyústily v nežádoucí následky pro dobře dostupné kolonie (ztráta přirozené plachosti zvířat, krmení nevhodnými věcmi, návyk až závislost na přikrmování, apod.).
- Pro zainteresování širší veřejnosti budou publikovány také informační články v regionálním tisku.
- Propagací a podporou šetrných forem hospodaření na lokalitách osídlených sysly – projekty typu "Sysli na vinici" a "Sysli v sadu" (více viz www.syslinavinici.cz).

Kromě výše zmíněných aktivit budou i nadále fungovat internetové stránky věnované záchrannému programu či na sysla zaměřeným projektům, kde budou rovněž dostupné informace o syslovi pro širokou veřejnost. Zároveň bude probíhat spolupráce s médii na zveřejnění aktuálních informací o průběhu záchranného programu, zajímavých výsledcích výzkumu, apod.

3.6 Ostatní opatření

3.6.1 Doplnění informací o stávajících lokalitách výskytu druhu

Motivace:

Dílčí informace o jednotlivých lokalitách sysla obecného v ČR, které byly dosud shromážděny na základě prováděného monitoringu, ukazují, že na řadě lokalit existuje složitá situace z hlediska vlastnictví pozemků (velké množství vlastníků pozemků atd.), plánů jejich budoucího využití či financování potřebného managementu. Tyto údaje, potřebné pro plánování konkrétní strategie efektivní ochrany těchto lokalit, si výše uvedené opatření klade za cíl průběžně doplňovat a aktualizovat.

Náplň opatření:

Mít k dispozici co nejúplnější a nejaktuálnější informace o existujících lokalitách sysla obecného a vytvořit detailní přehled o jejich současné situaci. To v praxi znamená jednak doplňovat údaje o nově zjištěných či založených lokalitách a jednak prověřovat a dle potřeby aktualizovat již evidované údaje o stávajících lokalitách. Pozornost je vhodné zaměřit zejména na majetkoprávní vztahy, ohrožující faktory, plány budoucího využití lokality, organizační a finanční možnosti zajištění managementu, apod.

3.6.2 Výběr a hodnocení lokalit potenciálně vhodných pro repatriace a stanovení repatriačního plánu

Motivace:

Záměrem tohoto opatření je určit na základě co nejúplnějších a nejaktuálnějších informací ty nejvhodnější lokality pro repatriace sysla (viz opatření 3.2.2), které by měly pomoci vytvořit fungující metapopulace druhu a tím přispět ke splnění dlouhodobého cíle ZP.

V průběhu prvního desetiletého období realizace ZP již byly stanovenou metodikou vytvořeny dva tzv. katalogy lokalit potenciálně vhodných pro sysla obecného, které jsou zaměřeny na dvě širší oblasti v ČR s potenciálem pro vytvoření metapopulace v okolí některých stávajících lokalit výskytu. Jedná se o oblast Českého středohoří severně od Loun a o oblast JZ Moravy v okolí Moravského Krumlova, přičemž katalog pro oblast Českého středohoří již je aktivně využíván. S dalším využitím obou materiálů se počítá, vzhledem k nastavení dlouhodobého cíle ZP je však potřeba hledat i další možnosti a zároveň reagovat na poměrně velké množství lokalit nabízených v posledních letech k repatriaci sysla ze strany různých subjektů. Vždy je pak při výběru lokalit nutné klást důraz na jejich aktuální zjištěný stav a také na aktuální situaci ohledně dostupnosti zdrojových jedinců a tomu přizpůsobit konečný repatriační plán v dané sezóně.

Náplň opatření:

Vést a průběžně aktualizovat přehled cíleně vytipovaných, ale i nabízených lokalit pro případné repatriace. Dle Metodiky pro repatriaci sysla obecného (Příloha 2 tohoto ZP) pak provést jejich hodnocení podle stanovených kritérií a v závislosti na výsledcích tohoto hodnocení a na aktuální situaci stanovit repatriační plán pro danou sezónu (viz též opatření 3.2.2).

3.6.3 Podpora akceptace sysla v zemědělské krajině

Motivace:

Na lokalitách Velké Pavlovice a Hrušovany u Brna byly (především v sezónách 2018 a 2019) zaznamenány významnější lokální škody na zelenině, řepě a obilí způsobené syslem obecným. Podobné škody bývají způsobovány také na polích přiléhajících k letištním plochám (např. letiště Bořitov, Bezděčín, Hrádek, Kyjov, Medlánky, Miroslav nebo lokalita Jamolice), s ohledem na rozlohu dotčených polí však v tomto případě nejsou škody procentuálně významné. Rozsahem významnější škoda na poli s porostem vojtěšky způsobená nejen konzumací, ale především hrabáním nor byla dosud zaznamenána pouze v Miroslavi u Znojma. Nicméně ke škodám způsobeným sysly zjevně dochází a předpokládáme, že budou-li se i nadále zvětšovat jejich populace, poroste i četnost a objem způsobovaných škod. Je proto vhodné začít se touto problematikou včas zabývat a pokusit se zajistit akceptaci sysla v zemědělské krajině prostřednictvím preventivních opatření, kompenzací způsobených škod, nebo v krajních případech i transfery jedinců z postižených lokalit jinam.

Náplň opatření:

Realizace tohoto opatření by měla být zaměřena na následující tři aspekty související se škodami potenciálně způsobenými syslem obecným:

A) Prevence škod – na základě dosavadních poznatků z monitoringu a výzkumu a prostřednictvím dalšího testování navrhnout co nejefektivnější preventivní opatření využitelná v oblastech s výskytem sysla. Následně tyto metody doporučovat hospodařícím subjektům a ideálně ve spolupráci s nimi je nadále vyhodnocovat a vylepšovat. Může se jednat jak o různé typy technických opatření typu bariér pro daný druh, tak např. o metody spočívající ve změnách pěstovaných plodin nebo používaných postupů. Lze předpokládat odlišnou efektivitu různých typů opatření v závislosti na charakteristikách daného prostředí.

B) Kompenzace způsobených škod - vytvořit nástroj umožňující kompenzovat škody způsobené syslem a kompenzovat újmy na hospodaření vzniklé na pozemcích, které byly

syslem osídleny. Jako vhodná varianta se v tomto ohledu jeví zařadit sysla obecného mezi druhy jmenované v § 3, Zákona č. 115/2000 Sb., O poskytování náhrad škod způsobených vybranými zvláště chráněnými živočichy. Zároveň by měla být připravena přehledná metodika umožňující jednoznačné a pokud možno jednoduché posouzení způsobených škod. Náhrada škod by měla být poskytována jak za přímo zničenou či poškozenou úrodu, tak také v případě nepřímých škod – např. v situaci, kdy se sysli trvale usídlí na pozemku (typickým příkladem jsou pole s vojtěškou) a v důsledku toho dojde ze strany orgánů ochrany přírody k omezení hospodářského využití daného pozemku.

C) Možnost řešení specifických případů – dojde-li k situaci, kdy se sysli rozšíří do nevhodného prostředí, kde způsobují závažné škody (např. na izolaci budov), umožnit i řešení v podobě transferu zvířat na jinou vhodnější lokalitu.

4. PLÁN REALIZACE

Pro období 2020 – 2030:

Hlavní okruh opatření	Dílčí opatření	Priorita	Doba realizace	Četnost opatření	Návaznost opatření
3.1 Péče o biotop	3.1.1 Zajištění vhodné péče o lokality s výskytem sysla obecného	vysoká	Průběžně po dobu realizace ZP	Každoročně	Rozsah plochy, na které bude prováděn management, bude určován dle výsledku monitoringu (opatření 3.3). Realizace tohoto opatření bude také vycházet ze zjištěných majetkoprávních vztahů (opatření 3.6.1) a výsledků výzkumu (opatření 3.4)
	3.1.2 Obnova lokalit s biotopem vhodným pro sysla obecného	vysoká	Průběžně dle aktuální situace	Opakované opatření	Souvisí s opatřeními 3.1.1, 3.6.2, 3.2.1 a 3.2.2
3.2 Péče o druh	3.2.1 Udržování odchovů sysla pro účely repatriací a posilování populací	vysoká	Průběžně po dobu realizace ZP	Opakované opatření	Opatření bude zpětně korigováno na základě potřeb opatření 3.2.2, případně i 3.2.3 a 3.2.4
	3.2.2 Repatriace sysla obecného	vysoká	Průběžně po dobu realizace ZP	Opakované opatření	Opatření je podmíněno úspěšnou realizací opatření 3.2.1 a dále navazuje na opatření 3.6.2 a 3.1.2.

	3.2.3 Posilování malých populací sysla obecného	vysoká	Průběžně po dobu realizace ZP	Opakované opatření	Opatření je podmíněno úspěšnou realizací opatření 3.2.1
	3.2.4 Prevence příbuzenského křížení u populací sysla obecného	vysoká	Průběžně po dobu realizace ZP	Opakované opatření	Opatření je podmíněno úspěšnou realizací opatření 3.2.1, případně výsledky monitoringu – opatření 3.3.1
3.3 Monitoring	3.3.1 Monitoring stavu populace	vysoká	Průběžně po dobu realizace ZP	Každoročně	Výsledky slouží jako důležitý podklad pro většinu ostatních opatření, realizace může být upravena na základě výsledků opatření 3.4.2
3.4 Výzkum	3.4.1 Vliv managementu vegetace na dostupnost potravy	vysoká	1.-5. rok	V zásadě jednorázové, dle výsledků a aktuálních potřeb ale lze opakovat či dále rozvíjet	Výsledky budou využity zejména v rámci realizace opatření 3.1.1
	3.4.2 Srovnání metodik odhadu počtu jedinců	vysoká	1.-5. rok	V zásadě jednorázové, dle výsledků a aktuálních potřeb ale lze opakovat či dále rozvíjet	Výsledky budou využity zejména v rámci realizace opatření 3.3.1
	Další výzkum – bez bližší specifikace tématu	střední až vysoká dle tématu	Průběžně po dobu realizace ZP	Opakované opatření	Předpokládáno využití výsledků v rámci realizace některých ostatních opatření
3.5 Výchova a osvěta	3.5.1 Zaměření výchovy a osvěty	Střední, lokálně vysoká	Průběžně po dobu realizace ZP	Opakované opatření	Toto opatření zčásti navazuje na opatření 3.6.1 a také 3.6.3

3.6 Ostatní opatření	3.6.1 Doplnění informací o stávajících lokalitách výskytu druhu	vysoká	Průběžně po dobu realizace ZP	Opakované opatření	Výsledky slouží jako důležitý podklad pro velkou část navrhovaných opatření
	3.6.2 Výběr a hodnocení lokalit potenciálně vhodných pro repatriaci a stanovení repatriačního plánu	vysoká	Průběžně po dobu realizace ZP / dle potřeby	Opakované opatření	Opatření je hlavním podkladem pro realizaci opatření 3.1.2 a 3.2.2
	3.6.3 Podpora akceptace sysla v zemědělské krajině	střední	Průběžně po dobu realizace ZP / dle potřeby	Částečně jednorázové, částečně opakované opatření	Opatření je částečně podkladem pro opatření 3.5.1

5 LITERATURA

AMBROS M., 1995: Projekt ochrany sysľa obyčajného a súčasné poznatky o jeho rozšírení na Slovensku. Pp. 99-102. In: URBAN P. (ed.): Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku II. SAŽP, Banská Bystrica.

AMBROS M., 2000: Návrh genofondovej siete lokalít sysľa pasienkového (*Spermophilus citellus* L.) na Slovensku Pp. 99-105. In: URBAN P. (ed.): Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku IV. SAŽP, Banská Bystrica.

ANDĚRA M., 2003: Sysel obecný. Vesmír 82(9): 518-521.

ANDĚRA M. & HANZAL V., 1995: Projekt "Sysel". Podúkol A: Mapování výskytu sysla obecného (*Spermophilus citellus*) na území České republiky. Zpráva o řešení I. a II. Etapy, 1994 – 1995, 41 pp. (nepubl.).

ANDĚRA M. & ČERVENÝ J., 2003: Červený seznam savců České republiky. Příroda, Praha 22: 121 – 129.

ANDĚRA M. & ČERVENÝ J., 2004: Atlas rozšíření savců v České republice, předběžná verze IV. Hlodavci (Rodentia) - část 3. Veverkovití (Sciuridae), Bobrovití (Castoridae), nutriovití (Myocastoridae), Národní muzeum. Praha, 76 pp.

AOPK ČR a MŽP 2014: Koncepce záchranných programů a programů péče zvláště chráněných druhů živočichů a rostlin v České republice. 150 pp.

BALÁZS P., 2000: Poznámky k príčinám ústupu sysľa pasienkového stredoeurópskeho (*Spermophilus citellus citellus* L.). Pp. 107-109. In: URBAN P. (ed.): Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku IV. SAŽP, Banská Bystrica.

BÁRTA Z., 1965: K výskytu sysla obecného *Citellus citellus* na hřebeni Krušných hor. Časopis Národního muzea, odd. přírodovědné, 134: 147-150.

BÁRTA Z., 1992: Poslední syslové obecní, *Spermophilus citellus* L., na Mostecku. Sborník Severočeského muzea - Přírodní vědy, Liberec, 18: 151-154.

BAZHANOV V. S., 1944: Ground Squirrel Hybrids (To the Problem of Interspecific Hybridization in Nature). Dokl. Akad. Nauk SSSR, 12(7): 321-322.

BRENNER M. & MILLESI E., 2014: Reintroducing European ground squirrels: Stress coping in a soft release enclosure. Pp. 37. In: MILLESI E. & HOFFMANN I. E. (eds.): 5th European Ground Squirrel Meeting, Perspectives on an endangered species. Department of Behavioural Biology, Faculty of Life Sciences, University of Vienna.

BUDAYOVÁ J., 1995: Skúsenosti z repatriácie sysľa obyčajného (*Citellus citellus,* L. 1758) v Košickeh kotline. Pp. 103-107. In: URBAN P. (ed.): Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku II. SAŽP, Banská Bystrica.

CEPÁKOVÁ E. & HULOVÁ Š., 2002: Current distribution of the European souslik (*Spermophilus citellus*) in the Czech Republic. Lynx, 33: 89-103.

COROIU C., KRYŠTUFEK B., VOHRALÍK V. & ZAGORODNYUK I. 2008: *Spermophilus citellus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T20472A9204055.

https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T20472A9204055.en. Downloaded on 06 March 2020.

ĆOSIĆ N., ŘÍČANOVÁ Š., BRYJA J., PENEZIĆ A. & ĆIROVIĆ D., 2013: Do rivers and human-induced habitat fragmentattion affect genetic diversity and population structure of the European ground squirrel at the edge ot its Pannonian range? Conserv. Genet., 14: 345-354.

DĂNILĂ I., 1982: La structure et la dynamique des populations de spermophile (*Citellus citellus* L., 1766 - Rodentia) de Roumanie. Travaux du museum d'histoire naturelle "Grigore Antipa", 24: 347-360.

DĂNILĂ I., 1984: La composition de la nourriture de nature végétale chez le spermophile (*Citellus citellus* L.) en Roumanie. Travaux du Museum d'histoire naturelle "Grigore Antipa", 25: 347-360.

DĂNILĂ I., 1989: Food of animal nature in the ground squirrel (*Citellus citellus* L.) in Romania. Analele stiintifice ale Universitatii "Al. I. Cuza" din Iasi, Ser. II, 35: 68-70.

DENISOV V. P., 1961: Relationships of Minor and Spotted Ground Squirrels at the Boundary of Their Areas. Zool. Zh., 40(7): 1079-1085.

DENISOV V. P., 1963: On Hybridization of *Citellus* Oken Species. Zool. Zh., 42(12): 1887-1889.

DENISOV V. P. & STOIKO T. G., 1984: Experimental Hybridization of Minor and Spotted Ground Squirrels (*Citellus pygmaeus* Rall., *C. suslicus* Guld). Zh. Obshch. Biol., 45(6): 847-852.

ERMAKOV O. A., SIMONOV E., SURIN V. L., TITOV S. V., BRANDLER O. V. & IVANOVA N. V., et al. 2015: Implications of Hybridization, NUMTs, and Overlooked Diversity for DNA Barcoding of Eurasian Ground Squirrels. PLoS ONE 10(1): e0117201. doi:10.1371/journal.pone.0117201

ERMAKOV O. A., SURIN V. L., TITOV S. V., ZBOROVSKY S. S. & FORMOZOV N. A., 2006: A search for Y-chromosomal species-specific markers and their use for hybridization analysis in Ground Squirrels (Spermophilus: Rodentia, Sciuridae). Russ J Genet, 42(4): 429–438.

FLEILER A., 1988: Über das ehemalige Zieselvorkommen in der DDR (Rodentia, Sciuridae, *Spermophilus citellus* L. 1766). Rudolfstädternaturhistorischen Schriften, 1: 115-118. (ex. HULOVÁ, 2001)

FRANKHAM R., BALLOU J. D. & BRISCOE D. A., 2004: A primer of conservation genetics. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

FRIČ A., 1872: Obratlovci Čech. Archív pro přírodovědné prozkoumání Čech, 2(4):1-88.

