

Metodika monitoringu rysích rodin

Mináriková T., Bufka L., Belotti E., Poledníková K., Krausová J., Poledník L.



Praha 2024



Program **Prostředí pro život**



Autorský kolektiv:

Mgr. Tereza Mináriková, ALKA Wildlife
RNDr. Luděk Bufka, Správa NP Šumava
Dr. Elisa Belotti, PhD., Správa NP Šumava
Mgr. Kateřina Poledníková, ALKA Wildlife
Bc. Josefa Krausová, Správa NP Šumava/Hnutí DUHA Šelmy
Mgr. Lukáš Poledník, PhD., ALKA Wildlife

Konzultace a odborná spolupráce

Ing. Jan Šíma, MŽP
RNDr. Jana Fuglíková, MŽP

Recenzenti

Mgr. Jarmila Krojerová, PhD., ÚBO AV ČR, v.v.i.
RNDr. Martin Strnad, AOPK ČR

Projekt SS05010140 „Přežívání dospělých samic rysa ostrovida – výzkum hrozeb v jádru a na okraji šumavské populace“ je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR (www.tacr.cz) a Ministerstva životního prostředí ČR v rámci Programu Prostředí pro život.

Bibliografická citace: Mináriková T., Bufka L., Belotti E., Poledníková K., Krausová J. & Poledník L. (2024): Metodika monitoringu rysích rodin. Metodika schválená MŽP (č.j. MZP/2024/630/2218), dostupná online na www.mzp.cz.

Obsah

1. Úvod	3
1.1. Slovníček pojmů.....	3
1.2 Rozšíření rýsa v České republice	4
1.3 Biologie a ekologie rýsa ostrovida	5
2. Přehled metod monitoringu	8
2.1 Klasifikace nálezových dat rýsa ostrovida (SCALP)	8
2.2 Fotomonitoring.....	9
2.2.1 Výběr fotopasti a její instalace	10
2.2.2 Výběr lokality	12
2.2.3 Prostorové plánování fotomonitoringu	17
2.3 Stopování.....	17
2.4 Telemetrie	20
2.5 Genetický monitoring	21
2.6 Sběr náhodných nálezových dat	23
2.7 Sběr a analýza uhynulých jedinců.....	23
2.8 Prokázání reprodukce rýsa ostrovida	25
3. Metodika monitoringu rýsích rodin.....	29
3.1 Cíle monitoringu	29
3.2 Plán monitoringu	30
3.3 Metodika monitoringu.....	31
3.3.1 Metodika fotomonitoringu	31
3.3.2 Zásady zpracování dat z fotopastí.....	32
3.3.3 Stopování.....	33
3.3.4 Genetický monitoring	33
3.3.5 Sběr náhodných nálezových dat	34
3.3.6 Sběr a analýza uhynulých jedinců.....	35
3.4 Analýza dat	35
4. Zásady bezpečné práce s daty	39
5. Využití nálezových dat ve správních řízeních.....	39
6. Závěr	40
7. Literatura	41

1. Úvod

Rys ostrovid (*Lynx lynx* L., 1758) je největší evropská kočkovitá šelma. Podle zákona č. 114/1992 Sb. a vyhlášky č. 395/1992 Sb. se jedná o zvláště chráněný, silně ohrožený druh. Ve Směrnici č. 92/43/EHS je rys ostrovid uveden v Příloze II a IV. Jedná se tedy o ohrožený druh, chráněný nejen v České republice, ale i na úrovni celé Evropské unie.

Monitoring reprodukce je nedílnou součástí monitoringu všech evropských rysích populací (Breitenmoser et al. 2006, Kaczensky et al. 2009, Kaczensky et al. 2013). Počet a distribuce rysích rodin je pak v řadě evropských zemí také základem pro hodnocení stavu rysí populace, např. u skandinávské populace (Andrén et al. 2002, Holmala et al. 2018) nebo u česko-bavorsko-rakouské populace rysa ostrovida (Woelfl et al. 2015a, Woelfl et al. 2015b, Belotti et al. 2023, Mináriková et al. 2023, Woelfl et al. 2023).

Početnost, distribuce a přežívání dospělých rozmnožujících se samic ovlivňují počet každoročně narozených mláďat a jejich přežití, a rozhodují tak o růstu nebo poklesu celé populace. Monitoring rysích rodin by tak měl být základním nástrojem pro sledování stavu populace rysa ostrovida i u nás.

Stávající metodiky monitoringu, a to jak české, tak mezinárodní (Černá et al. 2020, Breitenmoser et al. 2006), jsou ale poměrně obecné a žádná z nich se nezaměřuje přímo na to, jakým způsobem nejlépe zdokumentovat rysí rodiny a zpracovat data o jejich výskytu. Vzhledem ke specifickému chování rozmnožujících se samic rysa ostrovida, které jsou během reprodukce mnohem méně pohyblivé a vykazují velkou citlivost vůči rušení ze strany člověka, je přitom třeba jejich monitoring nastavit odpovídajícím způsobem. Prioritou by v tomto případě mělo být omezení rušení. Důležitá je i vysoká úroveň bezpečnosti při práci s daty, jejichž únik nebo zveřejnění nevhodným způsobem by mohly zásadně ohrozit sledované rysí rodiny, které jsou velmi zranitelné.

Cílem této metodiky je proto poskytnout ucelený návod pro monitoring rozmnožujících se rysích samic s mláďaty neboli rysích rodin. Metodika je věnována zejména pracovníkům státní ochrany přírody a výzkumným organizacím, kteří se zabývají monitoringem velkých šelem v ČR.

1.1. Slovníček pojmů

Rysí rok: období od 1. května do 30. dubna následujícího kalendářního roku (stanoveno podle biologie rysa).

Juvenil: Rysí mláďde neboli rysí kotě. Věk: od narození do 30. dubna následujícího kalendářního roku (0-1 rok života).

Subadult: Rys v průběhu druhého roku života. Věk: od 1. května roku, který následuje po roce narození, do 30. dubna dalšího roku (1-2 rok života).

Dospělý rys: Rys starší dvou let.

Samostatný rys: Rys starší jednoho roku, tedy subadult nebo dospělý rys.

Rezidentní samice: Samice, která žije minimálně 12 měsíců ve stejné oblasti.

Rozmnožující se samice: Samice, která má v daném roce kořata.

Rodina: Samice s kořaty.

Sírotek: Juvenil (rysí kotě), jehož matka zemřela nebo ho opustila.

Domovský okrsek: Území, které dospělý rys obývá.

Teritorium: Území, které dospělý rys obývá a aktivně hájí před ostatními jedinci stejného pohlaví.

Disperze: Rozsídlování subadultů (angl. natal dispersal). Proces, při kterém mladí jedinci před dosažením dospělosti opouštějí místo narození (v tomto případě domovský okrsek své matky) a hledají nové území, kde by se trvale usadili.

1.2 Rozšíření rysa v České republice

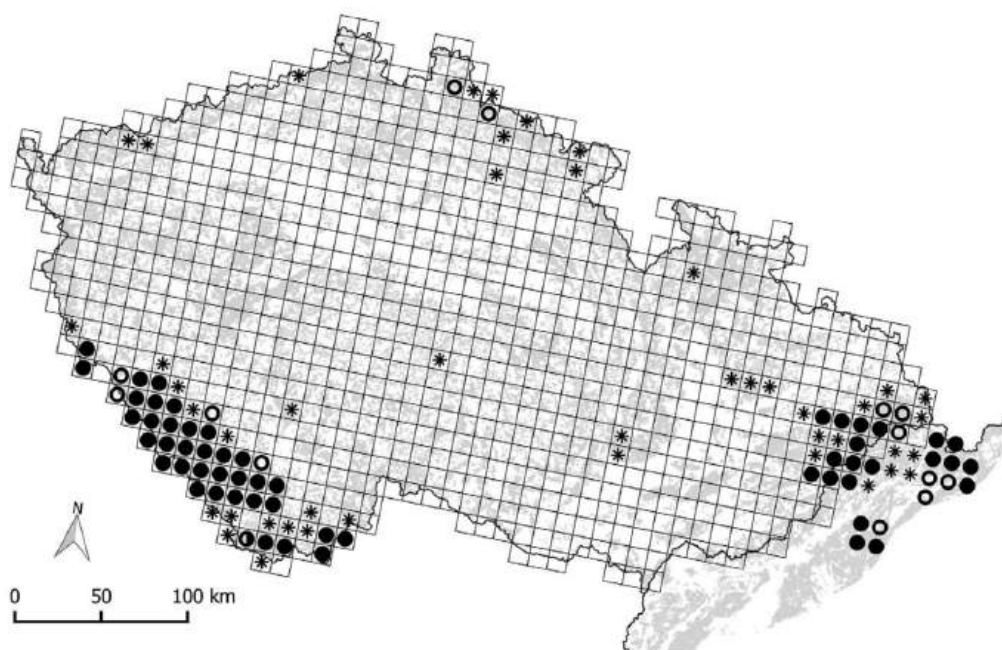
V průběhu 19. a v první polovině 20. století byl rys vyhuben ve většině svého středo a západoevropského areálu rozšíření (Breitenmoser 1998). Díky reintrodukčním programům, realizovaným v průběhu 70. a 80. let 20. století, byl rys navrácen zpátky do oblastí, kde v minulosti vyhynul, a vrátil se tak i do naší přírody. V současné době se vyskytuje ve střední a západní Evropě v několika malých, izolovaných populacích (Chapron et al. 2014). V České republice se vyskytuje trvale ve dvou oblastech, a to v Západních Karpatech (oblast Beskyd a Javorníků, součást areálu karpatské rysí populace) a na Šumavě a v širším Pošumaví (oblast od Novohradských hor po Český les, součást areálu česko-bavorsko-rakouské rysí populace) (Kutal et al. 2017).

Na Šumavě byl rys vyhuben v průběhu 19. století (Vodak 1974, Festetics 1981, sumarizace viz. Červený & Bufka 1996). V průběhu 20. století byla ještě občasně zaznamenávána jednotlivá zvířata, pravděpodobně migrující z Karpat (Festetics 1981). V letech 1970–1989 byl rys vypuštěn nejdříve na bavorské a posléze na české straně Šumavy. V Bavorsku bylo v letech 1970–1974 neoficiálně vypuštěno 5-9 rysů (Festetics 1981, Stehlík 2004, Volfová & Toman 2018). V letech 1982–1989 bylo na české straně Šumavy vypuštěno celkem 17 rysů (7 samic, 10 samců) původem ze slovenských Karpat (Červený & Bufka 1996, Volfová & Toman 2018). Tito jedinci pak vytvořili základ současné česko-bavorsko-rakouské rysí populace (anglicky Bohemian-Bavarian-Austrian lynx population, zkráceně BBA).