FRAGUEDAKIS-TSOLIS S. E., 1977: An immunological study og the Gound squirrel *Citellus citellus* in Greece. Mammalia 41: 62–66.

FRAGUEDAKIS-TSOLIS S. E. & ONDRIAS J.C., 1985: Geographic variation of the ground squirrel Citellus citellus (Mammalia: Rodentia) in Greece with a description of a new subspecies. Säugetierkundliche Mitteilungen 32: 185-198.

GEDEON C. I., BOROSS G., NÉMETH A., & ALTBÄCKER V. 2012: Release site manipulation to favour European ground squirrel Spermophilus citellus translocations: translocation and habitat manipulation. Wildlife Biology, 18(1): 97-104.

GEDEON C. I., HOFFMANN I. E., VÁCZI O., KNAUER F., BEN SLIMEN H., STEFANOVIĆ M., LEHOCZKY É., LABORCZI A. & SUCHENTRUNK F., 2017: The role landscape history in determining allelic richness of European ground squirrels (*Spermophilus citellus*) in Central Europe. Hystrix, 28(2): 231-239.

GEDEON C. I., VÁCZI O., KOÓSZ B., & ALTBÄCKER V. 2011: Morning release into artificial burrows with retention caps facilitates success of European ground squirrel (Spermophilus citellus) translocations. European Journal of Wildlife Research, 57(5): 1101-1105.

GEPP J., 1983: Rote Listen gefährderter Tiere Österreichs. Im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz, Wien, 242 pp.

GESSNER K., 1551: Historiae animalium, (ex: Grulich, 1960)

GŐRI-KOÓSZ B. & CHRENKOVÁ M., 2019: Food preference of the European ground squirrels (Spermophilus citellus) in South-Western Slovakia - investigation by microhystological faecal analysis and vegetation composition sampling in four natural habitats – with an extra-feeding measurement. Pp. 11. In: POLEDNÍKOVÁ K. & CHRENKOVÁ M. (eds.): Sborník abstraktů konference Sysli pro krajinu, krajina pro sysly. ALKA Wildlife o. p. s., Lideřovice.

GÖRNER M. & HACKETHAL H., 1987: Säugetiere Europas. Neuman Verlag, Leipzig, Radebeul, 372 pp.

GROMOV I. M. & ERBAJEVA M. A., 1995: Mlekopitaûŝie fauny Rossii i sopredel'nyh territorij. Zajceobraznye i gryzuny [The Mammals of Russia and Adjacent Territories. Lagomorphs and Rodents]. Zoological Institute, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, 521 pp.

GRULICH I., 1955: Sysel obecný v podmínkách intensivního zemědělství. Živa, 41(3): 149-150.

GRULICH I., 1960: Sysel obecný *Citellus citellus* L. v ČSSR. Práce Brněnské základny ČSAV, 32(11): 473-563.

GRULICH I., 1980: Savci a zemní stavby v kulturocenózách. Questiones geobiologicae, 24-25: 1-159.

HAPL E., AMBORS M., OLEKŠÁK M. & ADAMEC M., 2006: Reštitúcia sysla pasienkového (*Spermophilus citellus*) v podmienkach Slovenska. Metodická príručka. Banská Bystrica: Štátna ochrana prírody SR, 40 pp.

HAVELÍK V., 2002: Sysel obecný – zvířátko klukovských let. Sylva bohemica 10: 9.

HAVRÁNEK J., 1989: Sysel obecný, kriticky ohrožený druh Slavkovského lesa. Arnika, 23: 80-81.

HELGEN K. M., COLE F. R., HELGEN L. E. & WILSON D. E., 2009: Generic revision in the holarctic ground squirrel genus *Spermophilus*. Journal of Mammalogy, 90: 270-305.

HERZIG-STRASCHIL B., 1976: Nahrung und Nahrungserwerb des Ziesels. Acta Theriologica 21: 131-139.

HLAVIČKA P., 1966: Hibernace sysla obecného a metody jejího sledování. Diplomová práce, Přírodovědecká fakulta UK, Praha, 56 pp. (nepubl.).

HOFFMANN I. E., MUCK E. & MILLESI E. 2004: Why males incur agreater predation risk than females in juvenile European sousliks(*Spermophilus citellus*). Lutra, 47: 85-94.

HRABĚ V. & ZEJDA J. 1981: Age determination and mean lenght of life in *Citellus citellus*. Folia Zoologica 30: 117 – 123.

HUBER S., MILLESI E., WALZL M., DITTAMI J., ARNOLD W., 1999: Reproductive effort and costs of reproduction in female European ground squirrels. Oecologia, 121: 19-24.

HUBER S., HOFFMANN I. E., MILLESI E., DITTAMI J. & ARNOLD W., 2001: Explaining the seasonal decline in litter size in European ground squirrels. Ecography, 24: 205-211.

HULOVÁ Š., 2001: Rozšíření a biotop sysla obecného (*Spermophilus citellus*) v současných podmínkách na území Čech. Bakalářská práce, Biologická fakulta JČU, České Budějovice, 29 pp. (nepubl.).

HULOVÁ Š., 2005: Microsatellite variation in populations of the European ground squirrel (*Spermophilus citellus*). Diplomová práce. Biologická fakulta JČU, České Budějovice, 39 pp. + 7. (nepubl.).

HULOVÁ Š. & SEDLÁČEK F., 2008: Population genetic structure of the European ground squirrel in the Czech Republic. Conservation Genetics 9(3): 615–625.

HUT R. A. & SCHARFF A., 1998: Endoscopic observation on tunnel blocking behaviour in the European ground squirrel (*Spermophilus citellus*). Zeitschrift für Säugetierkunde, 63: 377-380.

CHOBOT K. & NĚMEC M. [eds] (2017): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Obratlovci. – Příroda, Praha, 34: 1-182.

IVANOVA A. D., SURIN V L., ERMAKOV O. A. & FORMOZOV N. A., 2017: The hybridization zone of red-cheeked (*Spermophilus Erythrogenys*) and little (*Spermophilus Pygmaeus*) ground squirrels (Rodentia, Sciuridae). Zoologicheskiĭ zhurnal 96(4): 449-457.

JACOBI A., 1902: Der Ziesel in Deutschland. Arbeiten aus der Biologischen Abteilung für Land- und Forstwirtschaft am Kaiserlichen Gesundheitsamte, 2 (4): 506-511.

JANDERKOVÁ J., MATĚJŮ J., SCHNITZEROVÁ, P., PETRUŠ J., SEDLÁČEK J. & UHLÍKOVÁ, J. 2011: Soil charatcteristics at Spermophilus citellus localities in the Czech Republic (Rodentia: Sciuridae). Lynx, 42: 99-111.

JÁNSKÝ L., 1980: Letní a zimní spánek a spánková letargie. Živa, 28(2): 73-76.

JANSOVÁ, A., 1992: Projekt na záchranu sysla v Českém krasu, pp: 31-34. In: Metody a výsledky studia drobných savců, Sborník příspěvků z pracovní konference konané v rámci 1. výročí vyhlášení CHKO Železné hory, Nasavrky 30.3.-2.4.1992, Chrudim, 42 pp.

JIRSÍK J., 1927: Sysel obecný, pp: 480-485. In: Brehmův život zvířat. Díl. 4, Sv. II, Nakladatelství J. Otto, Praha, 4. přepracované vydání, 612 pp.

KAFKA J., 1892: Hlodavci země české, žijící i fosilní. Praha, 94 pp.

KOMÁREK J., 1950: Česká zvířena. Melantrich, Praha, 2. vydání, 348 pp.

KOŃCZAK J., KEPEL A. & WOJTA G., 2014: Ten years of European-ground-squirrel reintroduction in Poland. Pp. 19. In: MILLESI E. & HOFFMANN I. E. (eds.): 5th European Ground Squirrel Meeting, Perspectives on an endangered species. Department of Behavioural Biology, Faculty of Life Sciences, University of Vienna.

KORABLEV V. P., TSVIRKA M. V., CHELOMINA G. N. & LYAPUNOVA E. A., 2006: Hybridization between paletailed (*Spermophilus pallidicauda* Satunin, 1903) and alashanic (*S. alaschanicus* Buchner, 1888) ground squirrels in Mongolia. Bûlleten Moskovskogo Obŝestva Ispytatelej Prirody, Otdel Biologičeskij, 111(5): 26-30.

KOSHEV Y., KACHAMAKOVA M., ARANGELOV S. & RAGYOV D., 2019: Translocations of European ground squirrel (*Spermophilus citellus*) along altitudinal gradient in Bulgaria – an overview. Nature Conservation, 35: 63-95.

KOSNAR J., 1979: Biologie rozmnožování, populační dynamika a etologie sysla obecného (*Citellus citellus*). Diplomová práce, Přírodovědecká fakulta, UK 154 pp. (nepubl.).

KRATOCHVÍL J., 1964: K poznání teritorií sysla obecného (*Citellus citellus*). Zool. listy, 13: 99-106.

KRYŠTUFEK B., 1990: Nonmetric cranial variation and divergence of European sousliks (*Citellus citellus*) from Yugoslavia (Rodentia, Sciuridae). Boll. Zool., 57: 351-355.

KRYŠTUFEK B., 1993: European Sousliks (*Spermophilus citellus,* Rodentia, Mammalia) of Macedonia. Scopolia, 30: 1-39.

KRYŠTUFEK B., 1996: Phenetic variation in the European souslik, *Spermophilus citellus* (Mammalia: Rodentia). Bonner zoologische Beiträge, 46: 93-109.

KRYŠTUFEK B. & VOHRALÍK V., 2012: Taxonomic revision of the Palearctic rodents (Rodentia). Sciuridae: Xerinae 1 (*Eutamia*s and *Spermophilus*). Lynx, n. s., 43(1–2): 17-111.

LEŠŠOVÁ H., 2010: Potravní ekologie a prostorová struktura populace sysla obecného na Vyškovsku. Diplomová práce. Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, 84 pp. (nepubl.).

LINDTNER P., GÖMÖRYOVÁ E., GÖMÖRY D., STAŠIOV S. & KUBOVČÍK V. 2019: Development of physico-chemical and biological soil properties on the European ground squirrel mounds. Geoderma 339: 85-93.

LINDTNER P., SVITOK M., UJHÁZY K. & KUBOVČÍK, V. 2019: Disturbances by the European ground squirrel enhance diversity and spatial heterogeneity of plant communities in temperate grassland. Biodiversity and Conservation: doi.org/10.1007/s10531-019-01914-5, 1-15.

LINDTNER P., UJHÁZY K., SVITOK M. & KUBOVČÍK V. 2018: The European ground squirrel increases diversity and structural complexity of grasslands in the Western Carpathians. Mammal Research 63(2): 223-229.

LINNAEUS C., 1766: Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classis, ordines, genera, species cum characteribus, differentiis synonymis, locis. Vol. 1. Regnum Animale. pt. 1, pp 1-532.

LŐBBOVÁ D. & HAPL E., 2014: Conservation of the European ground squirrel (Mammalia: Rodentia) in Slovakia: Results of the current reintroduction program. Pp. 35. In: MILLESI E. & HOFFMANN I. E. (eds.): 5th European Ground Squirrel Meeting, Perspectives on an endangered species. Department of Behavioural Biology, Faculty of Life Sciences, University of Vienna.

DAPHNE ČR – INSTITUT APLIKOVANÉ EKOLOGIE (MARHOUL P., DUŠEK J. A VONDRUŠKOVÁ J.), 2010: Katalog lokalit potencionálně vhodných pro sysla obecného (*Spermophilus citellus*) na jihozápadní Moravě. Závěrečná zpráva pro AOPK ČR, 78 pp.

MARKOV G., 1957: Izsledvanija varchu sistematikata na *Citellus citellus* L. Izvestija na zoologičeskija inst., Sofia, 6: 453-490.

MATĚJŮ J., 2004a: Ekologická studie zbytkové populace sysla obecného (*Spermophilus citellus*). Diplomová práce, Přírodovědecká fakulta UK, Praha, 98 pp. (nepubl.).

MATĚJŮ J., 2004b: Transfer sysla obecného (*Spermophilus citellus*) na lokalitu Vítkův vrch v CHKO Slavkovský les. Arnika, přírodou a historií Karlovarského kraje, 1: 6.

MATĚJŮ J. 2008: Ecology and space use in a relict population of the European ground squirrel (*Spermophilus citellus*) at the north-western edge of its distribution range. Lynx, 39(2): 263-276.

MATĚJŮ J. & MATOUŠOVÁ J. 2019: Monitoring sysla obecného (*Spermophilus citellus*) v ČR v roce 2019. Závěrečná zpráva. AOPK ČR Praha, 28 pp. (nepubl.).

MATĚJŮ J., NOVÁ P., UHLÍKOVÁ J., HULOVÁ Š. & CEPÁKOVÁ E. 2008: Distribution of the European ground squirrel (*Spermophilus citellus*) in the Czech Republic in 2002 – 2008. Lynx, 39(2): 263-276

MATĚJŮ J., ŘÍČANOVÁ Š., AMBROS M., KALA B., HAPL E. & MATĚJŮ K. 2010: Reintroductions of the European Ground Squirrel (*Spermophilus citellus*) in Central Europe (Rodentia: Sciuridae) Lynx, 41: 175-191.

MATĚJŮ J., ŘÍČANOVÁ Š, POLÁKOVÁ S., AMBROS M., KALA B., MATĚJŮ K. & KRATOCHVÍL L. 2012: Method of releasing and number of animals are determinants for the success of European Ground Squirrel (*Spermophilus citellus*) reintroductions. European Journal of Wildlife Research, pp. 1-10. doi:10.1007/s10344-011-0597-8.

MATĚJŮ J., SCHNITZEROVÁ P. & VĚTROVCOVÁ J. 2019: Zkušenosti z monitoringu sysla obecného *Spermophilus citellus* (Rodentia: Sciuridae) v ČR v letech 2004 – 2016. Příroda, Praha, 39: 141-150.

MATĚJŮ J., ŠAŠEK J., VOJTA J. & POLÁKOVÁ S. 2011: Vegetation of *Spermophilus citellus* localities in the Czech Republic (Rodentia: Sciuridae). Lynx, 42: 133-143.

MATOUŠOVÁ J., 2019: Záchranný program sysla obecného (*Spermophilus citellus*) v České republice – Hodnotící zpráva za období 2008-2019. AOPK ČR, 29 pp.

MECZYNSKI S., 1985: Czy susel moregowany, *Spermophilus citellus* Linnaeus, 1766, wystepuje jeszcze w Polsce? Przeglad zoologiczny, 29: 521-526.

MIKÁTOVÁ B., 1997: K výskytu sysla (*Spermophilus citellus*) na lokalitě Hradec Králové - " Na Plachtě". Acta musei Reginaehradecensis, Ser. A, 25: 227-229.

MILLESI E., HUBER S., DITTAMI J., HOFFMANN I., DAAN S., 1998: Parameters of mating effort and success in male European ground squirrels, *Spermophilus citellus*. Ethology, 104: 298-313.

MILLESI E., HUBER S., EVERTS L. G., DITTAMI J. P., 1999a: Reproductive decisions in female European ground squirrels: factors affecting reproductive outpout and maternal investment. Ethology, 105: 163-175.

MILLES E., STRIJKSTRA A. M., HOFFMANN I. E., DITTAMI J. P., DAAN S., 1999b: Sex and age differences in mass, morphology, and annual cycle in European ground squirrels, *Spermophilus citellus*. Journal of Mammalogy, 80(1): 218-231.

MILLESI E., HUBER S., PIETA K., WALZL M., ARNOLD W., DITTAMI J. P., 2000: Estrus and estrogen changes in mated and unmated free-living European ground squirrels. Hormones and Behavior, 37: 190-197.

MOŠANSKÝ A., 1992: *Citellus citellus*, Linné 1766 - Sysel obyčajný. Zborník Východosl. Múzea v Košiciach, Prír. Vedy 33: 20-27.

MRLÍKOVÁ Z., 1998: Využívání nor a prostoru v populaci sysla obecného. Živa, 84(2): 87-88.

MRLÍKOVÁ Z., 1999: Etoekologické a sociobiologické vztahy v populaci sysla obecného (*Spermophilus citellus* L.) na lokalitě Mimoň – hřebčín v letech 1996 a 1997. Sborník Bezděz, 8: 227-241.

MITCHELL-JONES A. J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P. J. H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J. B. M., VOHRALÍK V., ZIMA J. 1999: Atlas of European Mammals. The Academic Press, London, 496 pp.

NIKOL'SKII A. A., DENISOV V. P., STOIKO T. G. & FORMOZOV N. A. 1984: Acoustic signals of the first generation hybrids between *Citellus pygmaeus* and *C. suslica* (Sciuridae, Rodentia), Zool. Zh., 63(8): 1216-1225.

NOVÁ P. 2008: Příprava podkladů pro vytvoření katalogu lokalit potenciálně vhodných pro sysla obecného na území CHKO České středohoří. Studie pro AOPK ČR, 59 pp.

ONDRIAS J. C., 1966: The taxonomy and geographical distribution of the rodents of Greece. Säugetierkundliche Mitteilungen, 14: 1-136.

PAVLINOV I. Y. & LISSOVSKY A. A., (eds.) 2012: The Mammals of Russia: A Taxonomic and Geographic Reference. M.: KMK Sci. Press. 604 pp.

PAX F., 1933: Die Tierwelt des Friedlander Bezirkes. In: Heimatkunde des Bezirkes Friedland in Böhmen, Allgemeiner Teil I, die Fiedländer Landschaft, Friedland, 4. Heft, pp.: 247-36.

PEŠEV C., 1955: Sistematični i biologični izsledovanija varchu (*Citellus citellus* L.) v Balgarija. Izvestija na Zoologičeskija Institut, Sofia, 4-5: 277-327.

PETERSON B. K., WEBER J. N., KAY E. H., FISHER H. S. & HOEKSTRA H. E., 2012: Double Digest RADseq: an inexpensive method for de novo SNP discovery and genotyping in model and non-model species. PLoS One, 7: e37135.

PIETA, K. 1997: Nahrung europäischer Ziesel (Spermophilus citellus): Angebot, Nutzungund Qualität, Diplomarbeit, University of Vienna, Vienna, Austria.

POLEDNÍKOVÁ K. & MATĚJŮ J. 2017: Analýza životaschopnosti populace sysla obecného v České republice. Studie v rámci projektu „Realizace opatření záchranného programu sysla obecného na jižní Moravě“, 28 pp.

PRAŽÁK J. P., 1896: Beitrag zur Kenntnis der Säugetierfauna Böhmens. Mitteilungen des naturwiss. Vereins an d. k. k. Univ. Wien 1896: 2-20.

RAMOS-LARA N., KOPROWSKI J. L., KRYŠTUFEK B., & HOFFMANN I. E. 2014: *Spermophilus citellus* (Rodentia: sciuridae). Mammalian Species, 46(913): 71-87.

REJL J., 1997: Sysel obecný (*Spermophilus citellus*) - vyhynulý druh východočeské fauny. *Východočeský Sborník Přírodovědný - Práce a Studie,* 5: 171-174.

RYCHNOVSKÝ B., 1999: Drobní savci na Třebíčsku. Přírodovědný sborník Západomoravského muzea, Třebíč, 19: 113-126.

RUŽIĆ A., 1978: *Citellus citellus* (Linnaeus, 1766) – Der oder das Europäische Ziesel. Pp. 123-144. In: NIETHAMMER J. & KRAPP F. (eds.): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 1. Rodentia I (Sciuridae, Castoridae, Gliridae, Muridae). Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.

ŘÍČANOVÁ Š., BRYJA J., COSSON J. F., GEDEON C., CHOLEVA L., AMBROS M. & SEDLÁČEK F., 2011: Depleted genetic variation of the European ground squirrel in Central Europe in both microsatellites and the major histocompatibility complex gene: implications for conservation. Conserv Genet 12:1115-1129.

ŘÍČANOVÁ Š., KOSHEV Y., ŘÍČAN O., ĆOSIĆ N., ĆIROVIĆ D., SEDLÁČEK F. & BRYJA J., 2013: Multilocus phylogeography of the European ground squirrel: Cryptic interglacial refugia of continental climate in Europe. Molecular Ecology 22(16): 4256-4269.

ŘÍČANOVÁ Š., ŘÍČAN O., KOSHEV Y., PIÁLEK L., TITOV S., BRANDLER O., MATROSOVA V., SIMONOV E. & ERMAKOV O., 2016: Species diversity of the Eurasian ground squirrels and a hybrid zone between *Spermophilus suslicus* and *Spermophilus citellus* - preliminary results. Book of Abstracts 6th European Ground Squirrel Meeting (4–6 November 2016, Belgrade, Serbia). Faculty of Biology, University of Belgrade. P. 20.

SLÁDEK F., 1963: K výškovému rozšírení sysla obyčajného (*Citellus citellus* L.) na Slovensku. Lynx (Praha) n. s., 2: 17-19.

SMOTLACHA F., 1935: Úbytek některých zvířat v Čechách za posledních třicet let. Vesmír, 13 (6): 137-142. (ex. Anděra & Červený, 2004)

SPITZENBERGER F. 2005: Rote Liste der Säugetiere Österreichs (Mammalia). In: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungslisten, Handlungsbedarf. Grüne Reihe des Lebensministeriums Bd. 14/1. Böhlau Verlag. Wien-Köln-Weimar. 408 pp.

SPOELSTRA K., STRIJKSTRA A. M. & DAAN S., 2000: Ground squirrel activity during the solar eclipse of August 11, 1999. Z. Säugetierkunde, 65: 307-308.

STARCOVÁ M., 2011: Genetická variabilita sysla obecného (*Spermophilus citellus*) v České Republice. Diplomová práce, Přírodovědecká fakulta Universita Karlova, Praha, 85 pp.

STEWART J. R., LISTER A. M., BARNES I. & DALEN L., 2010: Refugia revisited: individualistic responses of species in space and time. Proceedings of the Royal Society, 277: 661-671.

STRAKA F., 1963: Beitrag zur Bioökologie und Bekämpfung des Europäischen Ziesels (*Citellus citellus* L.) in Bulgarien. Izvestija na centralnija naučnoizsledovatelski institut za zaščita na rastenijata, Sofia 1: 25-63.

ŠAŠEK J. & MATĚJŮ J., 2005: Monitorování biotopu druhu sysel obecný (*Spermophilus citellus*) na lokalitách výskytu v ČR v roce 2005. Závěrečná zpráva, AOPK ČR, Praha, 12 pp. (nepubl.).

TĚTÁL I., 1992: Faunistická pozorování v západních Čechách v roce 1990. Sborník Západočeského muzea v Plzni, Příroda, 81: 1-69.

TICHÝ H., 2003: Národní přírodní rezervace Raná - poslední útočiště syslů na severu Čech. Fauna Bohemie Septentrionalis, 28: 67-70.

TSVIRKA M. V., CHELOMINA G. N. & KORABLEV V. P., 2006: Genetic evidence of hybridization between Pelatailed *Spermophilus pallicauda* Satunin, 1903 and Alashanic *S. alaschanicus* Büchner, 188 grounds squirrel in Mongolia. Russian Journal of Genetics*, 2006, Vol. 42, No. 4, pp. 421–428.*

TURČEK F. J., 1963: Beitrag zur Ökologie des Ziesels (*Citellus citellus* L.) II. Biológia, Bratislava 18: 419-432.

TURČEK F. J., 1964: Food consumption in the European ground squirrel, with some remarks on the effects of toxaphene. Annals of Zoology, Agra*,* 4: 65-72.

TURRINI T. A., BRENNER M., MILLESI E., &. E. HOFFMANN I. E. 2008: Home ranges of European ground squirrels (*Spermophilus citellus*) in two habitats exposed to different degrees of human impact. Lynx, 39: 323-332.

VACÍK R., 1996: Faunistická pozorování v západních Čechách v roce 1993. Sborník Západočeského muzea v Plzni, Příroda, 93: 1-64.

VLAŠÍN M., ELEDER P. & MÁLKOVÁ I., 1995: Rozšíření ochranářsky důležitých druhů savců v jihomoravském regionu - 3. část. Vlastivědný sborník Vysočiny, Oddíl věd přírodních, 12: 205-241.

WEISBAUER J., 1894: Die Verbreitung und Benennung des Ziesels (*Spermophilus citellus* L.) in nordwestlichen Böhmen. Mittl. des NordBöhmischen Excursions Clubs, Česká Lípa 17(3): 240-250.

ZAGORODNYUK I. V., 2011: Interspecies hybridisation and factors of its formation in the Eastern-European mammalian fauna. Stud. Biol. 52(2): 173-210.

ZÁLESKÝ M., 1924: K rozšíření sysla (*Spermophilus citellus*) v Čechách. Věda přírodní, 5: 248.

ŽIAK D. & URBAN P., 2001: Červený (ekosozologický) zoznam cicavcov (Mammalia) Slovenska. Ochrana prírody, 20, Suppl.: 154-156.

6 PŘÍLOHY

1) Metodika monitoringu sysla obecného
2) Metodika pro repatriaci sysla obecného
3) Metodika posilování málo početných populací sysla obecného
4) Mapa recentního areálu druhu
5) Mapa recentního rozšíření druhu v ČR
6) Komentovaný přehled lokalit sysla obecného v ČR za období 2008 – 2019
7) Vývoj početnosti sysla obecného v ČR v období 2008 – 2019
8) Mapové zákresy ploch osídlených syslem obecným na lokalitách v ČR k roku 2019

Příloha 1: Metodika monitoringu sysla obecného

Od roku 2003 organizuje AOPK ČR pravidelný monitoring lokalit a populací sysla obecného v ČR. Monitoring byl zpočátku prováděn pouze jednou ročně – v první polovině měsíce července. Od roku 2006 je prováděn i v jarním termínu, na přelomu měsíců března a dubna. Jarní termín sčítání je důležitý zejména pro zhodnocení stavu kolonie po ukončení zimního spánku. Období mimo vegetační sezónu navíc usnadňuje pozorování a sčítání syslů. V letním období je naopak možné zjistit, zda dochází k rozmnožování jedinců a také posoudit stav managementu lokality.

1. Výchozí informace pro monitoring

V zemích, které jsou součástí areálu rozšíření sysla obecného, v současnosti neprobíhá žádný monitorovací program ani dlouhodobá ekologická studie zabývající se tímto druhem. V literatuře lze nalézt (kromě faunistických článků) práce věnované různým aspektům potravní ekologie (TURČEK 1963, 1964, HERZIG-STRASCHIL 1976, DĂNILĂ 1984, 1989), reprodukční ekologie (MILLESI et al. 1998, 1999a, 2000, HUBER et al. 1999, 2001), etologii (KRATOCHVÍL 1964, KOSNAR 1979, HUT & SCHARFF 1998), aktivitě (MILLESI et al. 1999b, SPOELSTRA et al. 2000), populační dynamice (DĂNILĂ 1982), vnitrodruhové variabilitě a systematice (PEŠEV 1955, MARKOV 1957, KRYŠTUFEK 1990, 1993, 1996), a také ochraně tohoto druhu (JANSOVÁ 1992, BUDAYOVÁ 1995, AMBROS 1995, 2000, BALÁZS 2000), nikde však není zmínka o existenci vhodné metody hodnocení početnosti lokálních populací.

Jedinou prací dotýkající se této problematiky je starší monografie GRULICHA (1960). Ten v kapitole 4.1 (Způsoby kvantitativního zjišťování syslů) uvádí tři existující metody vycházející především z prací publikovaných v bývalém Sovětském svazu:

1) sčítání aktivních syslů na jednotce plochy pomocí dalekohledu
2) sčítání používaných východů z nor na jednotce plochy (na lokalitách osídlených nerovnoměrně je doporučováno sčítání v pásu). Modifikací této metody je tzv. metoda "senných zátek" (počítání východů z nor, ve kterých sysli odstranili senné zátky, instalované sčitatelem večer předtím).
3) vylévání nebo vykopávání nor.

Poslední z uvedených metod je v současnosti vzhledem ke stavu ohrožení sysla obecného v České republice jednoznačně nepoužitelná. V úvahu připadají zbývající dvě nedestruktivní metody.

Metoda sčítání východů z nor vychází z předpokladu, že každý dospělý jedinec obývá jednu noru (obvykle s více východy). Ovšem studie MRLÍKOVÉ (1998, 1999) ukazují, že toto pravidlo nemá absolutní platnost a že jednu noru může obývat i více jedinců. Užívání jedné nory více jedinci (všech věkových kategorií, kromě přísně teritoriálních adultních samců)

potvrzuje také MATĚJŮ (nepubl. data). Ve shodě s těmito pozorováními je i starší práce KRATOCHVÍLA (1964). Podle něj se domovské okrsky jedinců navzájem překrývají (v rámci jednoho pohlaví i mezi pohlavími), sysli využívají společné chodníčky mezi norami, v případě náhlého nebezpečí se dočasně ukrývají i v cizí noře. Velikost domovského okrsku je určována konkrétními podmínkami prostředí a populační hustotou na dané lokalitě.
Použitelnost této metody je bohužel omezena také tím, že neexistuje obecné pravidlo, jak převést počet východů z nor na počet syslů. Podle údajů GRULICHA (1960) připadá na jednoho sysla 1,5 až 10 východů. Další komplikací sčítání je skutečnost, že v rámci větších kolonií obvykle nejsou obývané nory rozmístěny rovnoměrně. Pokud tedy sečteme pozorované jedince nebo východy z nor na jednotce plochy a pak je přepočítáme na celou obývanou plochu, může dojít k významnému podhodnocení nebo naopak nadhodnocení početnosti lokální populace.

2. Systém sběru dat

Vzhledem k existenci malého množství lokalit sysla obecného v ČR, nízké početnosti populace na jednotlivých lokalitách a jejím rychlým meziročním změnám, je nutné monitoring sysla obecného provádět každý rok na všech lokalitách výskytu.

3. Metodika sběru dat

Sběr dat je vhodné provádět dvakrát ročně. Při každé kontrole by měly být sledované lokality navštíveny pokud možno v co nejkratším časovém rozmezí, aby výsledky nebyly zkresleny faktorem sezóny.

První kontrola by měla proběhnout v období přibližně 14 dnů po probuzení prvních syslů (tj. od začátku března do poloviny dubna). V tomto období lze poměrně snadno pozorovat a sčítat dospělé samce a na základě jejich počtu odhadnout počet jedinců v celé kolonii. Tento termín sčítání je důležitý zejména pro zhodnocení stavu kolonie po ukončení zimního spánku. Kontrolu je z hlediska srovnatelnosti výsledků vhodné provádět pouze za pěkného počasí a v denní době od cca od 11. do 14.-15. hodiny.

Druhá kontrola by měla být realizována během července (nejpozději v první polovině srpna). V této době je vysoká povrchová aktivita mláďat, aniž by přitom ustala aktivita dospělých jedinců (samice se ukládají k zimnímu spánku od poloviny srpna). Na základě pozorování je tedy možné zjistit, zda dochází k rozmnožování jedinců a také posoudit stav managementu lokality. Kontrolu je vhodné provádět za jasného slunečného počasí a pokud možno v době nejvyšší povrchové aktivity, tj. mezi 9. a 16. hodinou.

Metoda:

Na každé lokalitě lze v rámci jednoho dne sčítání použít některou z následujících metod:

1) přímé pozorování jedinců pomocí dalekohledu

Menší, přehledné kolonie lze sčítat v celém jejich rozsahu, u větších kolonií je někdy třeba zvolit sčítací plochu a výsledek extrapolovat na celou kolonii, vhodnější je provést sčítání z více míst. Sčítání jedinců je i na malých lokalitách vhodné provést opakovaně, s intervalem cca 5 minut.

2) sčítání vchodů do nor

Vhodné je počítat vchody na celé ploše kolonie. Není-li to možné, je třeba zvolit sčítanou jednotku tak, aby objektivně vystihovala rozložení nor na ploše (tedy v místech s přibližně průměrnou hustotou nor) a výsledky extrapolovat.

Aktivní (obydlené) nory je možné rozpoznat díky přítomnosti charakteristického trusu a zbytků potravy poblíž vchodu. Popřípadě lze tyto vchody odlišit čichem (aktivní nory jsou výrazně cítit charakteristickým pižmovým zápachem). Nelze-li bezpečně odlišit aktivní nory, je nejvhodnější uvádět celkový počet vchodů do nor.

Pro převod počtu vchodů do nor na počet jedinců neexistuje jednotná metodika. Velkou roli zde hraje typ půdy na dané lokalitě a doba sčítání. Na lokalitách s velmi soudržnými půdami, kde mají nory delší životnost (např. Praha - Letňany), připadá na jedince v srpnu až 30 vchodů do nor, na jaře až dvojnásobek. Naproti tomu na lokalitách s méně soudržnými půdami (např. Olšová Vrata) připadá na jedince na jaře cca 12 až 15 vchodů, kdežto v srpnu pouze 5 až 6 vchodů.

3) sčítání „mateřských“ nor

V letech 2004 a 2005 se při sčítání a odhadu početnosti syslů na lokalitě osvědčila metoda sčítání tzv. „mateřských“ nor. Na lokalitě jsou sčítány východy z nor, u kterých je přítomen čerstvý výhrabek a trus mláďat (ten je drobnější než trus dospělých jedinců). Zjištění počtu těchto „mateřských nor“, v nichž samice odchovávají mláďata, umožní přibližně stanovit počet dospělých rozmnožujících se samic v kolonii.

Z literatury (GRULICH 1960, RUŽIĆ 1965, 1978) je známo, že dospělé samice tvoří zhruba dvě třetiny dospělé populace a že počet jedinců v populaci se po narození mláďat přibližně zdvojnásobí až ztrojnásobí. Na základě výše uvedených skutečností je možné sečtením „mateřských nor“, byť s určitou chybou (např. zanedbání nerozmnožujících se samic), odhadnout celkový počet jedinců v populaci.