Na regionální i národní úrovni bylo v 90. letech provedeno několik hodnocení stavu této populace, a to s využitím různých metod – stopování, sběr dat od veřejnosti nebo dotazníky mezi myslivci (Červený et al. 1996, Červený & Bufka 1996). V letech 2013–2021 bylo připraveno celkem pět souhrnných zpráv, hodnotících stav česko-bavorsko-rakouské rysí populace na území všech tří států (Woelfl et al. 2015a, Woelfl et al. 2015b, Belotti et al. 2023, Mináriková et al. 2023, Woelfl et al. 2023). Současný trend početnosti populace je považován za stabilní až mírně rostoucí, ale bez významných změn rozšíření. V letech 2017–2019 zde bylo doloženo 110–133 samostatných rysů, z nichž více jak 30 byly rozmnožující se samice, a 60–70 kořat.

Do Beskyd a Javorníků se rys ostrovid přirozeně vrátil ze slovenských Karpat. Dnes v Beskydech a sousedících pohořích žije 10–13 samostatných rysů, z nichž 1–3 jsou rozmnožující se samice, a 1–9 kořat (Duľa et al. 2021). Sporadicky se rys vyskytuje také v

Jeseníkách, Jizerských horách, Krkonoších, v Krušných horách nebo v Moravském krasu (Kutal et al. 2017, Mináriková et al. 2023, Woelfl et al. 2023, Belotti et al. 2023).



Obr. 1. Výskyt rysa ostrovida (*Lynx lynx*) v České republice a na západním Slovensku v letech 2012–2016. Legenda: ● – trvalý výskyt s reprodukcí; ○ – trvalý výskyt bez reprodukce; ◐ – trvalý výskyt, kde reprodukci nelze potvrdit ani vyloučit; * – sporadický výskyt.

Obrázek č. 1 – Výskyt rysa ostrovida v ČR v letech 2012-2016 (Kutal et al. 2017).

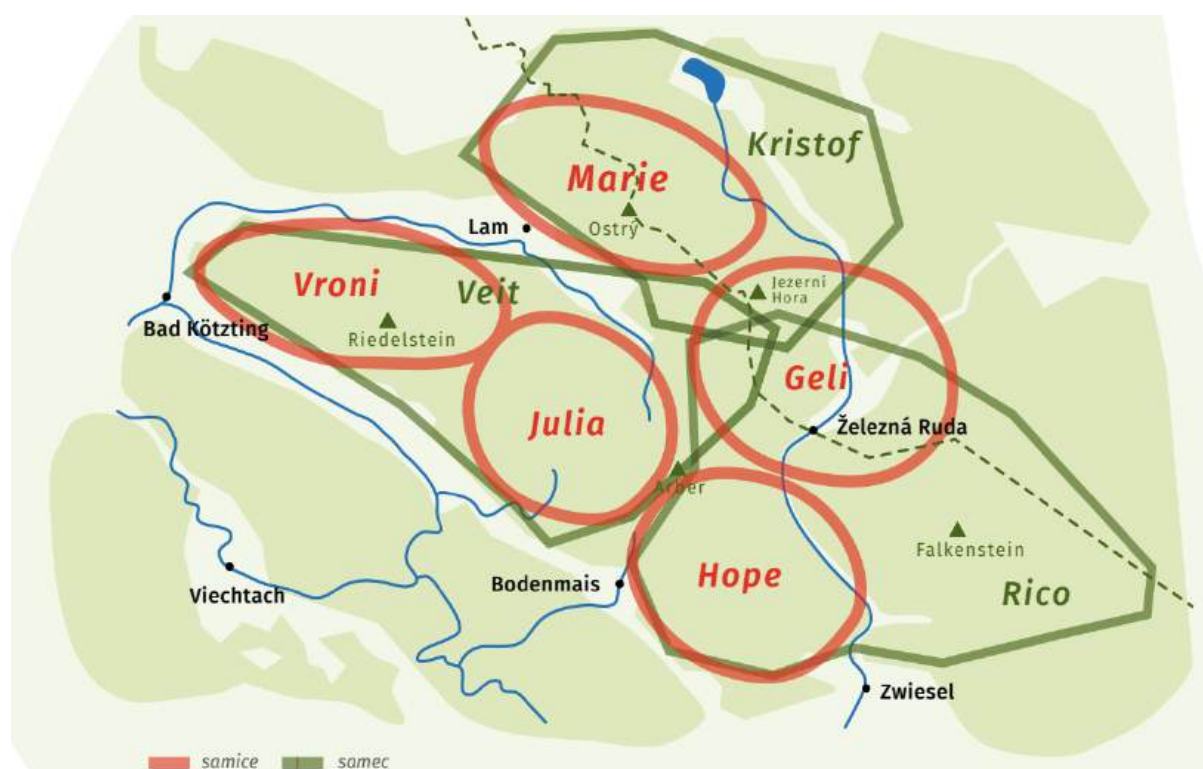
1.3 Biologie a ekologie rysa ostrovida

Rys ostrovid je kočkovitá šelma z čeledi *Felidae*. V Evropě obývá zejména rozsáhlé lesní celky, u nás především v podhorských a horských polohách (Schmidt 2008, Kutal et al. 2017, Sidorovich 2022). K odpočinku si vyhledává klidná, odlehlá místa v členitém terénu, především skalnatých a balvanitých polí, s množstvím přirozených úkrytů (Boyeur et al. 2015, Signer et al. 2019, Hočevár et al. 2021). K lovu si vybírá nepřehledný terén s přítomností padlých klád a větví, vývrátů nebo hustých křovin (Podgórski et al. 2008, Belotti et al. 2013), často také loví na lesních pasekách nebo na loukách v podhůří (Podgórski et al. 2008, Filla et al. 2017). Výběr využívaného (mikro)habitatu je silně ovlivněn lidskou aktivitou, které se rys snaží vyhnout ústupem do oblastí s menším rušením nebo přesunem aktivity do nočních hodin (Filla et al. 2017, Belotti et al. 2018).

V našich podmínkách rys loví především srnce, jeleny, zajíce, dále pak hlodavce, ptáky, malé šelmy nebo výjimečně divoká prasata (Fejtklová 2002, Duľa & Krofel 2020). K větší kořisti, jako je srnec nebo jelen, se rys často vrací po několik dní (Belotti et al. 2015, Duľa & Krofel 2020), čehož se využívá pro jeho sledování u kořisti (viz. kapitola 2.2.2.3 Fotomonitoring u kořisti).

Rys ostrovid je považován za převážně soliterní druh, sociální interakce mezi jedinci jsou ale pravděpodobně častější, než se dříve předpokládalo (vlastní nepublikovaná data).

Rysi obývají velká teritoria, která si hájí před jedinci stejného pohlaví. Průměrná velikost domovského okrsku dospělého rysího samce na Šumavě je 438 km² a samice 278 km² (vlastní nepublikovaná data, Belotti et al. 2012, Magg et al. 2016). Jeden dospělý rysí samec má v teritoriu jednu až tři samice (Breitenmoser-Würsten et al. 2007, vlastní nepublikovaná data). Teritoria jedinců se mohou částečně intrasexuálně překrývat, zejména u samců (Breitenmoser-Würsten et al. 2007, Belotti et al. 2023, Mináriková et al. 2023, Woelfl et al. 2023). Hranice teritoria, ale i významná místa uvnitř teritoria si rys značí močí a trusem (Hucht-Ciorga 1988, Sæbø 2007, Vogt et al. 2014, Stromková 2020), čehož se využívá při fotomonitoringu značkovacích míst (viz. kapitola 2.2.2.1 Pobytová místa) a při genetickém monitoringu (viz. kapitola 2.5 Genetický monitoring).



Obrázek č. 2 – Schéma prostorového uspořádání dospělých samic a samců v části jádrového území BBA populace. Vymezeno na základě fotomonitoringu (převzato z publikace *Seznamte se s rysem*, Woelfl et al. 2020).

Rys ostrovid je vysoce mobilní druh s převážně soumráchnou aktivitou (Podolski et al. 2013). V průběhu dne je jeho aktivita nejmenší kolem poledne a obecně klesá se stoupající denní teplotou (Podolski et al. 2013). Je silně ovlivněna loveckým úspěchem – ve dnech, kdy je rys u ulovené kořisti, je výrazně méně aktivní, než když loví (Schmidt 1999, Jędrzejewski et al. 2002, Podolski et al. 2013). Většinou je rys aktivní zhruba 6-9 hodin denně (Schmidt 1999, Jędrzejewski et al. 2002, Podolski et al. 2013).

Při běžných pochůzkách po domovském okrsku ujde rys obvykle do 10 km/den (Schmidt 1999, Jędrzejewski et al. 2002, Podolski et al. 2013). Během disperze, tj. období hledání nového teritoria, a v období říje mohou být ale překonány vzdálenosti mnohem vyšší, a to

zejména u samců (Jędrzejewski et al. 2002, Anderson et al. 2003, Gajdárová et al. 2021). Při svých přesunech rys často využívá lesní cesty, což je základem pro fotomonitoring na cestách (viz. kapitola 2.2.2.2 Průchozí místa) (Weingarth et al. 2013, Weingarth et al. 2015).

Velikost území, využívaného dospělou samicí s mláďaty, se výrazně mění v průběhu roku (Jędrzejewski et al. 2002, vlastní nepublikovaná data). V letním období, tj. v prvních měsících vývoje koťat, je samice velmi aktivní, ale na relativně malém území v okolí nory (Schmidt 1998, Jędrzejewski et al. 2002, vlastní nepublikovaná data). V průběhu podzimní a zimní sezony se samice s mláďaty pohybuje na stále větším území v závislosti na rostoucí mobilitě mláďat. Během zimy už obchází celý domovský okrsek (Jędrzejewski et al. 2002, vlastní nepublikovaná data).

Rysové dosahují pohlavní dospělosti většinou ve 2 letech života, někdy později. V česko-bavorsko-rakouské rysí populaci bylo nicméně prokázáno unikátní rozmnožování už jednoletých samic (Engleder et al. 2019). Období říje vrcholí v únoru až březnu a je charakterizováno vysokou aktivitou rysů, zejména samců, kteří obcházejí celý svůj domovský okrsek a intenzivně značkují (Vogt et al. 2014, Stromková 2020). V tu dobu je také největší šance zaznamenat typické hrdelní volání, kterými se opačná pohlaví přivolávají (Peters et al. 1987). Pro potvrzení přítomnosti rysa v území tak mohou být využity i záznamy akustických projevů (viz. kapitola 2.1).

Rysí samice rodí koťata na dobře ukrytém místě na přelomu května a června po přibližně 70denní březosti (Mattisson et al. 2022). Velikost vrhu je většinou 2-3 (1-5) mláďat, která při narození váží zhruba 300 gramů a oči otevírají po dvou týdnech života (Naidenko 2006). Mláďata vychovává rysice sama a stará se o ně obvykle až do předjaří následujícího roku. Kojí je až do pátého měsíce života, i když už od druhého měsíce žerou koťata také maso a začínají následovat matku na krátké vzdálenosti (Schmidt 1998, Naidenko 2006).