Výhodou této metody oproti prostému sčítání počtu nor, je menší časová náročnost (zejména u velkých kolonií) a snazší determinace obydlených nor. Kromě toho také odpadá vliv soudržnosti půdy (viz metoda č. 2).

Pro co možná největší přesnost by na méně přehledných lokalitách měly být metody kombinovány. Kromě toho by měly být konečné hodnoty počtu syslů na jednotlivých lokalitách v daném roce stanoveny až po vzájemném srovnání všech sledovaných lokalit.

Formát sběru dat:

- Údaje o zjištěné početnosti (počet jedinců zjištěných pomocí dalekohledu, počet aktivních nor).
- Zákres rozsahu kolonie do ortofotomapy. V programu ArcView lze následně zjistit plochu kolonie. Na základě údajů z obou termínů monitoringu a po srovnání s předchozími roky je možné provést odhad aktuálního počtu jedinců v kolonii. Odhad tak vyjadřuje minimální počet jedinců na lokalitě v letním období, na jaře je počet syslů obvykle o třetinu až polovinu menší. Odhad počtu jedinců sice není metodicky jednoznačný, ale jeví se jako nejpřesnější.
- Výška bylinného (travinného) porostu. Ta by během celé sezóny, tj. od konce března do začátku října, neměla přesáhnout hodnotu cca 15 cm.
- Množství lidských zásahů do biotopu na dané lokalitě. Je důležité mít přehled o tom, kdy a v jakém rozsahu byla příslušná plocha sečena či jinak obhospodařována. Dále je vhodné zaznamenat, zda na ploše nedochází k volnému pobíhání psů a koček.

Příloha 2: Metodika repatriace sysla obecného

I. Motivace a celková vize – základní pravidla a doporučení pro přístup

- K repatriacím přistupovat primárně ve vazbě na stanovený dlouhodobý cíl ZP (vytvořit pět metapopulačních systémů výskytu sysla s dlouhodobě odhadovanou početností každé z nich alespoň 2 500 jedinců), tzn. při výběru konkrétních míst pro zakládání nových kolonií brát v úvahu nejprve celkový potenciál širších oblastí pro budoucí fungování takové metapopulace (kritéria jako např. dostatečná rozloha, vhodný biotop či možnost jej nepříliš komplikovaně připravit, dlouhoodbý výhled potřebného managementu, možnosti disperze syslů v rámci zamýšleného metapopulačního systému, návaznost na existující kolonie, historický výskyt, apod.) a následně do takových oblastí postupně a dlouhodobě směřovat své úsilí.
- V rámci každé oblasti vybrané pro vytvoření metapopulačního systému postupovat systematicky (ideálně na základě předem zpracovaných hodnocení více potenciálně vhodných lokalit – tzv. katalog pro danou oblast), zejména v počátečních fázích aktivity nepřerušovat, pouze upravovat dle aktuálního vývoje situace a v případě potřeby počítat i s opakovanými výsadky na stejné lokality. Vypouštěcí aktivity v každé oblasti směřovat k dosažení cílů stanovených níže v bodě II., až poté je přerušit. V návaznosti na další hodnocení vývoje je však samozřejmě možné aktivity v dané oblasti po čase (např. po několika letech) opět obnovit a vypuštěním dalších jedinců posílit již založené populace.
- V procesu výběru širších oblastí nejvhodnějších pro vytvoření metapopulačních systémů uplatnit tzv. katalogy připravené již v prvním období realizace ZP a doplnit je o další možnosti dle aktuálních znalostí a zkušeností. Jedná se o dlouhodobou záležitost, proto by každé rozhodnutí o soustředění repatriačních aktivit do určité oblasti mělo být založeno na aktuálních informacích a zohlednit a vzájemně porovnat potenciál, výhody a nevýhody všech oblastí, které v danou chvíli přicházejí v úvahu.
- V případě velmi vysokého počtu zdrojových jedinců dostupných pro vypouštění (např. převyšujícím původní repatriační plán pro danou sezónu) lze v dobře zdůvodněných situacích přistoupit k vypuštění zvířat na více lokalit v rámci vybrané oblasti, případně také na lokality, které v danou chvíli nespadají do některé z oblastí určených pro vytvoření metapopulačního systému.

II. Cíle, jejich hodnocení a navazující volba dalšího postupu

Veškeré repatriační aktivity by měly směřovat k následujícím cílům, které zde orientačně stanovujeme jako ukazatele úspěchu jednak zakládání jednotlivých populací a jednak snahy vytvořit metapopulační systém:

A. Dílčí cíle pro každý jednotlivý výsadek, resp. založenou samostatnou populaci:
- potvrzení úspěšné reprodukce (ideálně každoročně od první sezóny po prvním vysazení)
- postupné plošné rozšiřování populace
- odhadovaná početnost min. 100 jedinců do tří let od prvního výsadku

„Úspěšně založená populace“ by měla splňovat všechny výše uvedené dílčí cíle. V případě, že se nedaří tyto cíle naplňovat, je potřeba hledat příčiny neúspěchu a ty postupně odstraňovat. Pokud se však příčiny nepodaří odhalit nebo ani jejich odstranění po delší době nevede k úspěchu, je vhodnější věnovat se v dalších repatriačních aktivitách jiným konkrétním lokalitám, přičemž by měl být vyhodnocen předpokládaný vliv tohoto neúspěchu na repatriační snahy v bezprostředním okolí takového „neúspěšného výsadku“.

B. Orientační cíle pro snahu o vytvoření metapopulačního systému:
- vytvoření alespoň pěti „úspěšně založených populací“ (viz výše), jejichž plochy osídlení nejsou vzájemně vzdáleny více než 3 km vzdušnou čarou a tento prostor je tvořen vhodným biotopem pro sysla nebo alespoň nezahrnuje žádné významné překážky pro disperzi sysla
- vytvoření alespoň tří „úspěšně založených populací“ (viz výše), z nichž alespoň jedna má odhadovanou početnost minimálně 300 jedinců a je již propojena alespoň s jednou z dalších dvou populací
- vytvoření alespoň čtyř „úspěšně založených populací“ (viz výše), z nichž alespoň dvě mají odhadovanou početnost minimálně 200 jedinců a alespoň tři z těchto populací jsou vzájemně propojeny
- celková souvisle osídlená plocha minimálně 25 ha a zároveň celkový odhad početnosti v metapopulaci min. 1 000 jedinců

Výše uvedené cíle jsou navrženy jako orientační, tedy měly by sloužit pouze jako vodítko v rozhodování o tom, zda v dané oblasti ještě dále vysazovat (např. založit ještě další populaci nebo posílit už založenou populaci). Splnění některého z nich lze považovat za dosažení „dobrého výchozího stavu pro vytvoření metapopulačního systému“, kdy již přichází v úvahu pozastavení repatriační aktivity a lze využít spíše samovolnou expanzi jednotlivých populací. Každé takové rozhodnutí však musí vždy zohlednit i místní podmínky (vzdálenost mezi jednotlivými populacemi, přítomnost disperzních bariér, kapacita prostředí, stav biotopu, možnosti zajištění managementu) a konkrétní aktuální situaci. Dojde-li k pozastavení

repatriačních aktivit v určité oblasti, ale další vývoj stagnuje a nespěje k předpokládanému finálnímu vytvoření metapopulačního systému s požadovanou početností, je potřeba vypouštění zvířat v oblasti opět obnovit.
Splnění některého z orientačních cílů tedy automaticky neznamená vytvoření funkčního metapopulačního systemu a zastavení repatriační aktivity v dané oblasti.

III. Výběr jednotlivých lokalit a repatriační plány

V rámci každé širší oblasti pro vytvoření metapopulačního systému nejprve vytipovat vhodné konkrétní lokality pro vypouštění syslů a následně je dle sady kritérií zhodnotit a vzájemně porovnat. Tento krok provádět dle již existujícího postupu a kritérií uplatněných při tvorbě prvních dvou katalogů potenciálních lokalit pro oblasti Českého středohoří a Jihozápadní Moravy (viz Nová 2008 a Marhoul et al. 2010), pouze s mírnými a opodstatněnými odchylkami. To ve zkratce znamená následující: prvotní vytipování lokalit provádět na základě typu biotopu (vhodným podkladem jsou např. výsledky mapování biotopů pro soustavu Natura 2000 v ČR, případně registr LPIS v kombinaci s publikací Šašek a Matějů 2005 respektive Matějů et al. 2011), rozlohy vhodné plochy a její izolovanosti v rámci potenciální sítě jednotlivých subpopulací. V následném hodnocení lokalit zohlednit především aktuální stav biotopů na lokalitě (vzhledem k ekologickým nárokům sysla), majetkoprávní vztahy a možnosti dlouhodobé budoucí vhodné péče o lokalitu. Podrobnosti k metodice viz výše uvedené materiály.
Do celkového souboru lokalit pro výběr těch nejvhodnějších pro repatriace budou zařazeny i lokality navrhované realizačnímu týmu ZP ze strany různých soukromých subjektů. V těchto případech bude při jejich hodnocení kromě shodných hlavních kritérií (viz předchozí odstavec) a celkovému potenciálu z hlediska vytvoření metapopulace přihlédnuto i k možným přínosům a rizikům z hlediska ekonomického a právního.
Na základě takto zpracovaných podkladů připravit v dostatečném předstihu před vlastní realizací tzv. repatriační plán pro danou sezónu. Ten by měl stanovit, na kterou lokalitu či na které lokality bude v daném roce repatriace provedena, předpokládaný počet vypuštěných jedinců a jejich původ a přibližný časový harmonogram. Na tomto místě je nutné zdůraznit dva důležité aspekty repatriačních plánů: aktuálnost a flexibilitu. Repatriační plán pro každou sezónu by měl jednak vycházet z těch nejaktuálnějších možných informací (tzn. např. je vhodné opakovaně ověřovat majetkoprávní vztahy na vybraných lokalitách, zejména pokud jejich hodnocení proběhlo před více lety, je nezbytné prověřit stav lokality nejpozději v sezóně před plánovaným vypouštěním a ideálně i bezprostředně před ním, atd.) a jednak je potřeba flexibilně reagovat na možný nečekaný vývoj v dané sezóně před vypouštěním (např. nižší či vyšší počty zdrojových jedinců, nezajištění potřebných povolení či jejich

administrativní zdržení, potíže při odchytech jedinců pro vypouštění, komplikace s časovou koordinací všech zúčastněných, apod.). Z těchto důvodů se jedná pouze o interní materiál AOPK ČR, který by měl sloužit k jednodušší realizaci a koordinaci ZP.

IV. Postup jednotlivé repatriační akce

Každá jednotlivá repatriační akce musí být předem zajištěna z formálního hlediska a metodicky být v souladu s některými základními pravidly, která vycházejí z dosavadních zkušeností z ČR i ze zahraničí (viz kap. 1.6 Aktualizované verze ZP). Počet provedených repatriačních akcí v jedné sezóně se může lišit, vzhledem k časovému omezení a komplexnosti koordinace však nepředpokládáme ve většině let realizaci více než dvou takových akcí.

A. Formální zabezpečení:
- platná potřebná povolení k odchytům i vypouštění
- platné souhlasy vastníků pozemků s vypouštěním nebo dlouhodobé smlouvy/dohody o způsobu využívání předmětných pozemků, případně o přímé podpoře zakládaných kolonií sysla obecného
- potřebná veterinární osvědčení, zejména v případě dovozu zdrojových jedinců ze zahraničí
- důsledné vedení podrobné evidence o celé akci

B. Základní metodická pravidla:
- počet jedinců – na základě analýzy již provedených repatriačních akcí (Matějů et al. 2012) považujeme 60 jedinců za dostatečný počet pro repatriaci na jednu lokalitu, přičemž minimální počet jedinců vypuštěných v jedné sezóně by neměl být menší než 25, v případě opětovného posílení již založené populace by počet vypouštěných jedinců neměl být nižší než 15
- původ jedinců – vypouštění jedinci by měli pocházet primárně z chovů vedených v rámci realizace ZP, dále lze využít nabídek zoologických zahrad a soukromých chovatelů (je však nutné ověřit původ takových jedinců) nebo jedince odchycené z volně žijících populací v ČR či ze zahraničí (v tomto případě vždy s přihlédnutím k aktuálnímu stavu zdrojových populací, tak, aby odběrem nebyly ohroženy); z hlediska dostatečné genetické variability zakládané populace je vhodné využít pro každou cílovou lokalitu více různých zdrojů jedinců
- poměr pohlaví – poměr pohlaví vypouštěných jedinců by měl být cca 1:1 nebo mírně vychýlen ve prospěch samic
- načasování – repatriace budou prováděny primárně v letním termínu v době osamostatňování mláďat (červenec až první polovina srpna), případně v jarním termínu

s dostatečným předstihem před předpokládaným rozením mláďat (dle sezóny – březen až duben)

- odchyty a převoz jedinců – jedinci pro vypouštění budou odchytáváni do živochytných pastí nebo do ok, poté budou umístěni do vhodných přepravních bedýnek (ideálně s vyčleněnými prostory pro individuální umístění zvířat) s nabídkou potravy a co nejrychleji přepraveni na vybranou lokalitu a vypuštěni (většinou předpokládáme vypuštění do 48 hodin po odchytech, v případě potíží s odchyty nebo dovozu jedinců ze zahraničí však může být toto období i delší, v každém případě je nutné po celou tuto dobu dbát na vhodnou teplotu okolí, aby nedošlo k přehřátí či podchlazení jedinců)

- zdraví jedinců – každý zdrojový jedinec bude bezprostředně po odchytu prohlédnut a jedinci vykazující jasné fyzické nedostatky, špatnou kondici, silnou invazi ektoparazitů apod. vypouštěni nebudou; budou zapsány základní údaje o každém jedinci (pohlaví, váha, věk), dle aktuálních možností budou jedinci individuálně označeni a budou odebrány vzorky trusu pro analýzu endoparazitů a případně i vzorky tkáně pro další DNA analýzy

- způsob vypouštění – pro vypouštění budou využity uměle připravené šikmo navrtané nory (které budou po umístění každého jedince uzavřeny naplněnou PET lahví či dřevěným kolíkem), ideálně v kombinaci s vypouštěcími ohrádkami, umělými úkryty a extra potravou přímo na lokalitě, odstranění zátek z nor a ohrádek proběhne v řádu několika dnů po vypuštění dle vývoje situace na lokalitě; v případě opakovaného vypouštění, resp. posílení již založené populace lze k vypouštění alternativně využít i aktivní nory již usídlených jedinců

- biotop na místě vypouštění – vegetace na lokalitě vypouštění by měla být přibližně 18 cm vysoká, aby mohla čerstvě vypuštěným jedincům poskytnout alespoň částečný úkryt; později, až si vypuštění sysli vytvoří vlastní nory, by měla být vegetace udržována tak, jak je na lokalitách s výskytem sysla obvyklé, tedy v maximální výšce 15 až 20 cm

- následný monitoring – je samozřejmě velmi důležité každou lokalitu po vypuštění syslů co nejlépe sledovat, aby bylo možné zpětně celou akci vyhodnotit a srovnat s jinými repatriačnámi akcemi; navrhovaný způsob monitoringu nově založených populací:

- po vypuštění syslů provádět do zimy daného roku kontrolu jednou za dva týdny až jednou za měsíc a jen za příznivého počasí – zaznamenat počasí, predátory, počet pozorovaných syslů (v případě jarního či opakovaného vypouštění také přitomnost, případně počet mláďat)
- v době aktivity syslů (tj. v období od března až dubna do září až října) provádět kontroly formou pozorování a záznamů o managementu, průběhu počasí, výskytu predátorů, apod. – minimálně 3 x za sezónu v dalších min. 3 letech
- po objevení se mláďat na povrchu (červen/červenec) pokud možno provést kontrolní odchyty a zjištění váhy, pohlaví, rozmnožování, odebrání vzorků na genetiku a parazitologii, trvalé označení – alespoň jednou během prvních 2 - 3 let po prvním

posílení, v dalších letech dle situace (zejména s ohledem na výsledky genetických analýz)

- při posledních podzimních kontrolách pokud možno zjistit a zaměřit vstupy do hibernačních nor a při prvních jarních kontrolách sledovat a zaznamenávat vstupy do již aktivních a neodvíčkovaných nor (alternativou je i večerní ucpání nor trávou a další den ráno zjištění počtu nor s odstraněnou trávou – pokud se tento postup zopakuje několik dní po sobě, lze získat poměrně přesný odhad počtu aktivně využívaných nor v danou dobu)
- od čtvrtého roku po vypuštění provádět minimálně standardní monitoring, tak jako na ostatních lokalitách (tj. jarní kontrola a letní sčítání – viz Metodika 1)

Příloha 3: Metodika posilování málo početných populací sysla obecného

I. Základní pravidla a doporučení

- do výběru lokalit vhodných pro posílení vždy zahrnout všechny lokality s odhadovanou početností 30 či méně jedinců dle posledního letního monitoringu
- počet posilovacích akcí v jednom roce přizpůsobit aktuální situaci (tj. množství dostupných zdrojových jedinců, výsledkům výběru lokalit, časovým možnostem), lze předpokládat realizaci 1-3 akcí ročně
- počet jedinců přidaných ve stejnou dobu na jednu lokalitu odvozovat od rozsahu lokality a množství dostupných jedinců, obvykle by se měl pohybovat mezi 20 až 30 jedinci (v případě posilování prováděného primárně z důvodu prevence inbreedingu lze doporučit nižší počty)
- poměr pohlaví přidávaných jedinců vhodně přizpůsobit dané lokalitě, pokud je znám aktuální poměr pohlaví; pokud není, přidávat nejlépe v poměru 2-3 : 1 (samice: samci); v případě posilování zejména z důvodu zvýšení genetické variability a prevence inbreedingu pak doplňovat spíše samce
- pečlivě evidovat všechny dostupné údaje
- jako zdroj jedinců pro posilování populací používat přednostně jedince z expozičních chovů v našich zoologických zahradách či obdobných chovatelských zařízeních u nás i v zahraničí (podmínkou je vhodný genetický původ dle dosud provedených a dostupných genetických studií), dále pak jedince z odchovů určených primárně pro repatriace (pokud jsou pokryty potřeby aktuálního repatriačního plánu a zbývá dostatečná kapacita zvířat)
- pokud nejsou k dispozici jedinci z chovů, použít pro posílení jedince ze zdrojových lokalit, které budou vybrány dle bodu 4) níže, případně použít dle aktuálních možností jedince ze zahraničních lokalit s vhodným genetickým původem
- podle celkového potřebného počtu přidávaných jedinců je možné všechny zdroje (viz výše) kombinovat, ovšem v případě, že žádná lokalita v ČR aktuálně nesplňuje podmínky pro výběr zdrojových lokalit, tento zdroj jedinců nepoužít (a dle situace případně realizovat plánované posílení jen částečně či jej nerealizovat vůbec)
- k odchytům i vypouštění si vždy vyžádat potřebná povolení
- opakované posilování populací provádět pokud možno jedinci z různých zdrojů (geneticky odlišných v rámci fylogeografické linie stanovené genetickými studiemi)
- opakované posílení populací může být po splnění dlouhodobého cíle provedeno i z důvodu prevence inbreedingu

- pokud to bude kapacitně možné, je vhodné realizaci posilování populací na vybraných lokalitách doplnit dalšími podpůrnými opatřeními (přikrmování v časném jarním období, v době laktace samic či v době nepříznivého počasí, zlepšování celkové potravní nabídky na lokalitě, apod.)