Čím jsou mláďata starší, tím dojdou dále. Rysice tak může být postupně pohyblivější. Zhruba v půl roce života už koťata doprovází matku všude. Zcela se osamostatňují zhruba ve věku 8-11 měsíců (Zimmerman et al. 2005). Poté, během disperze, mohou subadultní rysí ujít vzdálenost i více než 100 km (Anderson et al. 2003, Gajdárová et al. 2021). Mladé samice přitom obvykle migrují na kratší vzdálenosti než samci (Anderson et al. 2003) nebo nemusí migrovat vůbec, v případech, kdy např. po smrti matky převezmou její domovský okrsek nebo kdy jim matka část okrsku přenechá (Belotti et al. 2023, Mináriková et al. 2023, Woelfl et al. 2023). Období disperze se vyznačuje vysokou mortalitou subadultů, kteří se pohybují na velké vzdálenosti, v neznámém prostředí, někdy i ve dne, a mohou se tak snáze stát obětí pytláctví nebo zemřít na silnici či železnici (Breitenmoser & Breitenmoser-Würsten 2008, Belotti et al. 2023, Woelfl et al. 2023).

2. Přehled metod monitoringu

Pro monitoring rysa a rysích rodin lze využít celou škálu metod. Jejich podrobným vyhodnocením se zabývají tyto studie: [Transnational Toolbox for Population-Level Lynx Monitoring](#) (Belotti et al. 2018) a [Overview of Good Practices in Lynx Monitoring and Conservation](#) (Hočevár et. al. 2020).

2.1 Klasifikace nálezových dat rysa ostrovida (SCALP)

Pobytové znaky rysa ostrovida, jako jsou stopy, trus nebo ulovená kořist, mohou být v některých případech zaměněny s jinými druhy šelem. Dokonce i přímá pozorování nebo fotografie nemusejí být vždy spolehlivé. Obecným pravidlem při monitoringu rysa by tedy měla být snaha získat a pro analýzy dat využít pouze dobře zdokumentované údaje, které jednoznačně prokazují, že se jedná o rysa ostrovida.

V současnosti se v Evropě již prakticky jednotně využívají ke klasifikaci věrohodnosti nálezových dat velkých šelem tzv. SCALP kritéria, která byla původně vyvinuta pro účely monitoringu alpské populace rysa v rámci projektu Status and Conservation of the Alpine Lynx Population – SCALP (Molinari-Jobin et al. 2003, Molinari-Jobin et al. 2012).

Klasifikace dat by měla být provedena podle možnosti objektivního ověření jednotlivých záznamů rysa. To znamená, že každý údaj musí být dobře zdokumentován a poté ověřen zkušeným odborníkem, který potvrdí, že se skutečně jedná o nález rysa ostrovida.

SCALP metodika rozlišuje tři kategorie dat:

- C1 kategorie zahrnuje 'tvrdá' nezpochybnitelná zdokumentovaná data (mrtvý rys, odchycený živý rys, vzorek DNA rysa potvrzený laboratoří, fotografie z fotopasti, sonogram hlasu ověřený odborníkem na bioakustiku)
- C2 kategorie zahrnuje zdokumentovaná data (pobytové znaky rysa, např. stopy rysa nebo ulovená rysí kořist, dostatečně fotograficky zdokumentované, ověřené odborníkem a kdykoliv znovu ověřitelné)
- C3 kategorie obsahuje data bez dokumentace (např. nedostatečně zdokumentovaná nebo nezdokumentovaná pozorování rysa, nález stop nebo ulovené kořisti, které ale nebyly vyfoceny), které se ale zdají být pravděpodobné.

Pro současné analýzy nálezových dat rysích rodin doporučujeme využívat pouze kategorie dat C1 a C2. Pro historické analýzy z doby, kdy ještě nebyl plošně využíván fotomonitoring a C1 data byla vzácná, je možné využívat i C3 data.



Obrázek č. 3 – Nekvalitní fotka kočkovité šelmy v lese je vždy problematická. Pro určení, zda se jedná o rýsa ostrovida, se často používá velikostní srovnání. Velikost zvířete je porovnávána s jiným objektem z té samé fotopasti, u kterého je zhruba jasná velikost – např. s jiným zvířetem, stojícím ve stejné vzdálenosti, člověkem, pařezem atd. Na snímku vlevo rys ostrovid, velikostní srovnání s laní. Na snímku vpravo kočka domácí, velikostní srovnání s laní. Foto: ALKA Wildlife/AP lesnická, s.r.o.

2.2 Fotomonitoring

Fotomonitoring neboli monitoring zvířat pomocí fotopastí, je rychle se rozvíjející metoda monitoringu divokých zvířat, umožňující sledování mimo jiné druhů žijících skrytě, v noci, které by jinak byly těžko detekovatelné (viz např. O'Connell et al. 2011). Její výhodou je, že umožňuje získat velké množství kvalitních dat o výskytu druhu (dat SCALP kategorie C1), včetně dat o rysích rodinách.

V případě rýsa ostrovida je také výhodou v možnosti určit každé zvíře individuálně na základě skvrnitosti srsti. To umožňuje neinvazivní sledování životní historie jednotlivých rysů od kotěte do dospělosti, sledování velikosti vrhu, přežívání samic i mláďat, určení počtů jedinců i rozmnožujících se samic v určitém území. U karpatského poddruhu rýsa ostrovida (*Lynx lynx carpathicus*), který se vyskytuje v ČR, v populaci dosud převládali skvrnití jedinci, kteří se vyznačují tmavými skvrnami na těle (viz. např. obrázek 4) (Červený & Koubek 2000). Méně často pak byli zastoupeni tzv. mramorovaní (rosetoví) jedinci (viz. např. obrázek 17) (Červený & Koubek 2000). Distribuce těchto fenotypů v populaci se ale může v průběhu času měnit (Kubala et al. 2020).



Obrázek č. 4 – Každý jedinec rysa ostrovida má unikátní zbarvení srsti, podle kterého ho lze jednoznačně identifikovat. Na fotce jsou zakreslená ukázková místa, kde je dobře vidět, že se kombinace skvrn shodují. Foto: GHE/ALKA Wildlife.

2.2.1 Výběr fotopasti a její instalace

Výběr vhodného typu fotopasti je pro úspěšnost fotomonitoringu naprosto zásadní. Fotopasti, umístěné na průchozích místech, jako jsou např. lesní cesty, by měly mít rychlou spoušť (0,25 s) a silný bílý blesk, který umožňuje pořízení barevných nočních fotografií. Na pobytových místech rysa, kde by mohly fotopasti s bleskem rysy rušit, by měly být instalovány fotopasti s neviditelným infračerveným (dále IČ) přísvitem 940 nm, umožňujícím pořízení kvalitních nočních černobílých videí. Pořízené záznamy by měly být minimálně ve full HD kvalitě, aby byla dobře vidět skvrnitost srsti. Fotopast je třeba nastavit tak, aby zaznamenala celou rodinnou skupinu: měla by zabírat co nejširší prostor, aby ji koťata nemohla obejít (výhodou jsou fotopasti se širokoúhlým záběrem), a měla by být nastavena na sérii fotek nebo videí v rychlém časovém sledu, aby byla zaznamenána všechna zvířata ze skupiny. Fotopast by měla být vždy instalována na vzdálenost, která umožňuje pořízení kvalitních záznamů, dostatečných k individuální identifikaci rysů (obvykle 3-10 m dle typu fotopasti).

Vzhledem k tomu, že rys u nás obývá převážně horské a podhorské oblasti, jsou fotopasti často vystaveny velmi nízkým teplotám a vysokým srážkám. Fotopasti by tedy měly být voděodolné a vydržet několik měsíců bez nutnosti výměny baterií, a to i ve velmi chladných teplotách. Velmi důležitá je i kvalita baterií, která ovlivňuje výdrž fotopasti i rychlost spouště.

Nutnost časté výměny baterií je nežádoucí jednak z důvodu nákladnosti monitoringu, jednak proto, že při častější kontrole fotopastí může docházet k rušení zvířat, což je problém zejména u rysích rodin. V letním období, kdy jsou rysí rodiny nejméně mobilní, by měly být kontroly fotopastí maximálně omezeny, a to zejména na odpočinkových místech. U rysího brlohu by neměly být fotopasti instalovány vůbec.



Obrázek č. 5 – Rys se dokáže pohybovat velice rychle, a tak fotopast s nočním IČ dosvitem, nastavená na režim foto, pořídí na cestě pouze rozmazanou fotografii. Řešením je takový typ fotopasti zapnout na režim video nebo využít fotopast s bílým bleskem. Foto: Václav Fišr.



Obrázek č. 6 – Fotopast se záznamem v HD kvalitě umožní pořízení kvalitních denních i nočních videí, ze kterých lze posléze připravit fotografie s vysokým rozlišením. Foto: ALKA Wildlife.

2.2.2 Výběr lokality

Výběr lokality z hlediska pravděpodobnosti výskytu rysa, s ohledem na jeho biotopové nároky a chování v rámci teritoria, je jedním z hlavních faktorů, určujícím úspěšnost fotomonitoringu rysa. Kvalitní lokalitu lze přitom charakterizovat jako lokalitu rysy často navštěvovanou. Aktivita rysů se ale v průběhu roku silně mění. Během období říje (únor–březen) jsou samci i samice nejvíce aktivní, obcházejí svoje teritorium, podnikají exkurze mimo něj (zejména samci) a intenzivně značkují. V tomto období je tedy vysoká návštěvnost značkovacích míst a časté využívání lesních cest, které rysy využívají pro přesuny na delší vzdálenosti. Naopak odpočinková místa, využívaná rysími rodinami, mohou být velmi frekventovaná během letního období, kdy je rysí rodina málo mobilní, a nemusí být vůbec navštěvovaná v zimě. Vzhledem k tomu, že cílem fotomonitoringu je podchytit pohyb rodiny během celého roku, je dobré obsadit fotopastmi různé typy lokalit a sledovat, jak je využívají dospělé rysí samice.

2.2.2.1 Pobyťová místa

Pobyťová místa rysa ostrovida jsou lokality, kde se rysy obvykle zdržují delší dobu a mohou zde podle situace odpočívat nebo teritoriálně značkovat močí a trusem. Tato místa lze v krajině najít pomocí stopování nebo aktivním mapováním pobyťových znaků rysa (chlupy, trus, moč).

Rys ostrovid značkuje močí na nápadných místech, jako jsou skály, kameny, padlé kmeny stromů, kořeny, hromady dřeva, nebo i dřevěné ploty, kde je pravděpodobnost, že si ostatní rysové všimnou jeho pachové značky (Sæbø 2007, Vogt et al. 2014, Allen et al. 2017, Křofel et al. 2017, Stromková 2020). Na značkovacích místech rys často zanechává viditelně umístěný trus (Sæbø 2007, Stromková 2020, vlastní nepublikovaná data).