II. Cíle

Krátkodobé

Do 2 let od prvního posílení populace potvrdit reprodukci na lokalitě a dosáhnout alespoň početní stav po vysazení (tj. početnost = min. součet původní početnosti a přidaných jedinců)

Dlouhodobé

Do 5 let od prvního posílení dosáhnout zdvojení početního stavu po vysazení.

Při srovnávání jednotlivých let je nutné vždy použít početnosti zjištěné/odhadnuté ve stejném ročním období (na jaře před narozením mláďat nebo v létě po objevení se nových mláďat na povrchu)

III. Hodnocení efektivity a další postup*

Nedosažen krátkodobý cíl – neúspěch – zhodnotit příčiny, pokud nejsou odstranitelné, neprovádět žádné další akce (kromě udržování vhodného managementu).

Dosažen krátkodobý cíl – dílčí úspěch, dále pokračovat podle aktuálních informací o rozmnožování syslů na dané lokalitě:

- v případě meziroční stagnace či poklesu početnosti populace zvážit na základě vyhodnocení možných příčin opakované posílení
- v případě meziročního růstu početnosti populace zvážit opakované posílení za účelem prevence inbreedingu

(Toto hodnocení opakovat každoročně v třetím až čtvrtém roce po posílení a rozhodování o případném dalším doplnění jedinců směřovat k naplnění dlouhodobého cíle.)

Dosažen dlouhodobý cíl – dále neposilovat (příp. posilovat pouze z důvodu prevence inbreedingu), zajistit vhodný management a lokalitu monitorovat.

** Pokud je posilování prováděno primárně z důvodů prevence inbreedingu, hodnotí se výsledek opatření pomocí genetického monitoringu a doporučení odborníka, nikoli podle výše uvedeného postupu.*

IV. Celkový postup

1) Výběr vhodných lokalit pro posílení dle parametrů v následující tabulce (více bodů = vhodnější). V případě shodného počtu bodů budou lokality individuálně porovnány, přičemž

největší význam bude přikládán hodnocení parametrů „Aktuální početnost“ a „Zajištění péče“).

Parametr:	Nejvhodnější 1 bod	Méně vhodné 0,5 bodu	Nevhodné 0 bodů
Aktuální početnost (odhad v roce hodnocení)	Odhadovaná početnost 15-30 jedinců	Odhadovaná početnost 5-14 jedinců	Odhadovaná početnost 1-4 jedinci
Velikost lokality (plocha vhodného biotopu)	Desítky hektarů	-	Jednotky hektarů
Historie lokality	V minulosti odhadovaná početnost v řádu stovek jedinců	-	V minulosti odhadovaná početnost v řádu desítek jedinců
Vlastnické poměry na lokalitě	Dotčené pozemky ve státním vlastnictví	Dotčené pozemky ve vlastnictví (či dlouhodobém nájmu) jednoho nebo několika málo subjektů	Dotčené pozemky s vyšším počtem různých vlastníků
Zajištění péče/managementu na lokalitě	Bezproblémové a většinou bez nutných nákladů pro OP	Bezproblémové, ale s předpokladem nutných nákladů pro OP	Potenciálně problémové (ne z důvodu vlastnických poměrů, které jsou již hodnoceny výše)
Existence vyhlášených CHÚ pro sysla	EVL*	MZCHÚ* nebo VKP/PCHP	Žádné
Ostatní faktory (pozitivní na škále +1/+,05/0 bodů či negativní na škále -1/-0,5/0 bodů)			

** V případě EVL již vyhlášených jako MZCHÚ se body nesčítají, lokalita pouze obdrží max. počet bodů (tj. 1)*

2) Zjištění aktuální situace na vybraných lokalitách (ideálně během jarní části sezóny, kdy má k posílení dojít):

- intenzivnější monitoring, včetně sledování stavu managementu, přítomnosti/vlivu predátorů, průběh počasí (sledovat kromě návštěv i z dlouhodobých dat pro danou lokalitu)
- pokud je to realizovatelné, provést odchyty (ideálně i se značením pomocí čipů) – početnost, poměr pohlaví, počet mláďat, odběr vzorků (stěr na genetiku, trus na parazity)

- genetické a parazitologické analýzy (dle možnosti nebo uchování vzorků pro možnou budoucí analýzu)

3) Dle výsledků z bodu 2) výše finálně rozhodnout, zda je posílení vhodné a pokud ano, stanovit počet přidávaných jedinců pro všechny finálně vybrané lokality.

4) Zjistit možnosti odběru zdrojových jedinců z chovů (viz pravidla v části I.). V případě potřeby provést výběr vhodných zdrojových lokalit v ČR dle následujících podmínek (splňovat musí vždy obě):

- daná kolonie patří v posledních třech letech k pěti nejpočetnějším koloniím v ČR nebo je její aktuální odhad početnosti (dle výsledků posledního letního monitoringu) vyšší než 300 jedinců
- kapacita dané lokality je již naplněna (tzv. nasycená lokalita**) a zároveň nemá potenciál pro další šíření syslů do okolí (tzn. pravděpodobně dochází ke ztrátám při disperzi); taková populace by měla být jako zdroj jedinců pro posilování využita přednostně

*** Za **nasycenou** lokalitu je považována taková lokalita, kde již neexistují žádné neosídlené, ale pro sysla vhodné plochy, případně lokalita s výrazně nadprůměrnou hustotou osídlených nor v porovnání s ostatními lokalitami v ČR.*

5) Odchyt určeného počtu jedinců v požadovaném poměru pohlaví z vybraných zdrojů, včetně odebrání vzorků na genetiku a parazitologii, ošetření antiparazitiky a případného trvalého označení čipy. Odchyty směřovat nejlépe do období druhé poloviny července až první poloviny srpna (v závislosti na vývoji v sezóně, důležité je, aby již byla tohoroční mláďata samostatná a zbýval dostatek času pro usazení jedinců na nové lokalitě a jejich přípravu na přezimování).

6) Okamžitý (tj. nejpozději den po odchytu) převoz odchycených zvířat na posilovanou lokalitu a jejich vypuštění.
Způsob vypuštění bude konzultován s odborníky a bude vždy vyvinuta snaha přizpůsobit jej nejaktuálnějším znalostem a zkušenostem (i ze zahraničí) a specifikům dané lokality.

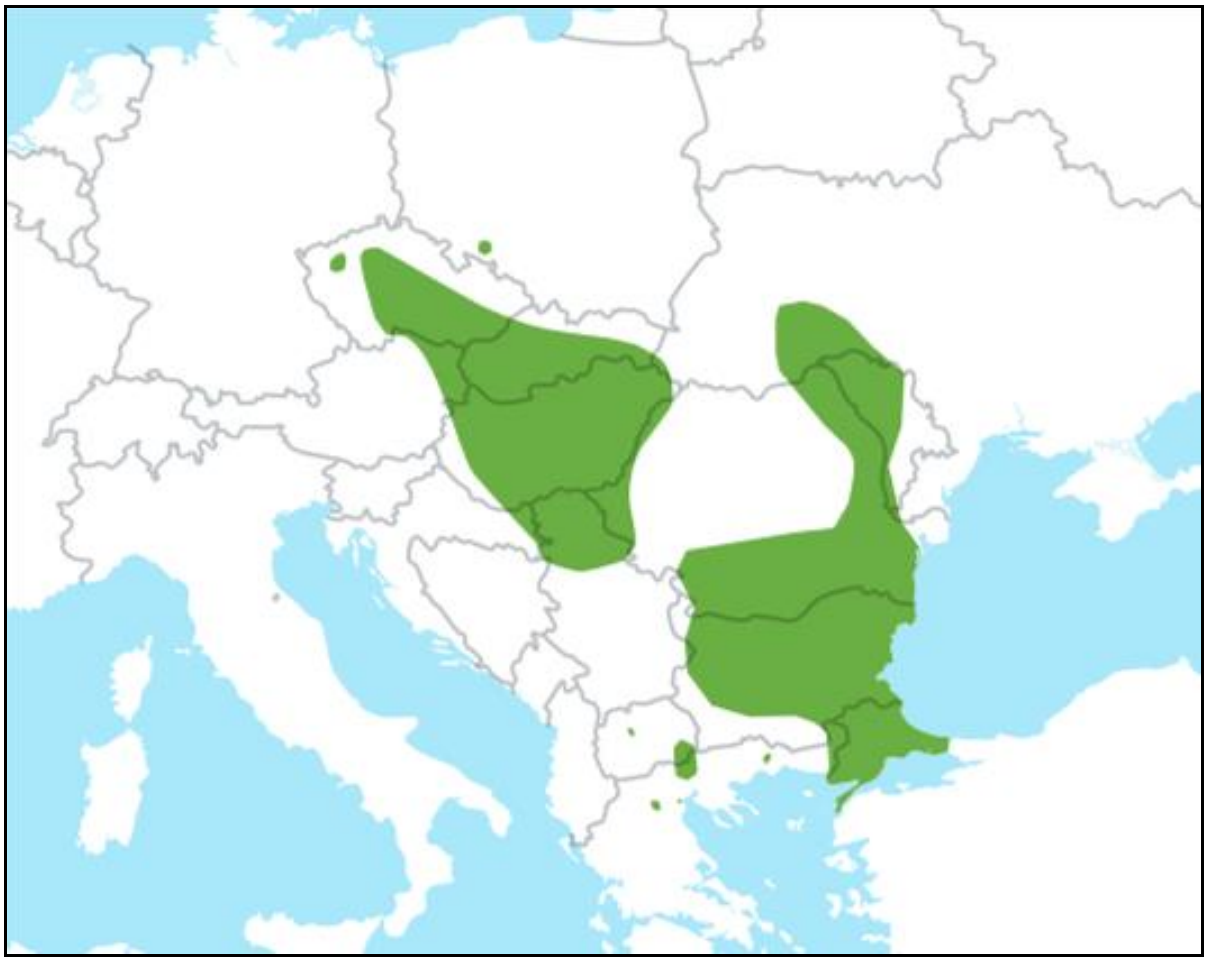
V současné době navrhujeme jako vhodný následující postup:

- v dostatečném časovém předstihu před vypuštěním zajistit potřebné práce na posilované lokalitě (především předvrtání nových nor pro vypouštěné jedince)
- každého vypouštěného jedince umístit do samostatné nory a ucpat vstup do ní, případně použít ohrádku (cílem ucpání nory nebo použití ohrádky je donutit zvířata vyhrabat a dokončit si vlastní noru, kterou pak s větší pravděpodobností přijmou a budou dále využívat)
- nové „vypouštěcí“ nory připravit ve vzdálenosti cca 5-10 m od ostatních používaných nor v kolonii a zvážit celkovou vhodnost jejich umístění (dále od potenciálních skrýší pro predátory, preferovat vyvýšená místa, apod.)
- alternativou v případě dostatečného počtu již osídlených nor na lokalitě je i vypouštění jedinců do těchto nor
- první dny po vypuštění lokalitu co nejintenzivněji sledovat
- na lokalitě v době od vysazení do první hibernace přikrmovat vhodným krmivem (např. slunečnice, oves, jablka, mrkev)

7) Provádět pravidelný detailní monitoring posílené lokality – navrhovaný způsob je obdobný jako v případě následného monitoringu nově založených populací (viz Metodika 2):

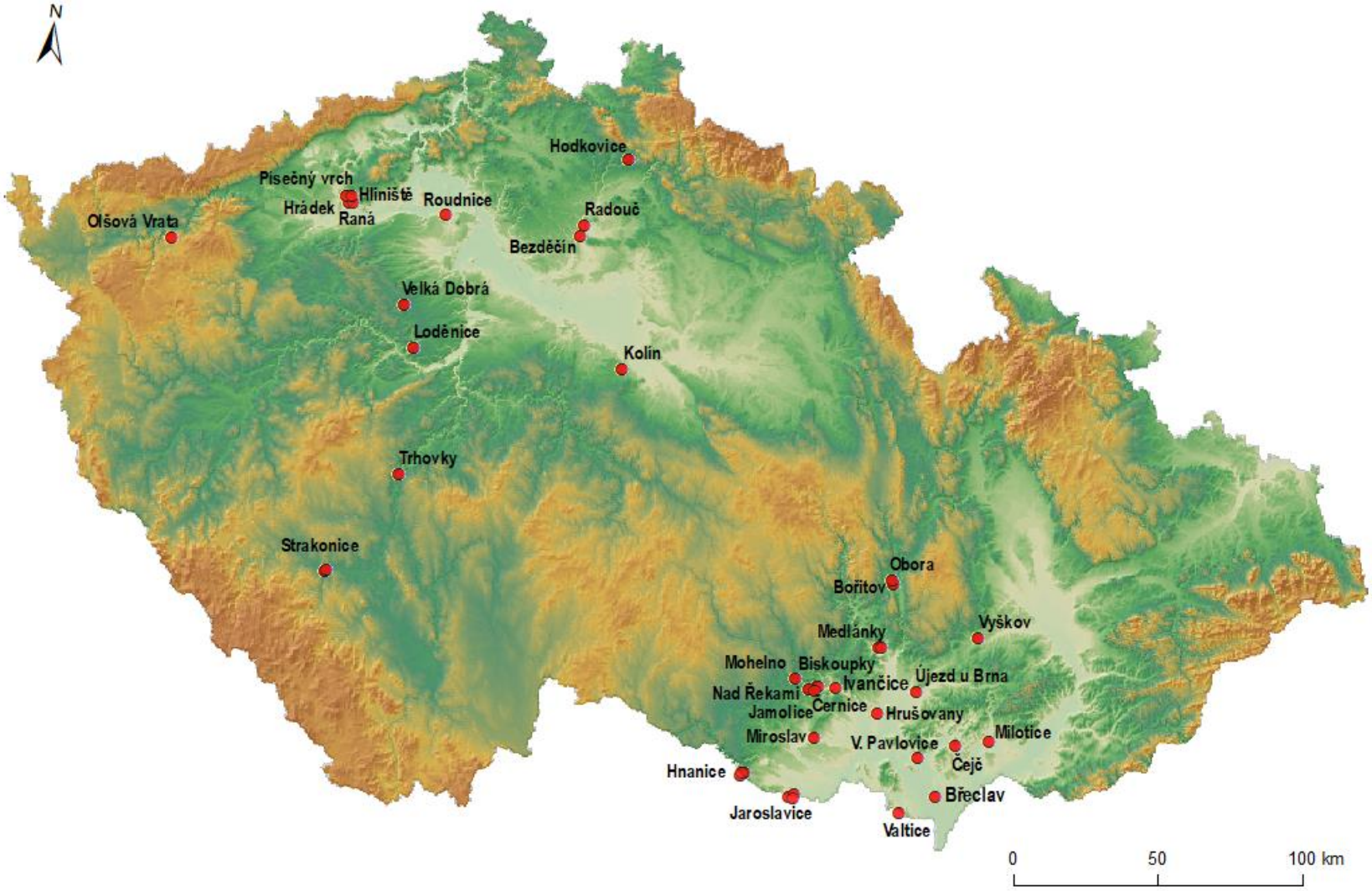
- po vypuštění syslů provádět do zimy daného roku kontrolu jednou za dva týdny až jednou za měsíc a jen za příznivého počasí – zaznamenat počasí, predátory, počet pozorovaných syslů (počet mláďat)
- v době aktivity syslů (tj. cca březen/duben – září/říjen) provádět kontroly formou pozorování a záznamů o managementu, průběhu počasí, výskytu predátorů, apod. – min. 3 x za sezónu v dalších min. 3 letech
- po objevení se mláďat na povrchu (červen/červenec) provést kontrolní odchyty a zjištění váhy, pohlaví, rozmnožování, odebrání vzorků na genetiku a parazitologii, očipování – alespoň jednou během prvních 2-3 let po prvním posílení, v dalších letech dle situace
- při posledních podzimních kontrolách pokud možno zjistit a zaměřit vstupy do hibernačních nor a při prvních jarních kontrolách sledovat a zaznamenávat vstupy do již aktivních a neodvíčkovaných nor (alternativou je i večerní ucpání nor trávou a další den ráno zjištění počtu nor s odstraněnou trávou – pokud se tento postup zopakuje několik dní po sobě, lze získat poměrně přesný odhad počtu aktivně využívaných nor v danou dobu)
- po splnění dlouhodobého cíle provádět minimálně standardní monitoring, tak jako na ostatních lokalitách (tj. jarní kontrola a letní sčítání)

Příloha 4: Mapa recentního areálu druhu



Celkový areál rozšíření sysla obecného. Upraveno dle COROIU *et al. (2008).*

Příloha 5: Mapa recentního rozšíření druhu v ČR (dle výsledků monitoringu v roce 2019)



Příloha 6: Komentovaný přehled lokalit sysla obecného v ČR v letech 2008 až 2019

Vysvětlivky: malá kolonie – méně než 30, střední 30 – 80, velká více než 80 jedinců (jedná se o shodné kategorie, které byly použity i v přehledu lokalit v původním ZP, hodnoceno na základě odhadu z roku 2019); vývoj počtu – hodnocen za období 2008 až 2019 (viz tabulka).

Poznámka: Podrobné informace o vývoji početnosti sysla obecného na níže uvedených lokalitách v letech 2008 až 2019 jsou uvedeny v závěrečných zprávách z monitoringu. S ohledem na jejich rozsah je zde zařazen pouze přehled ve formě tabulky s celkovými odhadovanými počty v jednotlivých letech.

5356 Hodkovice nad Mohelkou (okr. Liberec), veřejné vnitrostátní letiště, 440 m n. m.

- veřejné vnitrostátní letiště s travnatou dráhou
- dosud bezproblémový management
- izolovaný výskyt s možností rozvoje v rámci stávající plochy letiště a pravděpodobně i na loukách v blízkém okolí
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- malá kolonie s klesajícím počtem jedinců, v roce 2017 pouze 1 jedinec
- v letech 2017 a 2018 provedeno posílení (vypuštěno vždy 20 jedinců), následně prokázáno rozmnožování a výrazný růst populace, v současnosti **středně velká kolonie**
- za I. období platnosti Záchranného programu došlo ke **zlepšení stavu** populace

5548 Hrádek (okr. Louny), veřejné vnitrostátní letiště, 260 m n. m., EVL

- veřejné vnitrostátní letiště s travnatou dráhou
- dosud bezproblémový management
- lokalita propojena s lokalitou Raná – v roce 2013 byl vytvořen propojovací pás, v roce 2019 kompletně osídlený sysly; populace má dosud možnost rozvoje v rámci plochy letiště
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- **velká kolonie** zpočátku s rostoucím v posledních letech však spíše stabilním počtem jedinců
- za I. období platnosti Záchranného programu došlo ke **zlepšení stavu** populace

5548 Raná (okr. Louny), západní a jihovýchodní svahy vrchu Raná, 310 m n. m., EVL

- rezervace a její okolí, porosty stepního charakteru, louky, bývalé pole
- dosud bezproblémový management
- lokalita propojena s lokalitou Hrádek – v roce 2013 byl vytvořen propojovací pás, v roce 2019 kompletně osídlený sysly; populace má možnost rozvoje v rámci stávajících udržovaných ploch a expanze do okolních ploch
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- **velká kolonie** se stagnujícím, v posledních letech však výrazně rostoucím počtem jedinců
- za I. období platnosti Záchranného programu došlo ke **zlepšení stavu** populace

5548 Písečný vrch (okr. Most), PR Písečný vrch, jihovýchodní vrcholová plošina vrchu u archeologických sond, 316 m n. m.

- stepní lokalita – pastvina, výskyt od roku 2017 – uměle založená populace
- dosud bezproblémový management
- výskyt s možností rozvoje v rámci stávající plochy lokality, v budoucnu předpokládán kontakt s dalšími populacemi v okolí

- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- prozatím **středně velká kolonie**
- vývoj za I. období platnosti Záchranného programu prozatím **nelze hodnotit**

5548 Milá - Hliniště (okr. Most) Bílé stráně pod Milou, jižní svah v prostoru starého sadu, cca 270 m n. m.

- stepní lokalita – pastvina, výskyt od roku 2019 – uměle založená populace
- výskyt s možností rozvoje v rámci stávající plochy lokality, v budoucnu předpokládán kontakt s dalšími populacemi v okolí
- vývoj za I. období platnosti Záchranného programu prozatím **nelze hodnotit**

5551 Roudnice nad Labem (okr. Litoměřice), veřejné vnitrostátní letiště, 220 m n. m.

- veřejné vnitrostátní letiště s travnatou dráhou
- management vegetace celkově vyhovující – některé části letiště v některých sezónách však nebyly koseny dostatečně; lokalita je v některých sezónách pravděpodobně ohrožována suchem
- izolovaný výskyt s možností rozvoje v rámci stávající plochy letiště
- lokalita potenciálně ohrožena lidskou činností – dříve zmiňována možnost výstavby asfaltové dráhy, případně těžba písku
- původně velká kolonie s klesajícím počtem jedinců, v roce 2019 odhad pouze 10 jedinců; v témže roce provedeno posílení – vypuštěno 20 jedinců, v současnosti **malá kolonie**
- za I. období platnosti Záchranného programu došlo ke **zhoršení stavu** populace

5555 Mladá Boleslav – Radouč* (okr. Mladá Boleslav), louky u NPP Radouč, 240 m n. m., EVL

* dříve uváděno jako Debř

- plochy přiléhající k rezervaci s porosty stepního charakteru a vřesovišti
- vyhovující management
- izolovaný výskyt s možností rozvoje v rámci stávající plochy lokality
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena; na lokalitě však dochází k masivnímu krmení syslů, velká část populace již ztratila přirozenou plachost
- původně malá kolonie s výrazně rostoucím počtem jedinců (přikrmování a lepší údržba vegetace), v současnosti **velká kolonie**
- za I. období platnosti Záchranného programu došlo ke **zlepšení stavu** populace

5655 Mladá Boleslav – Bezděčín (okr. Mladá Boleslav), veřejné vnitrostátní letiště, 240 m n. m., EVL

- veřejné vnitrostátní letiště s travnatou dráhou
- dosud bezproblémový management
- izolovaný výskyt s možností rozvoje v rámci stávající plochy letiště
- lokalita potenciálně ohrožena lidskou činností – výstavba průmyslové zóny v okolí
- **velká kolonie** se zvolna rostoucím počtem jedinců
- za I. období platnosti Záchranného programu došlo ke **zlepšení stavu** populace

5743 Karlovy Vary - Olšová Vrata (okr. Karlovy Vary), golfové hřiště, 590 m n. m., EVL

- travnaté plochy golfového hřiště
- dosud bezproblémový management
- izolovaný výskyt s možností rozvoje především v rámci stávající plochy lokality
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- původně velká kolonie s klesajícím počtem jedinců, v roce 2018 pouze 8 jedinců
- v letech 2016 a 2017 provedeno posílení (vypuštěno vždy 22 jedinců), následně prokázáno rozmnožování a výrazný růst populace, v současnosti opět **velká kolonie**

- za I. období platnosti Záchranného programu došlo celkově k **mírnému zhoršení stavu** populace oproti situaci v letech 2010 až 2012 a **výraznému zlepšení** oproti stavu v letech 2014 až 2016

5743 Karlovy Vary - Olšová Vrata (okr. Karlovy Vary), veřejné mezinárodní letiště, 600 m n. m.

- **populace zanikla** mezi roky 2011 a 2012
- počet jedinců před zánikem populace delší dobu fluktuoval, zánik nejspíše způsobilo zamokření lokality v zimě 2011/2012 v důsledku předchozího poškození meliorací

5850 Velká Dobrá (okr. Kladno**)**, veřejné vnitrostátní letiště, 433 m n. m.

- veřejné vnitrostátní letiště s travnatou dráhou
- dosud bezproblémový management
- lokalita potenciálně ohrožena lidskou činností – plány využití plochy pro výstavbu obytných domů
- v současnosti **velká kolonie** s dlouhodobě rostoucím počtem jedinců
- za I. období platnosti Záchranného programu došlo ke **zlepšení stavu** populace

5853 Praha - Letňany (okr. Praha-město), veřejné mezinárodní letiště, 270 m n. m., EVL

- **populace zanikla** mezi roky 2018 a 2019
- počet jedinců před zánikem populace delší dobu klesal, mezi možné příčiny poklesu patří dlouhodobá a poměrně intenzivní predace kočkami a kání lesní, zamokření lokality při vydatných deštích v květnu 2013 a zcela vyloučit nelze ani potenciální negativní vliv hromadných akcí pořádaných na ploše letiště, případně další antropogenní zásahy

5957 Kolín (okr. Kolín), veřejné vnitrostátní letiště, 270 m n. m., EVL

- veřejné vnitrostátní letiště s travnatou dráhou
- dosud bezproblémový management
- izolovaný výskyt s možností rozvoje v rámci stávající plochy letiště
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- **středně velká kolonie** s kolísajícím počtem jedinců
- za I. období platnosti Záchranného programu **nedošlo ke změně stavu** populace

6051 Loděnice (okr. Beroun), louky u PP Špičatý vrch-Barrandovy jámy, 390 m n. m.

- louky u PP Špičatý vrch-Barrandovy jámy, PCHP Syslí louky vyhlášena na období 2002-2010
- management vegetace celkově vyhovující – v některých letech nebylo kosení lokality optimálně načasováno
- izolovaný výskyt s možností rozvoje v rámci stávající plochy lokality a okolních travnatých ploch
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- **malá až středně velká kolonie** s kolísajícím počtem jedinců
- za I. období platnosti Záchranného programu téměř **nedošlo ke změně stavu** populace

6351 Dublovice - Chramosty (okr. Příbram), chatová kolonie a okolní pastviny, 400 m n. m.

- **populace zanikla** mezi roky 2009 a 2010
- přesná příčina zániku populace není známa, počty syslů na lokalitě však byly dlouhodobě velmi nízké

6351 Dublovice - Líchovy (okr. Příbram), louky u hotelu Mana, 350 m n. m.

- **populace zanikla** mezi roky 2007 a 2008

- přesná příčina zániku populace není známa – pravděpodobně nedostatečná údržba vegetace, počty syslů na lokalitě však byly dlouhodobě velmi nízké

6451 Milešov - Bor (okr. Příbram), kemp, 360 m n. m., EVL
- trávníky v areálu kempů u vodní nádrže Orlík
- dosud bezproblémový management
- izolovaný výskyt s možností rozvoje v rámci stávající plochy louky, kempu a blízkého okolí
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- dlouhodobě **malá kolonie** s kolísajícím počtem jedinců
- za I. období platnosti Záchranného programu téměř **nedošlo ke změně stavu** populace

6451 Milešov - Loužek (okr. Příbram), kemp, 360 m n. m.
- trávníky v areálu kempů u vodní nádrže Orlík
- dosud bezproblémový management
- izolovaný výskyt s omezenou možností rozvoje v rámci stávající plochy louky, kempu a blízkého okolí
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- **velká kolonie** s mírně rostoucím počtem jedinců
- za I. období platnosti Záchranného programu došlo ke **zlepšení stavu** populace

6565 Bořitov (okr. Blansko), veřejné vnitrostátní letiště, 370 m n. m.
- letiště s travnatou dráhou
- dosud bezproblémový management
- izolovaný výskyt téměř bez možnosti rozvoje
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- **velká kolonie** se stagnujícím až mírně rostoucím počtem jedinců
- za I. období platnosti Záchranného programu došlo ke **zlepšení stavu** populace

6565 Obora (okr. Blansko), louky a zahrady na Z okraji Huti Sv. Antonie, cca. 420 m n. m.
- lokalita známa o roku 2013
- kulturní louky a zahrady
- dosud bezproblémový management
- izolovaný výskyt s dobrou možností rozvoje v rámci stávající plochy a blízkého okolí
- lokalita není v současnosti lidskou činností bezprostředně ohrožena
- malá až **střední kolonie** s mírně rostoucím počtem jedinců
- změnu za I. období platnosti Záchranného programu došlo ke **zlepšení stavu** populace

6749 Strakonice (okr. Strakonice), veřejné vnitrostátní letiště, 420 m n. m.
- veřejné vnitrostátní letiště s travnatou dráhou
- celkově spíše bezproblémový management – v některých částech by se však hodila vyšší frekvence kosení
- izolovaný výskyt s poměrně velkou možností rozvoje v rámci stávající plochy letiště
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- dříve střední, v současnosti **velká kolonie** s rostoucím počtem jedinců
- za I. období platnosti Záchranného programu došlo ke **zlepšení stavu** populace

6765 Brno - Medlánky (okr. Brno-město), veřejné vnitrostátní letiště, 270 m n. m., EVL
- veřejné vnitrostátní letiště s travnatou dráhou,
- dosud bezproblémový management

- izolovaný výskyt s možností rozvoje v rámci stávající plochy letiště a okolních travnatých ploch
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- **velká kolonie** v posledních letech spíše s kolísajícím počtem jedinců
- za I. období platnosti Záchranného programu došlo ke **zlepšení stavu** populace

6765 Rozdrojovice (okr. Brno-venkov), trávníky u hotelu Atlantis (Forum), 280 m n. m.
- **populace zanikla** mezi roky 2009 a 2010
- přesná příčina zániku populace není známa – na vině mohly být stavební práce v letech 2006 až 2007

6768 Vyškov (okr. Vyškov), veřejné vnitrostátní letiště Marchanice, 270 m n. m., EVL
- sportovní letiště s travnatou dráhou
- dosud bezproblémový management
- izolovaný výskyt s omezenou možností rozvoje v rámci stávající plochy letiště
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- **velká kolonie** v posledních letech s významným poklesem počtu jedinců
- za I. období platnosti Záchranného programu došlo ke **zhoršení stavu** populace

6856 Člunek - Lomy (okr. Jindřichův Hradec), vojenská střelnice, 600 m n. m.
- **populace zanikla** mezi roky 2008 a 2009
- přesná příčina zániku populace není známa – na vině mohly být nevhodné klimatické podmínky

6863 Mohelno (okr. Třebíč), louky u NPR Mohelenská hadcová step, 350 m n. m.
- louky v těsném sousedství NPR
- v uplynulém období většinou bezproblémový management
- izolovaný výskyt s možností rozvoje v rámci stávající plochy lokality
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- **středně velká kolonie** (v některých letech až velká kolonie) s mírně kolísajícím počtem jedinců
- za I. období platnosti Záchranného programu téměř **nedošlo ke změně stavu** populace

6866 Újezd u Brna (okr. Brno-venkov), zahrádkářská kolonie. 240 m n. m.
- sady, zahrady a vinice v zahrádkářské kolonii
- cílený management není na lokalitě realizován
- izolovaný a netypický roztroušený výskyt s možností rozvoje v rámci stávající plochy lokality
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- **malá kolonie** pravděpodobně se stagnujícím počtem jedinců
- změnu za I. období platnosti Záchranného programu **nelze jednoznačně vyhodnotit**, pravděpodobně nebyla významná

6867 Slavkov u Brna (okr. Vyškov), zahrady, sady a záhumenky
- populace známá v letech 2013 až 2015, **zanikla** pravděpodobně mezi roky 2015 a 2016
- vinice, sady, zahrady a záhumenky severně od města, netypický roztroušený výskyt
- původně **malá až střední kolonie**, přesná příčina zániku populace není známa

6956 Nová Bystřice - Albeř (okr. Jindřichův Hradec), výcvikové středisko Univerzity Karlovy Praha, 630 m n. m.
- **populace zanikla** mezi roky 2018 a 2019