Značkovací chování není u rysů rovnoměrně rozložené v čase, ale je nejčastější v období páření (únor–březen) a nejméně časté v období, kdy samice rodí a kojí koťata (květen–červenec) (Vogt et al. 2014). Samci značí častěji než samice (Sæbø 2007, Vogt et al. 2014, Stromková 2020). Rezidentní teritoriální rysové značí více než mladí rysové při disperzi (Sæbø 2007, Vogt et al. 2014, Stromková 2020). Mláďata značí velmi výjimečně (Mináriková et al. 2023). Tyto aspekty chování rysů je potřeba brát v úvahu při fotomonitoringu značkovacích míst. Ta jsou obecně mnohem více navštěvována samci. Mohou ale přinést cenná data i o samicích. Subadulti tato místa také navštěvují, i když ještě často sami neznačkují.



Obrázek č. 7 – Specifické chování rysa při značkování umožňuje většinou zdokumentovat jeho pohlaví a vzor srsti na pravém a levém boku zvířete. Takové informace jsou velice cenné. Foto: ALKA Wildlife.

Rys využívá k úkrytu a odpočinku celou škálu biotopů. Většinou se jedná o klidná, skrytá, těžko dostupná místa, kde je minimální pohyb lidí. Odpočinková místa jsou rysy využívána často velmi nepravidelně, a tak se může stát, že lokalita není několik měsíců vůbec navštívena a pak zde stráví rysí rodina i několik dní v kuse. Tato místa jsou často využívána k dennímu odpočinku, díky čemuž lze odtud získat kvalitní fotodokumentaci jednotlivých rysů. Fotopasti by zde měly být nastavené na video (v noci video s neviditelným IČ přísvitem 940 nm). Důležité je správné umístění fotopasti, která by měla zabírat celé odpočinkové místo. Vzhledem k tomu, že lze dopředu těžko odhadnout, v kterých místech bude rodina odpočívat a kam se během dne přesune, je lépe na začátku instalovat fotopast na větší vzdálenost, aby v záběru byla co největší plocha lokality.

Výběr typu fotopasti a její následná instalace a kontroly musí být provedeny citlivě s cílem eliminovat rušení rodiny na minimum (viz. výše). V letním období je proto třeba maximálně snížit frekvenci kontrol. Využívány by tedy měly být fotopasti s výdrží na jednu sadu baterií minimálně 4 měsíce a SD kartou s velkou pamětí, dle technických možností fotopasti.



BUNATY BU07 13 °C 55 °F 28/04/2023 10:02:35 0022

Obrázek č. 8 – Na odpočinkovém místě bez přítomnosti lidí lze rysa zaznamenat i během dne. Foto: ALKA Wildlife.



Attack

3/12/2015 4:40 PM

Cuddeback Original

Obrázek č. 9 – Fotopast umístěná na lesní cestě zároveň míří na značkovací místo – pařez stromu – a využívá tak výhody obou typů fotomonitoringových lokalit. Foto: ALKA Wildlife.

2.2.2.2 Průchozí místa

Rys využívá lesní cesty různého typu – od úzkých přírodních stezek zvěře, po nezpevněné travní cesty, částečně zpevněné dvoustopé lesní cesty i poměrně široké lesní asfaltové cesty. Během zimního období, kdy v horských oblastech může napadnout velké množství sněhu a pohyb terénem je tak velmi obtížný, rys rád využívá i upravené běžkařské tratě.

Při svém pohybu po cestách se rys vždy snaží vyhnout člověku. Na řadě lesních cest a běžkařských tratí se tak pohybuje zejména v noci. V případě, že se cesta stane příliš využívanou lidmi, může ji zcela opustit (vlastní nepublikovaná data).

Vzhledem k poměrně vysoké rychlosti rysí chůze, je u fotopastí, instalovaných na průchozích místech, velmi důležitá rychlost spouště (do 0,25 s). Doporučené jsou fotopasti s bílým bleskem, nastavené na sérii fotografií (aby zachytily celou rodinu), které lze na lokalitách umožňujících velmi široký záběr fotopasti nahradit iČ fotopastmi, nastavenými na sérii videí. Při instalaci fotopasti je třeba vždy zohlednit možný pohyb aut, která mohou být bílým bleskem oslněna. Fotopasti by měly mířit kolmo na předpokládaný pohyb rysa (kolmo na cestu), aby byl vyfocen celý bok zvířete. Ideální je instalace dvou fotopastí, umístěných proti sobě, aby byl procházející rys vyfocen z obou stran.



Obrázek č. 10 – Fotopast s bílým bleskem zaznamenala na lesní cestě kočku se dvěma koťaty. Matka (vepředu) se pohybovala tak rychle, že už ji fotopast téměř nestihla vyfotit. Foto: ALKA Wildlife.

2.2.2.3 Fotomonitoring u kořisti

K větší kořisti, jako je srnec, daněk, muflon, jelen evropský nebo jelen sika se rys obvykle vrací po několik dní. Toho lze využít k instalaci fotopasti, která rysa zdokumentuje.

Problémem může být rozlišení kořisti rysa a dalších šelem (např. vlka, popř. psa). Spolehlivě rozpoznat ulovenou rysí kořist není jednoduché a doporučujeme k tomu využít publikaci [Jak rozpoznat kořist rysa](#) (Pavanello et al. 2014). Při ohledání ulovené kořisti se vychází ze znaků predace rysem (zranění na krku, škrábance na boku) a způsobu konzumace kořisti (typicky od zadní kýty). Rys si často, ale ne vždy, kořist zakrývá listím, sněhem, nebo jiným dostupným materiálem.

V případě nálezu čerstvě uhynulé zvěře, která vypadá podle vnějších znaků, že by mohla být kořistí rysa, doporučujeme kořist ohledat pouze krátce, vizuálně, bez jakékoliv manipulace. Delší pobyt lidí u kořisti nebo manipulace s kořistí může způsobit, že se rys už nevrátí.

Fotopast by zde měla být nastavená na video (v noci IČ video), aby nebyl rys u kořisti rušen, vhodné je instalovat fotopast s SD kartou s velkou pamětí, protože za noc může být u kořisti pořízeno velké množství dat.



Obrázek č. 11 – Rysí samice u kořisti. Fotografie z fotopasti Cuddeback X-Change s IR bleskem, nastavená na režim foto+video. Foto: Správa NP Šumava.

2.2.3 Prostorové plánování fotomonitoringu

Při prostorovém plánování fotomonitoringu lze částečně vycházet ze stávajících metodik a literatury týkající se detektability rysa ostrovida fotopastmi, které se však mírně liší. Mezinárodní metodika [Guidelines for the Monitoring of Lynx](#) švýcarské organizace KORA doporučuje instalaci 3-6 lokalit na domovský okrsek jedné samice (Breitenmoser et al. 2006). Ten je ale na Šumavě zhruba třikrát větší než ve Švýcarsku (Wölfl et al. 2001, Belotti et al. 2012, Magg et al. 2016, vlastní nepublikovaná data) a tak tato doporučená hustota může být v našich podmínkách nedostatečná. Alternativou je instalace 6 lokalit/100 km² (Breitenmoser et al. 2006).

[Metodika monitoringu velkých šelem AOPK ČR](#) (Černá et al. 2020) udává v případě rysa ostrovida jako minimální hustotu 4 lokality/kvadrát 10x10km a doporučuje celoroční instalaci fotopastí v terénu.

Metodický článek Weingarth et al. (2015), který se zabýval optimalizací fotomonitoringu rysa v NP Šumava a NP Bavorský les, udává doporučenou vzdálenost mezi fotopastmi 5-6 km a minimálně 80denní období instalace fotopastí v terénu během podzimu, ideálně však delší.

2.3 Stopování

Stopování na sněhu je recentně méně využívaná metoda monitoringu rysa ostrovida. Teplé zimy v ČR většinou neposkytují stabilní sněhové podmínky pro organizování větších stopovacích akcí.

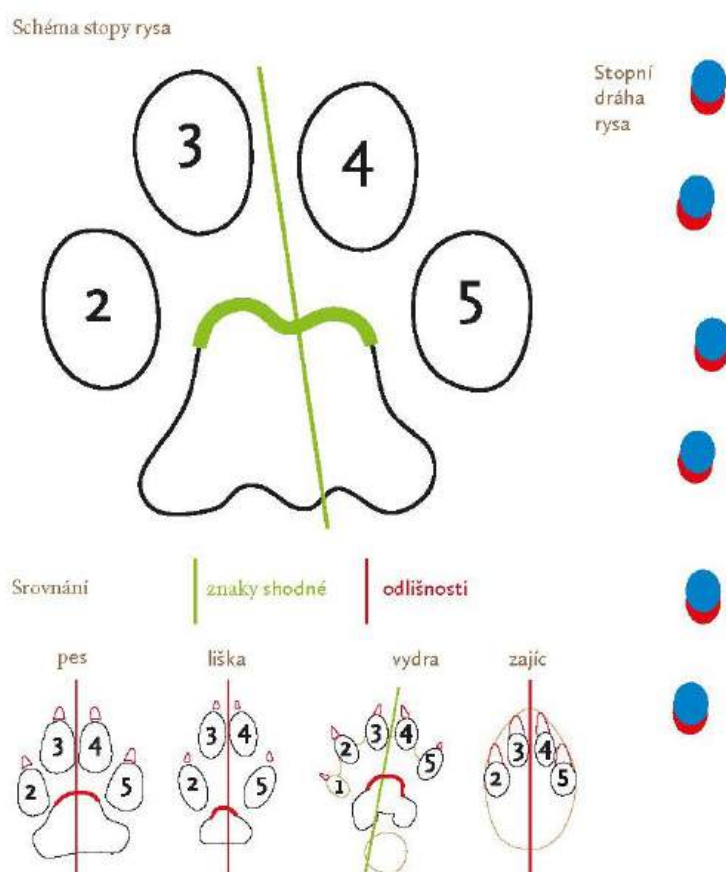
Metoda velkoplošného stopování na čerstvém sněhu umožňuje na základě počtu stopních drah z jediné noci spolehlivě odhadnout počet zvířat v oblasti, včetně počtu rodin. Kritickým faktorem jsou vhodné sněhové podmínky (dostatečná sněhová pokrývka, čerstvý sníh z předchozích dní, alespoň jedna noc bez sněžení). Metoda je náročná na koordinaci, protože je nutné na základě meteorologické předpovědi v relativně krátké době zajistit dostatečný počet zkušených terénních pracovníků. Alternativou je menší lokální stopování, které může pomoci např. vytipovat lokality pro instalaci fotopastí či nasbírat vzorky pro genetický monitoring.

Stopování by mělo být prováděno ve velkých lesních celcích v podhorských a horských polohách, zaměřeno by pak mělo být na lesní cesty, které rys v zimním období využívá (zejména v noci) s vysokou frekvencí. Vhodné jsou protažené (nebo alespoň auty projaté) cesty a upravené běžkařské tratě. Stopování ve volném terénu se nedoporučuje, jednak pro fyzickou náročnost pro stopovatele, jednak proto, že rys při delším přesunu většinou využije pohodlnější protaženou cestu, a tak ho lze zaznamenat tam a do členitého terénu ho ev. zpětně dostopovat.

Pro praktické rozpoznávání rysích stop v terénu doporučujeme publikaci [Stopy rysa](#) (Poledník et al. 2015). Kočkovité šelmy, tedy i rys, mají čtyřprsté stopy, protože došlapují jen na 4 prsty. Ve stopě se také otiskují mozoly. Kromě prstových mozolů se otiskuje také jeden

dlaňový mozol specifického tvaru (viz. obrázek 12). Zatažitelné drápy se většinou ve stopě neotiskují. Přední tlapy rysa mají přibližně velikost 6–9 x 6–9 cm, zadní jsou nepatrně menší. Ve stopní dráze rysa můžeme pozorovat mírné vytočení stop směrem do stran. Při chůzi měří délka rysího kroku 75–110 cm, zatímco při běhu dosahuje až 250 cm.

Kromě stopy rysa se lze v naší krajině běžně setkat se stopou dalších dvou kočkovitých šelem: kočky domácí a kočky divoké. Jejich stopa se od stopy rysa liší v podstatě jen velikostí (velikost stopy kočky domácí je 2,5–3,5 x 2,5–3,5 cm, kočky divoké 3,5–4,5 x 3,5–4,5 cm) (Poledník et al. 2015, Anděra & Horáček 2007, Jędrzejewski & Sidarowicz 2010).



Obrázek č. 12 - Porovnání stop rysa ostrovida se stopou psa, lišky, vydry a zajíce. S těmito druhy bývá nejčastěji rysí stopa zaměňována. Znázorněna je vždy pravá přední stopa jedince, čísla označují čísla prstů, které se do stopy otiskují.

Nejčastěji se rysí stopa zaměňuje se stopou psovitě šelmy, při ohledání těchto stop je tedy třeba sledovat následující znaky:

- Otisky rysích stop mají kulatý tvar, zatímco stopy psovitých šelem jsou spíše oválné (ale ne vždy).
- Rozložení prstových polštářků je u rysa v podélné ose asymetrické, zatímco u psovitých šelem je otisk symetrický.
- Polštářky všech prstů rysa jsou dále od dlaňového polštářku (stopa je více rozevřená) než u psovitých šelem.

- Dlaňový polštářek má lichoběžníkový tvar s malým sedlem na přední straně. Otisk dlaňového polštářku psovitých šelem má více trojúhelníkovitý tvar bez sedlovité sníženiny.
- Drápy rysa se obvykle neobtiskují, jsou zatažené v pouzdrech. Nicméně, pokud jde rys po klzkém nebo nerovném podkladu, může je použít. Ve stopě pak vypadají jako velmi malé kulaté dírky nebo úzké zářezy. U psovitých šelem jsou otisky (tupých) drápů velké a trojúhelníkovité.

Všechny nalezené stopní dráhy by měly být kvalitně zdokumentované. Vždy by měla být s měřítkem (např. svinovací metr) vyfocena část stopní dráhy a pak detail stopy. V případě, že se provádí vystopování úplně celé stopní dráhy zvířete, mělo by se takto zdokumentovat několik úseků této trasy, aby bylo doloženo, že se stále jedná o stopu rysa ostrovida a že v průběhu stopování nedošlo k záměně druhu. Stopní dráhy, které mají kvalitně pořízenou fotodokumentaci, ověřitelnou a ověřenou nezávislým odborníkem by měly být klasifikovány jako data kategorie C2, v ostatních případech se jedná o data kategorie C3 (viz. kapitola 2.1 Klasifikace nálezových dat rysa ostrovida (SCALP)).



Obrázek č. 13 – Stopa rysa by měla být vždy vyfocena s měřítkem a kolmo na povrch, aby nedocházelo k jejímu zkreslení. Krom samotného detailu stopy je třeba zdokumentovat i celou stopní dráhu. Focení je lépe provést opakovaně a zajistit si tak dostatek kvalitní fotodokumentace. Foto: Alka Wildlife.

Stopy rysí rodiny lze poznat podle toho, že se jedná o více stopních drah, které jdou spolu. Velikostní srovnání stopy dospělého rysa a rysího kotěte je velice problematické, protože již 10měsíční kotě (březen) může mít tlapku o velikosti malého dospělého (Woelfl 2020).

Během února a března tak může dojít k záměně rodiny s párem dospělých rysů. Každý takový náález je proto třeba detailně zdokumentovat a individuálně posoudit zkušenými odborníky.

2.4 Telemetrie

Telemetrie je samostatná metoda studia biologie a ekologie rysa ostrovida, která je většinou realizována formou krátkodobého výzkumu s cílem zjistit specifické otázky ze života druhu. Není standardní monitorovací metodou.

Telemetrické studie jsou založeny na konceptu odchyty zvířat, která dostanou obojek s vysílačkou, která buď vysílá „rádiový“ (VHF) signál na konkrétní frekvenci, nebo komunikuje se satelity a sbírá GPS souřadnice polohy sledovaného zvířete. Takto lze jedince s obojkem sledovat na dálku, aniž bychom se k nim museli přibližovat a rušit je.

Pro monitoring všech rysích rodin v populaci není tato metoda vhodná, odchytit a označit obojkem lze obvykle jen omezené množství zvířat. Metoda je totiž finančně, technicky i časově velmi náročná. Jedná se o invazivní metodu, pro kterou je nutné splnit řadu zákonných podmínek a kterou musí vždy provádět zkušený terénní tým zoologů s veterinářem, který má již zkušenosti s anestezií kočkovitých šelem. Pro zvířata je navíc odchyt velice stresující, existuje riziko zranění nebo dokonce i úhynu rysa.

Obojkovat koťata, která stále rostou, se obecně nedoporučuje kvůli možným rizikům. Sledovat lze ale dospělé samice, u kterých můžeme díky telemetrii zjistit detaily o jejich denní aktivitě, velikost domovského okrsku, habitatové preference, potravní biologii i řadu informací z reprodukční biologie (velikost vrhu, přežívání koťat atd.), zejména, je-li telemetrické sledování kombinováno s fotomonitoringem.

V současné době se doporučuje, aby byl rys vybaven GPS/GSM + VHF vysílačkami dohromady. Obojek by měl umět režim řízeného odepnutí obojku (tzv. drop-off). Nastavení frekvence snímání polohy musí vycházet z cílů výzkumu – u samic je např. vhodný vyšší počet zaměření za den v průběhu neonatálního období (červen–červenec).



Obrázek č. 14 - Čím větší baterii telemetrický obojek má, tím déle lze zvíře sledovat. Příliš velký obojek ale může být pro rysa zátěží. Váha obojku by proto měla odpovídat maximálně 3-5% hmotnosti zvířete. Dospělé samice rysa na Šumavě váží 17.5–19.5 kg (Bufka & Červený 2019). Foto: Jaroslav Červený.

2.5 Genetický monitoring

Velkoplošný genetický monitoring, který by umožnil získat vzorky z většiny zvířat v rysí populaci a detailně zmapovat jejich příbuzenské vztahy, by byl finančně i časově velmi náročný. Proto je v případě rysích rodin genetická analýza spíše pomocnou metodou, která může vhodně doplnit informace získané z fotopastí, ze stopování, ze sběru uhynulých jedinců či z telemetrie. V kombinaci s dalšími metodami může genetický monitoring přinést zajímavá zjištění o genetické struktuře populace a příbuznosti jedinců. U malých a izolovaných rysích populací, jako je BBA, je pak velmi důležité dlouhodobě sledovat genetickou variabilitu populace a míru inbreedingu.

Kombinace genetického monitoringu s fotomonitoringem přináší velmi dobré výsledky ve formě propojení genotypu s fenotypem jedinců. Neocenitelným je pak v případě pytláckých případů nebo případů dálkového přesunu mladých jedinců, kdy lze pomocí genetické analýzy prokázat původ zvířete z konkrétní rysí populace, případně i (v kombinaci s daty z fotomonitoringu) z konkrétní rysí rodiny.

Odběr vzorků pro genetický monitoring by měl probíhat v souladu s [Metodikou monitoringu velkých šelem AOPK ČR](#) (Černá et al. 2020). Nejčastějšími vzorky, využívanými pro genetické analýzy rysa, jsou trusy a chlupy ze značkovacích míst. Pokud se jedná o značkovací místo sledované fotopastí, lze někdy genetický profil jedince zkombinovat s informací z fotopasti

(identita zvířete, věk, pohlaví, status). Méně efektivní metodou je pak sběr chlupů pomocí chlupových pastí (vlastní zkušenost autorů).

Doporučujeme sbírat maximálně 14 dní starý trus, a to převážně v zimním období (leden-březen), kdy trus díky chladnému počasí vydrží déle čerstvý a DNA degraduje pomaleji. Odběr se vždy provádí z části trusu, která při exkreci vychází ze zvířete jako první (tzv. tupá strana trusu), viz. obrázek 15. Doporučení k odběru trusu jsou podrobně popsána v kapitole 3.3.4.



Obrázek č. 15 - Trus rysa ostrovida má obvykle válečkovitý tvar a na jedné straně je zašpičatělý. Vzorek DNA by měl být odebrán z tupé strany trusu. Zde je největší koncentrace epitelových buněk rysa. Foto: Správa NP Šumava.

Chlupy by měly být odebrány v rukavicích nebo sterilní pinzetou, uloženy do obálky do igelitového sáčku a uskladněny v suchu (silikagel).

Odběr moči a krve (např. z kaňkujícího nebo zraněného rysa) se provádí pouze na sněhu a ve stopní dráze (viz. kapitola 3.3.4).

Za určitých okolností může být účelné odebrat také stěry z kořisti rysa (viz. kapitola 3.3.4), efektivita extrakce DNA je ale v těchto případech obvykle nízká.

V případě nálezů uhynulého jedince je třeba vždy odebrat tkáňový vzorek (viz. kapitola 3.3.4) a zajistit si tak informaci o genetické identitě jedince.

2.6 Sběr náhodných nálezových dat

Díky rozvoji zařízení s obrazovým záznamem (mobilní telefony s kvalitními fotoaparáty, fotoaparáty, termovize, noktovizory, fotopasti) se stávají nálezová data o výskytu rysa ostrovida, získaná od veřejnosti, čím dál kvalitnější. Často je možné získat údaje s dobrou fotodokumentací, které lze klasifikovat jako SCALP kategorie C1 nebo C2. Mimořádně cenné jsou pak fotografie a videa, která jsou dostatečně kvalitní pro individuální identifikaci rysů. Taková data fungují jako nezávislé ověření detektability standardního fotomonitoringu – pokud údaje od veřejnosti přináší pouze informace o již známých jedincích, lze fotomonitoring v dané oblasti hodnotit jako dostatečný.