- přesná příčina zániku populace není známa – na vině mohly být nevhodné klimatické podmínky

6963 Ivančice - Hrubšice (okr. Brno-venkov), PR Nad řekami, 260 m n. m.
- travnaté plochy v rezervaci
- v uplynulém období většinou bezproblémový management
- lokalita v možném kontaktu s lokalitou Hrubšice – Biskoupky a Jamolice s možností rozvoje v rámci stávající plochy lokality
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- **střední kolonie** s rostoucím počtem jedinců
- za I. období platnosti Záchranného programu došlo ke **zlepšení stavu** populace

6963 Hrubšice – Biskoupky (okr. Brno-venkov), louky naproti PR Nad řekami, 260 m n. m.
- květnatá louka
- problematický management – v několika sezónách nebyla většina lokality v době monitoringu pokosena
- lokalita v možném kontaktu s lokalitou Ivančice – Hrubšice, možnost rozvoje v rámci stávající plochy lokality
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- **velká kolonie** (v roce 2011 dokonce až malá) s výrazně fluktuujícím počtem jedinců
- změnu za I. období platnosti Záchranného programu **nelze jednoznačně vyhodnotit**, počet jedinců v populaci významně fluktuoval, pozitivní je, že se populaci podařilo i přes značný propad zachovat

6963 Ivančice (okr. Brno-venkov), areál vodárny, 210 m n. m.
- travnaté plochy v areálu vodárny
- dosud bezproblémový management
- izolovaný výskyt s možností rozvoje v rámci stávající plochy lokality
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- **malá až střední kolonie** s pravděpodobně mírně rostoucím počtem jedinců
- za I. období platnosti Záchranného programu došlo ke **zlepšení stavu** populace

6963 Jamolice (okr. Znojmo), bývalé záložní letiště, 370 m n. m.
- bývalé záložní letiště, pro ochranu sysla zde bylo vyhlášeno VKP
- v uplynulém období bezproblémový management
- lokalita v možném kontaktu s lokalitou Ivančice – Hrubšice, možnost rozvoje v rámci stávající plochy lokality
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- **velká kolonie** s mírně rostoucím počtem jedinců
- za I. období platnosti Záchranného programu došlo ke **zlepšení stavu** populace

6963 Černice (okr. Brno - venkov), louka mezi lokalitami Jamolice a PR Nad řekami,
- kulturní louka, výskyt znám od roku 2011
- dosud bezproblémový management
- izolovaný výskyt s možností rozvoje v rámci stávající plochy lokality, lokalita v možném kontaktu s lokalitou Jamolice
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- **malá kolonie** – pravděpodobně satelitní výskyt, s mírně fluktuujícím počtem jedinců
- za I. období platnosti Záchranného programu **nedošlo ke změně stavu** populace

6965 Hrušovany u Brna (okr. Brno - venkov), záhumenky, zahrady a vinice, 194 m n. m.
- vinice, sady, zahrady a záhumenky západně od obce, známo od roku 2008
- cílený management není na lokalitě realizován

- netypický roztroušený výskyt, možnosti šíření a rozvoje pravděpodobně velmi dobré
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- **velká kolonie** spíše s rostoucím počtem jedinců
- za I. období platnosti Záchranného programu došlo ke **zlepšení stavu** populace

7063 Miroslav (okr. Znojmo), polní letiště, 234 m n. m.
- veřejné vnitrostátní letiště s travnatou dráhou, známo od roku 2008
- dosud bezproblémový management
- izolovaný výskyt s minimální možností rozvoje v rámci stávající plochy lokality
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- malá až **velká kolonie** pravděpodobně se značně rostoucím počtem jedinců, lokalita vznikla na základě vypuštění syslů v roce 2006
- za I. období platnosti Záchranného programu došlo ke **zlepšení stavu** populace

7063 Miroslav (okr. Znojmo), vinice, zahrádky a záhumenky v okolí obce
- vinice, sady, zahrady a záhumenky západně od obce, známo od roku 2017
- cílený management není na lokalitě realizován
- netypický roztroušený výskyt, možnosti šíření a rozvoje pravděpodobně velmi dobré
- populace vyniká disperzí z lokality Miroslav – letiště, kolonie zatím není dostatečně zmapována
- změnu za I. období platnosti Záchranného programu **nelze vyhodnotit**

7066 Velké Pavlovice (okr. Brno-venkov), vinice směrem na Němčičky, 182 m n. m.
- vinice v širším okolí obce
- cílený management není na lokalitě realizován
- netypický roztroušený výskyt, možnosti šíření a rozvoje pravděpodobně velmi dobré
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- **velká kolonie** snad s rostoucím až stagnujícím počtem jedinců
- změnu za I. období platnosti Záchranného programu **nelze jednoznačně vyhodnotit**, pravděpodobně došlo ke zlepšení stavu populace

7067 Čejč (okr. Hodonín), vinice a meze, 183 m n. m.
- vinice v širším okolí obce
- cílený management není na lokalitě realizován
- netypický roztroušený výskyt, možnosti šíření a rozvoje pravděpodobně velmi dobré
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- pravděpodobně **malá kolonie** s neznámým, nejspíše stagnujícím vývojem počtu jedinců
- změnu za I. období platnosti Záchranného programu **nelze jednoznačně vyhodnotit**, pravděpodobně nebyla významná

7068 Kyjov - Milotice (okr. Hodonín), veřejné vnitrostátní letiště, 200 m n. m., EVL
- veřejné vnitrostátní letiště s travnatou dráhou
- dosud bezproblémový management
- izolovaný výskyt s omezenou možností rozvoje v rámci stávající plochy letiště
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- **velká kolonie** v posledních letech s významným poklesem počtu jedinců
- za I. období platnosti Záchranného programu došlo ke **zhoršení stavu** populace

7068 Svatobořice-Mistřín (okr. Hodonín), zahrádkářská kolonie, 193 m n. m.
- **populace zanikla** mezi roky 2007 až 2009
- přesná příčina zániku populace není známa

7167 Břeclav - Ladná (okr. Břeclav), veřejné vnitrostátní letiště, 170 m n. m.

- veřejné vnitrostátní letiště s travnatou dráhou
- bezproblémový management
- izolovaný výskyt s dobrou možností rozvoje v rámci stávající plochy letiště
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- střední až **malá kolonie** s klesajícím počtem jedinců – populace je na hraně existence
- za I. období platnosti Záchranného programu došlo ke **zhoršení stavu** populace

7261 Hnanice u Znojma (okr. Znojmo), Horecký kopec, vinice a trávníky u státní hranice

- travnatá mez a okraj vinice, lokalita známa o roku 2015
- cílený management není na lokalitě realizován
- netypický roztroušený výskyt, možnosti šíření a rozvoje pravděpodobně velmi dobré
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- pravděpodobně **„satelitní“ výskyt** až **malá kolonie** s kolísajícím počtem jedinců
- změnu za I. období platnosti Záchranného programu **nelze vyhodnotit**

7261 Hnanice u Znojma (okr. Znojmo), fotbalové hřiště a okolí

- okraj trávníku fotbalového hřiště a přilehlé vinice, lokalita známa o roku 2016
- cílený management není na lokalitě realizován
- netypický roztroušený výskyt, možnosti šíření a rozvoje pravděpodobně velmi dobré
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- pravděpodobně dočasný **„satelitní“ výskyt** s kolísajícím či spíše klesajícím počtem jedinců
- změnu za I. období platnosti Záchranného programu **nelze vyhodnotit**

7261 Hnanice u Znojma (okr. Znojmo), vinice a zahrady u Sklepní uličky

- lokalita známa o roku 2019
- vinice a přilehlé trávníky v oploceném areálu soukromé firmy Lenza s.r.o.,
- pravděpodobně malá kolonie – populace však zatím není dostatečně zmapována
- změnu za I. období platnosti Záchranného programu **nelze vyhodnotit**

7262 Chvalovice (okr. Znojmo), kosené pozemky kolem veřejného domu, u silnice E59 Znojmo – Vídeň

- populace známá v letech 2011 až 2015, **zanikla** mezi roky 2015 a 2016
- **malá kolonie až dočasný „satelitní“ výskyt**, přesná příčina zániku populace není známa – příčinou může být celkově nízký počet jedinců

7263 Jaroslavice (okr. Znojmo), záložní fotbalové hřiště a přilehlé trávníky, 230 m n. m.

- lokalita známa o roku 2017
- záložní fotbalové hřiště, přilehlé trávníky, meruňkový sad a pole s vojtěškou
- cílený management není na lokalitě realizován
- izolovaný výskyt s omezenou možností rozvoje v rámci stávající plochy
- lokalita není v současnosti lidskou činností bezprostředně ohrožena, v minulosti zde však proběhl větší zásah do biotopu
- malá až **střední kolonie** s mírně rostoucím počtem jedinců
- změnu za I. období platnosti Záchranného programu **nelze jednoznačně vyhodnotit,** pravděpodobně došlo k mírnému zlepšení

7263 Jaroslavice (okr. Znojmo), val podél cesty a navazující vinice, 225 m n. m.; 48.7415211°N, 16.2342103°E

- lokalita známa o roku 2019
- vinice a přilehlé trávníky podél cest

- populace zatím není dostatečně zmapována
- změnu za I. období platnosti Záchranného programu **nelze vyhodnotit**

7263 Jaroslavice (okr. Znojmo), broskvový sad a polní cesta na státní hranici, 230 m n. m.
- lokalita známa o roku 2007
- travnaté meze podél hraniční cesty Česká republika-Rakousko
- cílený management není na lokalitě realizován
- netypický roztroušený výskyt, možnosti šíření a rozvoje pravděpodobně velmi dobré
- lokalita není lidskou činností bezprostředně ohrožena
- nejspíše **dočasný „satelitní“ výskyt**
- změnu za I. období platnosti Záchranného programu **nelze vyhodnotit**

7263 Křidlůvky (okr. Znojmo), zahrada rodinného domu Henešových, 195 m n. m.
- populace známá v letech 2008 až 2016, pravděpodobně **zanikla** mezi roky 2016 a 2017
- původně satelitní výskyt dospělého samce, na základě vysazení tří jedinců z Miroslavi v roce 2011 vznikla malá populace
- **dočasný „satelitní“ výskyt až malá kolonie**, přesná příčina zániku populace není známa – pravděpodobně absence managementu a péče

7266 Valtice (okr. Břeclav), vrch Chrastiny, vinice, sad a trávníky v okolí státní hranice
- lokalita známa od roku 2015
- louka a piknikové místo přímo u státní hranice Rakousko – Česká republika
- malá kolonie s možností expanze
- trvalý výskyt nebyl v ČR za celou dobu sledování potvrzen - nebyly nalezeny nory, snad jen občasné zaběhnutí
- změnu za I. období platnosti Záchranného programu **nelze vyhodnotit,** lokalita zatím není dostatečně zmapována a je třeba ji dále sledovat

Satelitní dočasné výskyty jednotlivých jedinců zaznamenané v období 2008 až 2019

5158 Jizerka (okr. Liberec), okolí horské chaty Pešákovna, 870 m n. m.
29. 6. 2018 – pozorováni a fotografováni 2 jedinci NDOP (Karel Hanzlík), byli zde vysazeni neznámou osobou pravděpodobně na jaře 2018, původ jedinců také není znám (J. Čejka pers. comm.)
Během sezóny 2019 byl zaznamenán výskyt jednoho sysla, který byl přikrmován (T. Korytář).

6749 Strakonice (okr. Strakonice), bývalý jezdecký areál u hradu, cca 400 m severovýchodně od lokality Strakonice – letiště, 49.2582919N, 13.8981944E
20. 8. 2018 – výskyt sysla hlášen panem Polákem, který zde hospodaří, doloženo fotografií
23. 8. 2018 – návštěva lokality, sysli nepozorováni, zaznamenáno několik používaných nor, výskyt patrně jen několika málo jedinců (J. Větrovcová)
27. 7. 2019 – nalezena jedna aktivní nora a 5 starších, patrně neaktivních nor (M. Jariabková), odhadovaná početnost **1 jedinec**

6765 Brno - Medlánky (okr. Brno-město), trávník u trafostanice, 295 m n. m.
29. 6. 2018 – pozorován 1 jedinec (J. Matějů, J. Větrovcová), je velmi pravděpodobné, že výskyt je výsledkem disperze z letiště Medlánky. Lokalita nebyla v roce 2019 kontrolována.

V okolí byly dále zaznamenány výskyty dispergujících syslů v následujících termínech a lokalitách: srpen 2009, Brno, Kolejní ul.; srpen 2010, Brno - Řečkovice, areál PřF MU; sezóna 2011, Brno - Královo Pole, areál firmy Delong a červen 2018, Brno Medlánky, areál CEITEC.

6963 Petrovice (okr. Znojmo), zahrady u obce
11. 8. 2018 – nalezen mrtvý sysel přinesený kočkou na dvůr stavení č. 29, Lukáš Hájek (pers. comm.), kadaver byl zlikvidován.

7161 Havraníky (okr. Znojmo), 48.8045617°N, 15.9981597°E
12. 7. 2018 – nález přejetého sysla na silnici NDOP (Ing. Petr Růžička)
Pozn.: nález je vzdálen cca 700 m severovýchodně od malé populace syslů na fotbalovém hřišti v Hnanicích.

7162 Konice (okr. Znojmo), vinice na V okraji obce, 290 m n. m.
červenec 2008 – (L. Kratochvíl), pozorován 1 jedinec v travnatém pásu vinice, nalezeny dvě nory, výskyt syslů udáván i majitelem pozemku p. Jelínkem, početnost neodhadována.

7262 Ječmeniště (okr. Znojmo)
31. 10. 2016 – pozorováni 2 jedinci, Jaroslava Fojtíková (pers. comm.)

Příloha 7: Vývoj početnosti sysla obecného v ČR v období 2008 – 2019

(krátkodobé satelitní výskyty nejsou v přehledu zahrnuty; nejisté odhady jsou označeny „?“).

Lokalita/rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Albeř	40	55	25	15	5	3	3	3	3	3	1	0
Bezděčín	250	350	300	150	80	120	270	600	600	700	1000	1000
Biskoupky	110	230	140	25	50	50	90	130	80	130	130	130
Bořitov	200	200	200	200	200	240	250	280	300	300	250	280
Břeclav - Ladná	35	35	35	45	20	10	5	1	15	10	10	0?
Čejč	20	20?	40?	40?	40?	30?	-	20?	10?	10?	15?	25?
Černice				5?	10	5	8	10	5?	7?	5	3?
Hliniště (založeno 2019)												85?
Hnanice - hřiště									5	5	3?	2?
Hnanice - U Sklepní uličky (od roku 2019)												10?
Hnanice - vinice								15?	10	10	5?	5?
Hodkovice n/Moh	10	10	10	5	3	5	5	4	2	21	35	60
Hotel Atlantis	0	3?	0	-	0	-	-	-				
Hrádek	130	150	300	320	350	350	400	350	350	320	300	400
Hrušovany u Brna	100	80?	80?	100?	70?	70?	80?	100?	150?	180?	250?	350?
Chramosty	5	5?	0?	0	-	-	-	-				
Chvalovice				10	8	5	0	1	0	0		
Ivančice	25	15	15	10	10	5	10	10	15	25	30	40
Jamolice	100	150	150	130	130	110	170	180	140	140	180	220
Jaroslavice - hřiště (od roku 2017)								-	-	25	25	30
Jaroslavice - státní hranice a vinice	10?	5?	5?	0?	0?	-	-	1	1?	3?	1?	10?
Jaroslavice - val u cesty a vinice (od 2019)												bez odhadu
Karlovy Vary - golf	60	70	100	200	200	45	15	10	28	37	50	100
Karlovy Vary - letiště	40	25	30	10	0?	-	-	-				

Kolín	50	70	100	100	150	85	130	90	85	65	65	70
Křídlůvky	1	0?	1	4	7	8	17	17	5	0?	0?	
Kyjov - Milotice	250	400	400	400	400	400	450	350	200	240	120	170
Letňany	650	600	550	400	250	40	40	50	35	5?	1?	0
Loděnice	50	10	13	20	8	10	25	25	30	40	40	30
Lomy	8	0?	0	-	-	-	-	-				
Medlánky	120	130	200	400	550	500	550	500	600	600	550	450
Miroslav	10	25	55	70	80	220	270	300	350	400	650	750
Miroslav - zahrádky a okolí (od 2018)											desítky	desítky
Mohelno	70	60	75	75	90	100	100	100	100	80	70	75
Obora (objeveno 2013)						45	35	35	30	20	40	50
Písečný vrch (založeno 2017)										57	80	50
PR Nad řekami	20	35	55	50	35	30	30	20	45	50	70	70
Prostějov	0	-	-	-	-	-	-	-				
Radouč	20	60	35	70	100	100	100	180	280	300	450	700
Raná	250	250	150	150	200	200	300	380	500	550	650	700
Roudnice n/Lab	100	100	100	100	60	45	45	50	50	20	10	30
Slavkov u Brna						30?	15?	10?	0	0?	0?	
Strakonice - letiště	75	40	40	50	60	20	55	60	60	75	150	200
Svatobořice - Mistřín	15?	0?	0?	0	-	-	-	0				
Trhovky/Bor/Loužek (*Bor + Loužek celkem)	60*	70*	90*	95*	60*	55*	50*	0/5/60	0/5/70	0/5/130	0/5/140	0/10/130
Újezd u Brna	10?	0?	10?	10?	10?	0?	-	5?	10	10?	5?	5?
Valtice (výskyt pouze v Rakousku)								10	30?	20?	0	0
Velká Dobrá	15	15	10	20	25	20	30	40	100	230	400	400
Velké Pavlovice	40	40?	40?	50?	60?	90?	600?	500?	500?	500?	550?	550?
Vyškov	650	600	600	550	500	550	650	500	250	350	300	350
Celkový počet	3564	3755	3779	3714	3641	3376	4103	4277	4263	4453	5362	6356
Celkový počet včetně nejistých údajů	**3599**	**3908**	**3954**	**3879**	**3821**	**3596**	**4798**	**4992**	**5049**	**5673**	**6637**	**7541**

Příloha 8: Mapové zákresy ploch osídlených syslem obecným na lokalitách v ČR k roku 2019

Seznam mapových zákresů 32 recentních lokalit sysla obecného

Jedná se o zákresy z letního monitoringu v roce 2019, přičemž do seznamu nebyly zařazeny dočasné a satelitní výskyty. Seznam i následné zákresy jsou uvedeny v pořadí dle příslušných čtverců standardní mapovací sítě, do které každá lokalita spadá (viz též pořadí komentovaného přehledu lokalit v příloze 6).

5356 Hodkovice nad Mohelkou (okr. Liberec, kraj Liberecký), veřejné vnitrostátní letiště

5548 Raná - Hrádek (okr. Louny, k. Ústecký), veřejné vnitrostátní letiště

5548 Raná (okr. Louny, k. Ústecký), NPR - Raná, západní a jihovýchodní svahy

5548 Písečný vrch (okr. Most), PR Písečný vrch, jihovýchodní vrcholová plošina vrchu u archeologických sond

5551 Roudnice nad Labem (okr. Litoměřice, k. Ústecký), veřejné vnitrostátní letiště

5555 Mladá Boleslav - Radouč (okr. Mladá Boleslav, k. Středočeský), u NPP - Radouč

5655 Mladá Boleslav - **Bezděčín** (okr. Mladá Boleslav, k. Středočeský), veřejné vnitrostátní letiště

5743 Karlovy Vary - **Olšová Vrata** (okr. Karlovy Vary, k. Karlovarský), golfové hřiště

5850 Velká Dobrá (okr. Kladno), veřejné vnitrostátní letiště

5957 Kolín (okr. Kolín, k. Středočeský), veřejné vnitrostátní letiště

6051 Loděnice - **Špičatý vrch** (okr. Beroun, k. Středočeský), u PP - Barrandovy jámy, PCHP Syslí louky

6451 Milešov - Bor (okr. Příbram), kemp

6451 Milešov - Loužek (okr. Příbram), kemp

6565 Bořitov (okr. Blansko, k. Jihomoravský), veřejné vnitrostátní letiště

6565 Obora (okr. Blansko), louky a zahrady na Z okraji Huti Sv. Antonie

6749 Strakonice (okr. Strakonice, k. Jihočeský), veřejné vnitrostátní letiště

6765 Brno - Medlánky (okr. Brno-město, k. Jihomoravský), veřejné vnitrostátní letiště, VKP Syslí rezervace

6768 Vyškov (okr. Vyškov, k. Jihomoravský), veřejné vnitrostátní letiště

6863 Mohelno (okr. Třebíč, k. Vysočina), u NPR Mohelenská hadcová step

6866 Újezd u Brna (okr. Brno-venkov, k. Jihomoravský), zahrádkářská kolonie

6963 Ivančice - Hrubšice (okr. Brno-venkov), PR Nad řekami

6963 Hrubšice – Biskoupky (okr. Brno-venkov, k. Jihomoravský), naproti PR Nad řekami

6963 Černice (okr. Brno-venkov), louka mezi lokalitami Jamolice a PR Nad řekami

6963 Ivančice (okr. Brno-venkov), areál vodárny

6963 Jamolice (okr. Znojmo, k. Jihomoravský), bývalé záložní letiště, PCHP

6965 Hrušovany u Brna (okr. Brno - venkov), záhumenky, zahrady a vinice

7063 Miroslav (okr. Znojmo), polní letiště a přilehlé zahrádky

7066 Velké Pavlovice (okr. Brno-venkov, k. Jihomoravský), vinice směrem na Němčičky

7067 Čejč (okr. Hodonín, k. Jihomoravský), vinice a meze

7068 Kyjov - Milotice (okr. Hodonín, k. Jihomoravský), veřejné vnitrostátní letiště

7261 Hnanice – U Sklepní uličky (okr. Znojmo), vinice a zahrady u Sklepní uličky

7263 Jaroslavice - hřiště (okr. Znojmo), záložní fotbalové hřiště a přilehlé trávníky

Hodkovice nad Mohelkou

Raná - Hrádek

Raná

Písečný vrch

Roudnice nad Labem

Mladá Boleslav - Radouč

Mladá Boleslav - Bezděčín

Karlovy Vary - golf

Velká Dobrá

Kolín

Loděnice

Milešov - Bor

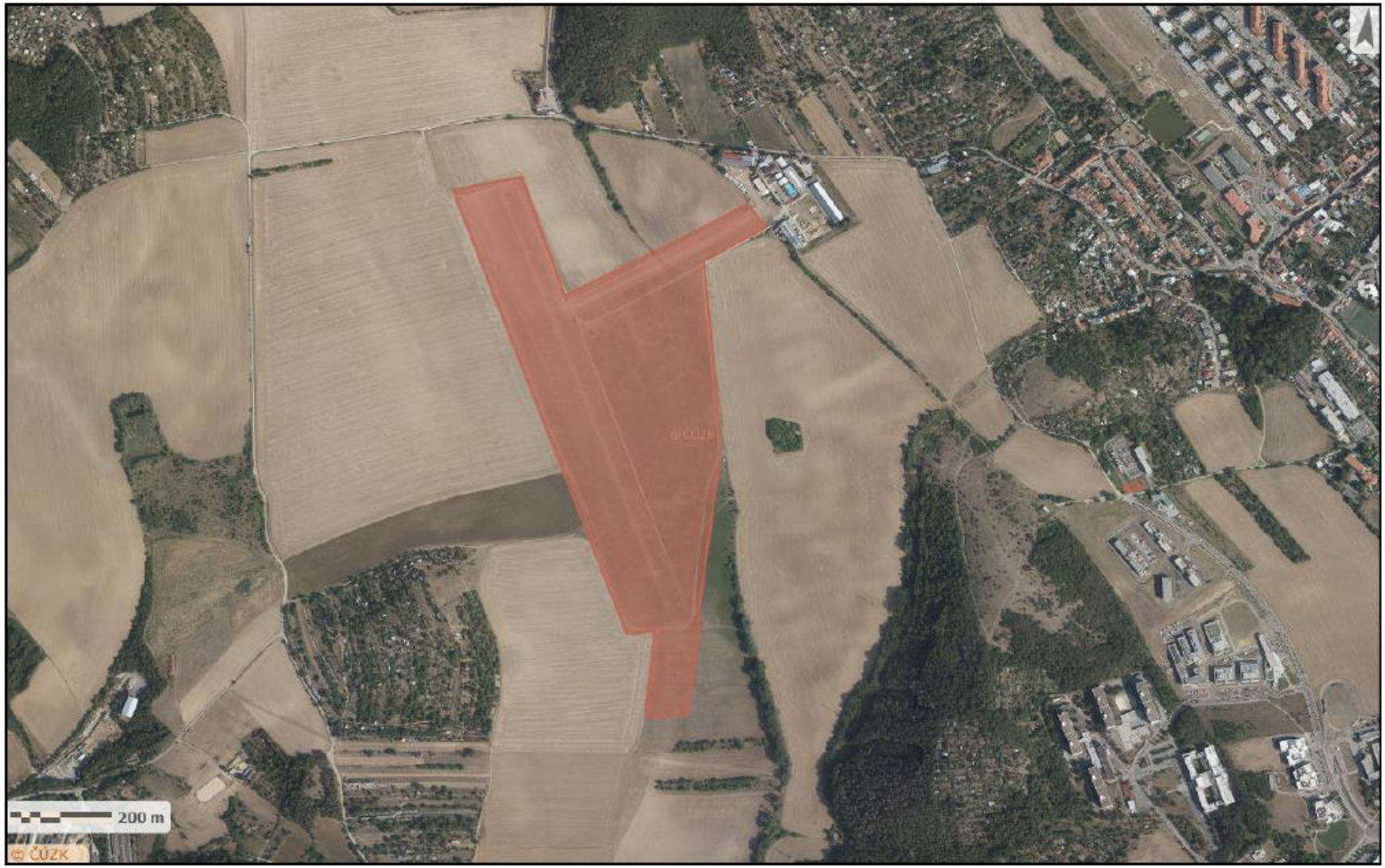
Milešov - Loužek

Bořitov

Obora

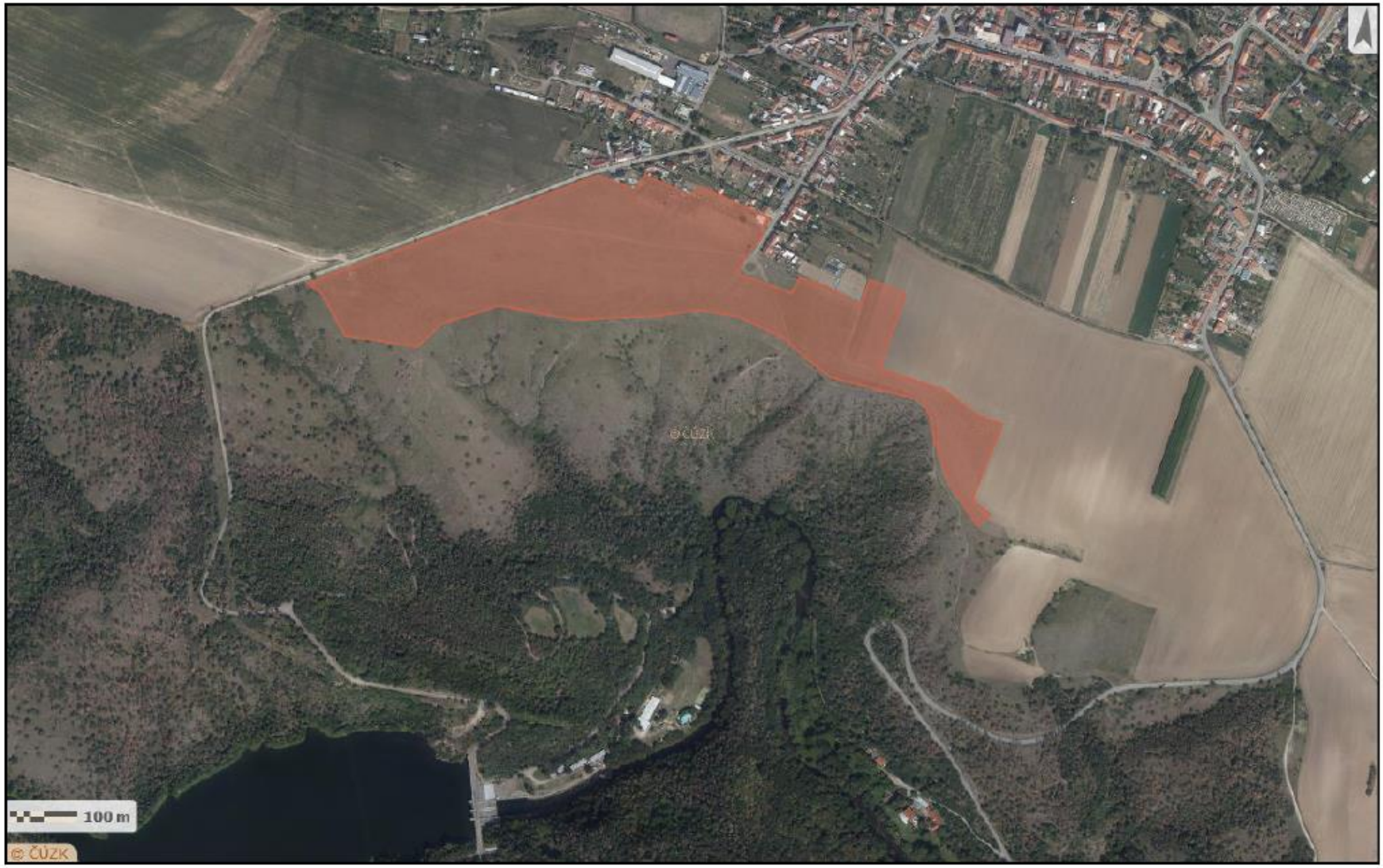
Strakonice

Brno - Medlánky



Vyškov

Mohelno



Újezd u Brna

Ivančice - Hrubšice (PR Nad řekami)

Biskoupky

Černice

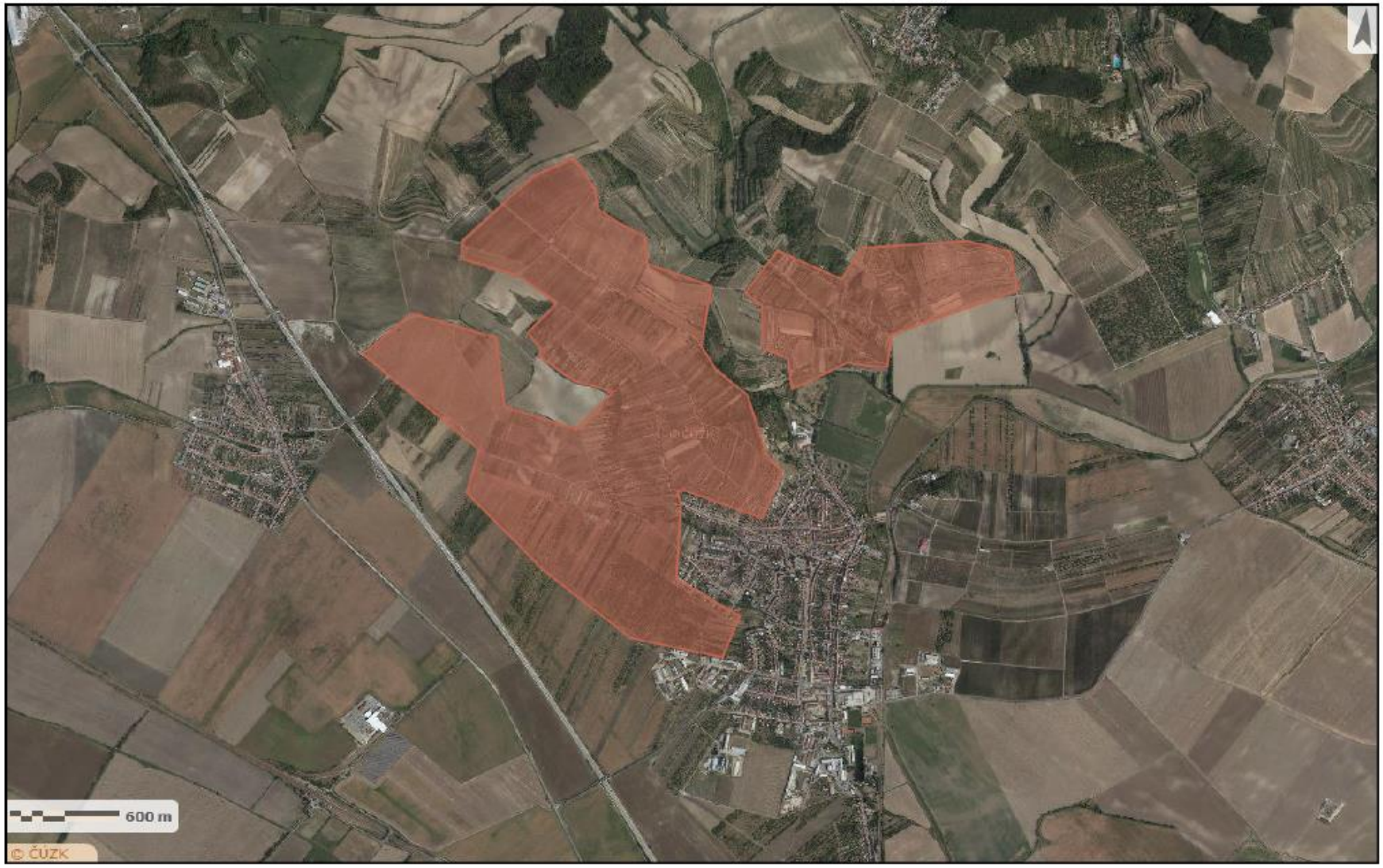
Ivančice

Jamolice

Hrušovany u Brna

Miroslav

Velké Pavlovice



Čejč

Kyjov - Milotice

Hnanice - U Sklepní uličky

Jaroslavice - hřiště