V současné době lze k získání nálezových dat od veřejnosti využít sociálních sítí – pravidelné příspěvky s tematikou rysa ostrovida, spojené s výzvou k tomu, aby veřejnost zasílala svoje data bývají velmi efektivní. Dlouhodobá práce s místními obyvateli, lesníky a myslivci přináší také řadu cenných údajů. Je vždy vhodné nálezci dat poskytnout doplňující informace o tom, jakého rysa zaznamenali, co se ví o jeho historii a výskytu v území. Taková zpětná vazba obvykle motivuje k tomu, poskytnout odborníkům další údaje.

V případě dat od veřejnosti je možné se také setkat s falešnými či zkreslenými údaji (např. sdílené snímky pocházející ze zcela jiných území), vždy je proto třeba důsledně ověřit původ a autentičnost nálezu.

I přesto data od veřejnosti představují významný zdroj poznání o rozšíření druhu a měla by být systematicky zpracována (viz. kapitola 3.3.5).

Sběr a analýza uhynulých jedinců (viz. kapitola 2.7) je považován za samostatnou metodu, která je pro svoji specifičnost vyčleněna ze sběru náhodných nálezových dat, přestože se většinou také jedná o náhodné nálezy, hlášené orgánům ochrany přírody či výzkumníkům veřejností.

2.7 Sběr a analýza uhynulých jedinců

Analýza nalezených kadáverů rysa ostrovida může být zdrojem celé řady poznatků o populaci rysa ostrovida: výskyt druhu, příčiny úmrtí, věková a genetická struktura populace, přežívání jedinců, parametry reprodukce, kondice a zdravotní stav jedinců, nemoci a paraziti, složení potravy atd.

Nejvíce nálezů uhynulých rysů pochází ze střetů s dopravními prostředky, nejčastěji na silnicích. Sběr uhynulých jedinců tak také napomáhá identifikovat kritické úseky silnic, kde dochází k úmrtí rysů, a kde by měla být situace řešena se správcem silnice.



Obrázek č. 16 - Nález uhynulého kotěte na železnici u obce Rybník u Dolního Dvořiště byl v roce 2016 jediným důkazem o existenci rysí rodiny v tomto regionu. V dalších letech bylo proto do území soustředěno větší fotomonitoringové úsilí. Foto: ALKA Wildlife.

Pro sběr uhynulých jedinců existuje metodika [Health, Husbandry and Management of Eurasian lynx \(*Lynx lynx*\)](#) (Behnke & Walzer 2000).

Při nálezů uhynulého zvířete je třeba vždy místo nálezu důkladně nafotit, uložit si souřadnice GPS, zapsat si datum a čas.

V případě podezření na pytláctví je třeba okamžitě zavolat linku 158 a vyžadovat příjezd pracovníků Odboru hospodářské kriminality Policie ČR, která by měla tyto případy vyšetřovat. Do příjezdu Policie ČR by nemělo být s ničím v místě nálezu manipulováno.

Pokud se jedná o pravděpodobně přirozený úhyn nebo úhyn na silnici zjevně způsobený dopravním prostředkem, je třeba nález nahlásit příslušnému orgánu ochrany přírody (OOP, tj. na území národních parků správě NP, na území CHKO Agentuře ochrany přírody a krajiny ČR, na území vojenských újezdů újezdním úřadům a na zbylém území ČR příslušnému krajskému úřadu) a příslušnému mysliveckému sdružení. S ohledem na zákonnou ochranu příslušný OOP vyhotoví o nálezů protokol, v rámci nějž rovněž stanoví místo uložení uhynulého zvířete a provedení pitvy prostřednictvím výzkumné instituce, která má všechna povolení pro držení uhynulého rysa.

Za účelem zjištění příčiny úhynu je nezbytné zajistit odborně provedenou pitvu prostřednictvím specializovaného pracoviště, které má dlouhodobou zkušenost s pitvami rysa ostrovida, včetně těch prováděných v rámci trestního řízení, a prověří všechny eventuální příčiny úhynu. Takovým pracovištěm je u nás Fakulta veterinárního lékařství,

VETUNI Brno (v současnosti MVDr. Frgelecová). Kadáver by měl být na pitvu přepraven okamžitě (po zajištění prostřednictvím protokolu OOP či Policie ČR) v nálezovém stavu s co možná nejnížší mírou manipulace. Pokud okamžité předání k pitvě není možné, je nezbytné kadáver uložit na stanoveném místě do mrazáku a zajistit pitvu následně.

Otázka dalšího držení uhynulého jedince (např. jeho následná preparace atp.) je následně samostatně předmětem řízení o výjimce dle § 56 zákona o ochraně přírody a krajiny, v rámci něhož je účastníkem i uživatel honitby, jemuž jinak podle zákona o myslivosti náleží uhynulá zvěř nalezená v honitbě.

Primárním cílem pitvy je zjistit přesnou příčinu smrti zvířete. V případě rysích samic je důležité také prověřit reprodukční status (stav bradavek – mléko v bradavce, zduření mléčných žláz, stav/velikost dělohy, počet placentálních jizev, počet embryí a jejich stáří), jejich předpokládaný věk, váhu, kondici a příčinu smrti. U nalezených koťat je pak zejména důležité zjistit pohlaví, věk, biometrické údaje, posoudit kondici zvířete a určit bezprostřední příčinu smrti včetně toho, zda smrt souvisí s podvýživou jedince v důsledku nedostatku potravy po pravděpodobné smrti matky.

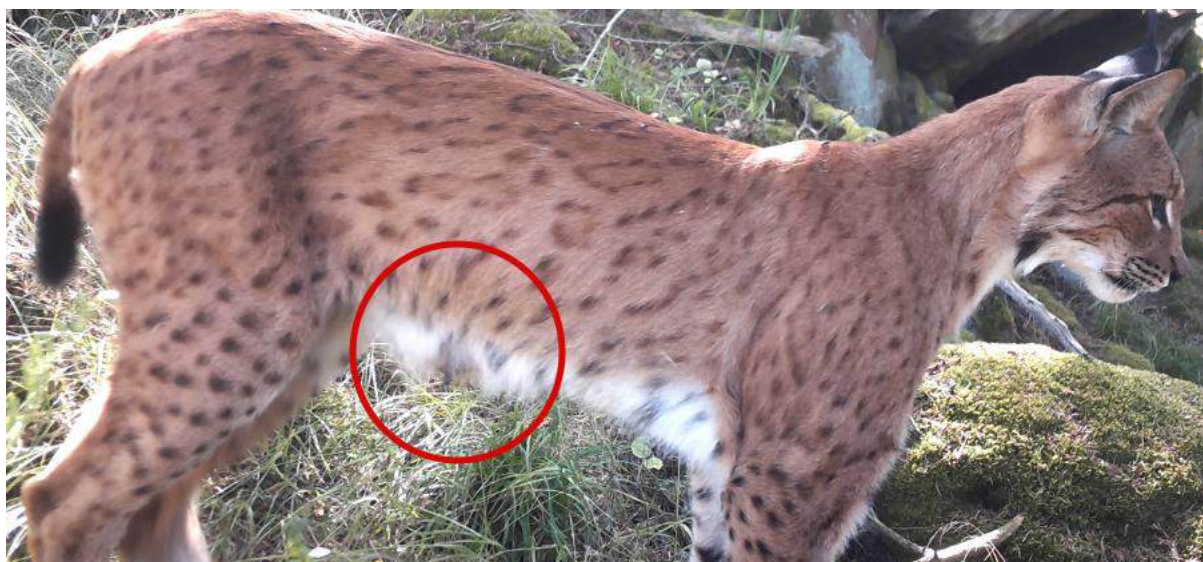
Součástí pitvy by měl být i rentgen na případnou přítomnost střeliva nebo jejího zbytku v těle zvířete. Samozřejmostí by měl být i odběr vzorků pro analýzu DNA (viz. kapitola 2.6 Genetický monitoring). V případě podezření je možné také využít další metody, jako např. CT pro detailnější vyšetření přítomnosti střeliva nebo jejího zbytku, toxikologické vyšetření, parazitologie a virologie.

V případě úhynu rysí matky, která vodila koťata mladší 8 měsíců, jež by bez matky zemřela, je třeba koťata dohledat. V takových případech se osvědčila kombinace stopování, fotomonitoringu a hlášení od lidí. Koťata by měla být odchycena a umístěna do záchranné stanice, kde by měla být odchována do dosažení jednoho roku věku. U koťat starších 5 měsíců lze alternativně zkusit přikrmování *in situ* srnčím nebo jelením masem, díky kterému lze koťata v přírodě udržet naživu až do období samostatnosti (Premier et al. 2021). Přikrmování by mělo být realizováno zkušenými odborníky, kteří posoudí vhodnost tohoto postupu v dané situaci, a v souladu s příslušnými předpisy.

2.8 Prokázání reprodukce rysa ostrovida

Rysí koťata se rodí většinou na přelomu května a června, ve vzácných případech např. ztráty prvního vrhu nebo atypické říje, může rysí samice porodit i později (Mattisson et al. 2022). Matka s koťaty zůstává nejpozději do porodu následujícího roku, většinou se ale koťata osamostatňují dříve, a to ve věku 8 – 11 měsíců (Zimmerman et al. 2005).

Prvních několik měsíců života zůstávají koťata v blízkosti nory a první měsíc jsou monitoringem prakticky nezaznamenatelná. O tom, že samice úspěšně porodila a že kojí, lze tak většinou usuzovat pouze z přítomnosti zvětšených struků na bříše.

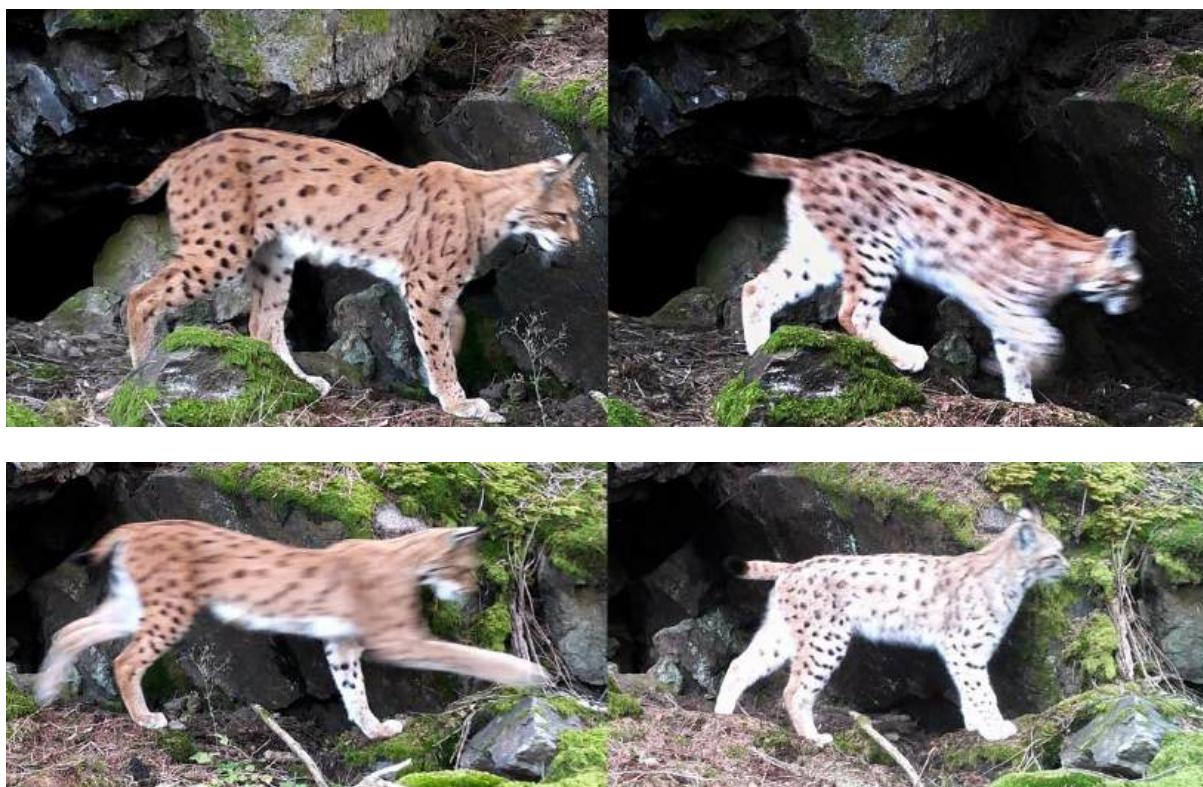


Obrázek č. 17 - Rysice se zvětšenými struky (srpen 2023). Foto: ALKA Wildlife.

Na fotopastech jsou koťata většinou zaznamenávána od července, kdy začínají doprovázet matku. Jak koťata rostou, začínají se od matky při pochůzkách vzdalovat a od prosince se už často pohybují sama nebo ve větší vzdálenosti od rodinné skupiny. Že se tedy jedná o kotě, pohybující se bez matky, lze zjistit pouze na základě posouzení celkové velikosti a tvaru těla a/nebo identity zvířete (skvrnitosti srsti známých koťat).



Obrázek č. 18 - Porovnání velikosti rysího kotěte s matkou. Vlevo kotě z poloviny srpna, vpravo (jiné) kotě z konce října. Foto: ALKA Wildlife.



Obrázek č. 19 - Porovnání velikosti rysího kotěte z konce března (vpravo) s matkou (vlevo). 10měsíční kotě má celkově menší velikost těla, menší hlavu a větší tlapky vzhledem k celkové proporci těla.
Foto: ALKA Wildlife.

V období od ledna do dubna je posouzení stáří kotěte již velmi problematické a záleží na kvalitě dokumentace a zkušenosti odborníka, jestli dokáže z fotografie jednoznačně určit, že se jedná o kotě. Pokud je tedy v tomto období zaznamenáno samotářské zvíře neznámého věku a neznámého původu, nemělo by být vyhodnoceno jako rysí kotě (a tedy jako důkaz reprodukce) bez dalších důkazů (např. identita potvrzená z předchozích měsíců, kdy bylo zvíře mladší, a následovalo matku).

Důležitou informací, kterou je třeba vždy zaznamenávat při monitoringu rysích rodin, je počet koťat, vztáhnutý k datu záznamu. Rysí samice vrhnou průměrně 2-3 koťata, jejich mortalita je ale velmi vysoká a počet mláďat se tak v průběhu prvního roku zmenšuje.

Na péči o koťata se podílí matka. V případech, kdy je zaznamenána skupina rysů, jedná se většinou o matku s koťaty. Ve výjimečných případech může být s koťaty zaznamenán i samec, případně sourozenci z předchozích let (které např. matka toleruje u sdílené kořisti). Tyto případy jsou vzácné, ale mohou nastat (vlastní nepublikovaná data).



Obrázek č. 20 - Setkání dospělého rysího samce (vpředu) a rysího kotěte (vzadu). Rysí kotě se kolem samce pohybuje opatrně a nevyhledává s ním žádný fyzický kontakt. Foto: Hnutí DUHA Šelmy.

Reprodukcí rysa lze potvrdit také dalšími metodami, nejen pouze fotomonitoringem. Za prokazatelný důkaz reprodukce (SCALP kategorie C1) může být považován nález mrtvoly březí samice, kojící samice, nález mrtvoly kotěte nebo nález rysího sirotka. V případě dobře zdokumentované stopní dráhy rodinné skupiny může být reprodukce potvrzena také pomocí stopování (SCALP kategorie C2). Ve výjimečných případech může být reprodukce prokázána i pouze geneticky na základě sesbíraných vzorků, např. u nově založených či velmi malých populací, kde jsou geneticky identifikováni všichni jedinci (SCALP kategorie C1). Přidanou hodnotou genetického monitoringu oproti fotomonitoringu je možná identifikace obou rodičů, nejen matky. Fotomonitoring ale zůstává nejvhodnější metodou, která kromě samotného prokázání reprodukce umožňuje zjistit také identitu matky a koťat a sledovat jejich dlouhodobé přežívání a pohyb v prostoru.

3. Metodika monitoringu rysích rodin

3.1 Cíle monitoringu

Plán monitoringu je třeba nastavit s ohledem na splnění následujících cílů:

1. Potvrzení reprodukce

Reprodukcí lze prokázat s využitím všech metod monitoringu – fotomonitoring, stopování, genetický monitoring, sběr a analýza uhynulých jedinců, sběr náhodných nálezových dat (viz. kapitola 2.8).

2. Identifikace matky (individuální identita matky – fotodokumentace levého a pravého boku, pohlaví, věk, původ – rodina matky)

Všechny tyto informace lze získat pouze s využitím fotomonitoringu. Nezbytné je vždy potvrdit pohlaví (vizuálně nebo geneticky) a zjistit její individuální identitu, důležité je také zjistit její věk a původ (tzv. kód kotěte – matka kotěte, rok narození, číslo kotěte, viz. obrázek 22). Věk a původ jedinců lze obvykle zjistit pouze na základě dlouhodobého sledování populace.

3. Zjištění velikosti vrhu

Tyto informace lze získat s využitím fotomonitoringu a stopování, případně sběrem náhodných nálezových dat. V případě nálezu uhynulé samice lze také zjišťovat primární velikost vrhu z počtu placentálních skvrn. Údaje o velikosti vrhu je třeba vztáhnout k datu záznamu, protože jeho velikost se v průběhu roku mění vlivem mortality koťat.

4. Identifikace koťat (individuální identita jedince s pomocí fotodokumentace levého a pravého boku, pohlaví, věk, původ – rodina matky)

Všechny tyto informace lze získat pouze s využitím fotomonitoringu. Nezbytné je vždy zjistit pohlaví jedince a individuální identitu (tzv. kód kotěte).

5. Přežívání koťat v průběhu prvního roku života

Tyto informace lze získat zejména s využitím fotomonitoringu, ev. doplněného informacemi z genetického monitoringu, nálezů uhynulých jedinců a sběrem náhodných nálezových dat.

6. Meziroční přežívání matky

Tyto informace lze získat zejména s využitím fotomonitoringu, ev. doplněného informacemi z genetického monitoringu, nálezů uhynulých jedinců a sběrem náhodných nálezových dat.

7. Podíl rozmnožujících se samic v populaci rysa

Tento cíl je možné dosáhnout jedině v případě systematického monitoringu na úrovni populace s využitím fotomonitoringu, ev. dalších doplňkových metod.

Úspěšné naplnění všech těchto výše uvedených cílů je tedy možné pouze s využitím fotomonitoringu jako hlavní metody sledování rysích rodin, doplněného dle potřeby dalšími metodami.

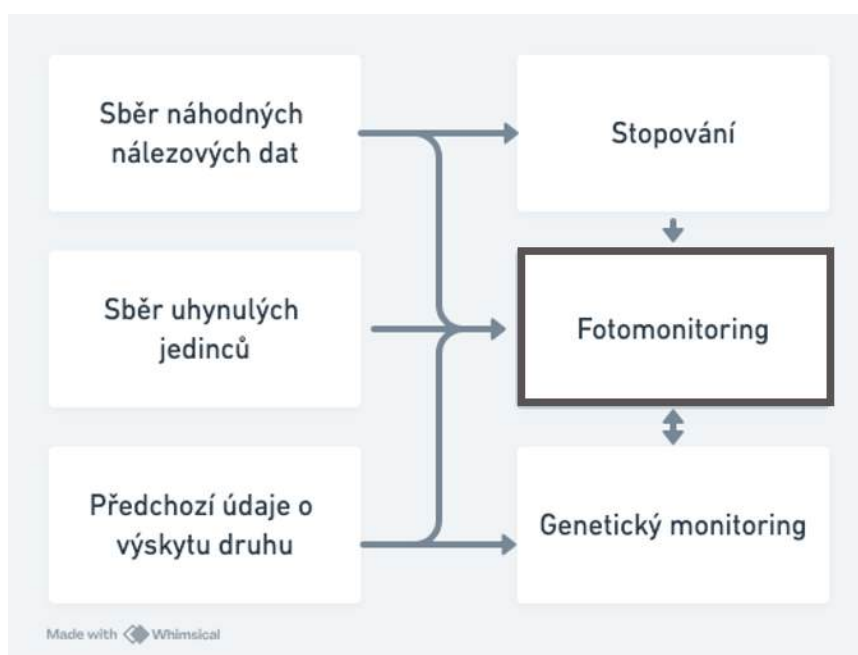
3.2 Plán monitoringu

Při volbě monitorovacích metod je třeba vycházet ze stavu znalostí o sledovaném území. Nejsou-li předem k dispozici žádná data o výskytu rysa ostrovida, je nejlepší začít sběrem všech nálezových dat (SCALP kategorie C1-C3) od místních obyvatel, lesníků a myslivců a průběžně vyhodnocovat, z jakých oblastí data pocházejí, zda je v těchto územích kvalitní prostředí pro výskyt rysa ostrovida (viz. kapitola 1.4 Biologie a ekologie rysa ostrovida), zda je zde výskyt druhu pravděpodobný. Zároveň by měla být navázána spolupráce se správci silnic a železnic s cílem shromáždit informace o všech sražených jedincích na komunikacích.

V oblastech s pravděpodobným výskytem druhu by pak mělo být realizováno stopování s cílem získat kvalitnější data (SCALP kategorie C2) o rozšíření rysa ostrovida a vytipovat vhodné lokality pro fotomonitoring. Proto je vhodné využít známé habitatové preference rysa (viz. kapitola 1.4) a již zpracované habitatové modely pro rysa ostrovida pro konkrétní území (Romportl in Anděl et al. (2010), Romportl 2015), případně vrstvu „Biotop vybraných zvláště chráněných druhů savců“ (AOPK ČR).

Fotomonitoring je hlavní metodou pro sledování rysa ostrovida a rysích rodin. Volba sledovaného území i konkrétních lokalit by měla vycházet ze všech dostupných dat pro dané studijní území. V prvních letech fotomonitoringu bude cílem sledování spíše zdokumentovat presenci/absenci rysa ostrovida v území, v dalších letech by se ale mělo stát cílem zdokumentovat reprodukci a získat podrobnější informace o rysích rodinách (viz. kapitola 3.1 Cíle monitoringu).

Genetický monitoring je samostatná metoda, která využívá zejména vzorky získané v rámci sběru uhynulých jedinců, při stopování a na značkovacích místech (sledovaných fotomonitoringem). Jeho výsledky pak mohou přispět ke zlepšení efektivity fotomonitoringu, k identifikaci jedinců a určení jejich pohlaví a napomoci určení příbuzenských vztahů mezi jedinci.



Obrázek č. 21 – Schéma monitoringu rysích rodin. Počáteční sběr náhodných nálezových dat a sběr uhynulých jedinců je doplněn stopováním, s cílem vybrat lokality pro fotomonitoring, který je hlavní metodou sledování rysích rodin. Ten je v případě potřeby doplněn genetickým monitoringem. Využity jsou také předchozí údaje o výskytu druhu, jsou-li k dispozici.

3.3 Metodika monitoringu

3.3.1 Metodika fotomonitoringu

- Při prostorovém plánování fotomonitoringu by měla být používána tzv. Evropská síť ETRS LAEA 10 x 10 km (European Environmental Agency), aby byla zajištěna kompatibilita získaných dat s dalšími státy EU.
- Monitoring by měl zahrnovat alespoň 4-8 lokalit/kvadrát 10x10 km.
- Hustota fotopastí by měla být tím vyšší, čím nižší je předpokládaná hustota rysí populace v území (v ČR se pohybuje v rozmezí 0-2,5 samostatných jedinců/100km²).
- Hustota fotopastí by měla být tím vyšší, čím menší je počáteční znalost využívání lokalit rysem v daném území.
- Fotopasti by měly být v terénu celoročně, aby bylo shromážděno co největší množství dat.
- Vhodné je kombinovat různé typy lokalit: a) průchozí místa, b) pobytová místa.
- Alespoň jedna lokalita v domovském okrsku samice by měla být využívána rodinou v průběhu léta, aby byla zdokumentována počáteční velikost vrhu.
- Lokality by měly být vybrány na základě všech dostupných nálezových dat o výskytu rysa ostrovida v území. Vhodné je také provést počáteční mapování pobytových znaků rysa (stopy, chlupy, trus) ve vhodných oblastech.
- V počáteční fázi monitoringu je dobré vyzkoušet velké množství míst s využitím většího počtu fotopastí a/nebo častějším přesunem fotopastí mezi lokalitami. Úspěšnost lokalit lze porovnávat mezi jednotlivými místy navzájem, méně úspěšné lokality by měly být nahrazeny jinými.
- Typy fotopastí je třeba vybrat podle typu instalované lokality. Fotopasti s bílým bleskem a rychlou spouští (do 0,25 s) jsou vhodné na průchozí místa. Na pobytová místa jsou vhodné fotopasti s IČ přísvitem 940 nm. Využít lze i fotopasti s mírně pomalejší spouští (více než 0,25 s).
- Vhodné je použít baterie, které zajišťují kvalitní výkon fotopasti v terénu, a to i za extrémních podmínek (silný mráz atd.). Za současné situace se jedná o jednorázové nenabíjecí baterie. Vždy je žádoucí řídit se instrukcemi výrobce fotopasti pro konkrétní typ fotopasti, dřívějšími zkušenostmi s konkrétním vybavením, a sledovat výkon a výdrž fotopasti v průběhu fotomonitoringu.
- Fotopasti by měly být instalovány do vzdálenosti cca 3-10 m, do výšky kolen, mířit na místo předpokládaného pobytu/průchodu rysa a zohlednit směr pohybu rysa.
- Úspěšnost fotomonitoringu rysích rodin by měla být posuzována podle absolutního počtu záznamů rysí rodiny, nikoliv podle počtu nainstalovaných fotopastí a/nebo fotopastí s pouhým záznamem rysa.
- I při vysokém počtu získaných záznamů by neměl počet instalovaných fotopastí klesnout pod 4/100 km². Může se stát, že některé z lokalit přestanou být úspěšné např. vlivem rušení v okolí (lesní těžba, rekreace atd.). Udržení minimálního počtu fotopastí/kvadrát

je také nezbytné pro získání dostatečné prostorové představy o domovském okrsku samice.

3.3.2 Zásady zpracování dat z fotopastí

- Data, stažená z fotopastí, by měla být nejdříve roztríděna podle zaznamenaných druhů zvířat, poté by měla proběhnout samotná analýza rysích fotografií a videí.
- Fotografie a videa by měla být podrobena vizuální analýze a jedinec rysa na fotce by měl být určen na základě skvrnitosti srsti. Pro toto určování je praktické mít už připravené čtyři složky, obsahující fotky levé a pravé strany všech známých skvrnitých a mramorovaných zvířat z populace. Skvrnitého rysa porovnáváme pouze se skvrnitými rysy v evidenci, nemusíme kontrolovat mramorované rysy. A obráceně.
- Každá fotografie a video by měly být zapsány do tabulky, kde by měly být minimálně evidovány tyto informace: název souboru, zdroj dat, datum, čas, lokalita, souřadnice lokality, identita zvířete (minimálně kód), kód rodiny, ev. kód kotěte.
- Z této tzv. tabulky záznamů (event table) by měl být jednou ročně připraven seznam všech zaznamenaných zvířat v rámci populace, seznam rodin a mapa rodin. V případě přeshraničních populací jako je např. česko-bavorsko-rakouská rysí populace to znamená připravit dílčí seznamy na úrovni monitorovacích partnerů (např. NP a CHKO Šumava, AOPK ČR), posléze na úrovni jednotlivých států a následně na úrovni populace.
- Tyto seznamy by zároveň měly být podloženy dokumentačními fotografiemi všech zvířat z levé a pravé strany. Ty by měly být zkontrolovány, aby byla zajištěna jednotná identifikace zvířat různými partnery, tj. aby se nestalo, že stejný rys bude mít v datech různých partnerů různé označení (kód, jméno, pohlaví).
- Analýza by měla probíhat na úrovni tzv. rysího roku (1. května daného roku - 30. dubna následujícího roku), aby byly výsledky porovnatelné s ostatními daty z EU.

File name	Source	Date	Time	Site	Coord_X	Coord_Y	Tp	ID	Side	Coat	ID	Name	Sex	Born	Mother	Family	Comment
Cdy00014rys	ALKA	09/17/15	2:16	Pernik	48.123456	13.123456	NN54	front	spotted					2015	Michelle	Michelle 2015	Michelle_Juv.15-2
Cdy00015rys	ALKA	09/17/15	2:22	Pernik	48.123456	13.123456	B538	right	spotted	B538	Michelle F					Michelle 2015	
Cdy00015rys	ALKA	09/17/15	2:22	Pernik	48.123456	13.123456	NN54	left	spotted					2015	Michelle	Michelle 2015	Michelle_Juv.15-2
Cdy00015rys	ALKA	09/17/15	2:22	Pernik	48.123456	13.123456	UN39	back	spotted					2015	Michelle	Michelle 2015	
Cdy00016rys	ALKA	09/17/15	4:45	Pernik	48.123456	13.123456	NN54	left	spotted					2015	Michelle	Michelle 2015	Michelle_Juv.15-2
Cdy00017rys	ALKA	09/17/15	4:46	Pernik	48.123456	13.123456	NN53	right	spotted					2015	Michelle	Michelle 2015	
Cdy00022rys	ALKA	09/24/15	6:28	Bukov	48.987654	14.987654	B532	right	marbled	B532	Libor	M					

Obrázek č. 22 - Ukázka struktury fotomonitoringových dat ze Šumavy. Každé zvíře má dočasný (Tp ID) a finální kód (ID), neurčitelná zvířata dostávají kód UN (z angličtiny: „unidentifiable“).

Zaznamenáváno je také jméno (Name), pohlaví (Sex), strana, z jaké byl rys vyfocen (Side), typ zbarvení srsti – skvrnitý/mramorovaný (Coat – spotted/marbled), rok narození (Born) a pokud se jedná o záznam rodiny, pak i název této rodiny (Family), v komentáři je pak kód kotěte, pokud ho kotě má. Data jsou v angličtině, aby mohla být sdílena s partnery z Rakouska a Bavorska. Zdroj: ALKA Wildlife.

3.3.3 Stopování

- Vzhledem k probíhajícím klimatickým změnám je reálné stopování provádět spíše lokálně podle klimatické situace (dostatečná sněhová pokrývka, čerstvý sníh z předchozích dní, alespoň jedna noc bez sněžení).
- Zaměřeno by mělo být na lesní cesty. Vhodné jsou protažené (nebo alespoň auty projeté) cesty a upravené běžkařské tratě.
- Pro praktické rozpoznávání rysích stop v terénu doporučujeme publikaci [Stopy rysa](#) (Poledník et al. 2015).
- Stopování by mělo probíhat proti směru pohybu zvířete (rodiny), aby zvířata nebyla rušena.
- Při stopování by měl být sledován úsek stopní dráhy rysa minimálně v délce 200 m, do místa, kde lze stopu dobře zdokumentovat. Vždy by měla být vyfocena část stopní dráhy a pak detail stopy s měřítkem (např. pravítko s cm). Souřadnice nálezu by měly být uloženy do GPS jako bod.
- V případě potřeby (např. z důvodu vytipování lokalit pro fotomonitoring, sběr vzorků pro genetický monitoring, atd.) je možné vystopování celé stopní dráhy, která by měla být uložena do GPS jako linie. V takovém případě by ale v rámci každé linie měla být opakovaně vyfocena část stopní dráhy a detail stopy s měřítkem (např. svinovací metr), aby bylo doloženo, že se stále jedná o stopu rysa ostrovida a že v průběhu stopování nedošlo k záměně druhu.
- Všechny stopní dráhy by pak měly být zpracovány v tabulární podobě minimálně obsahující: datum, čas, název lokality, jméno stopaře, souřadnice začátku a konce stopní linie, čísla fotografií (odkaz na fotodokumentaci), odkaz na GPX soubory.
- Stopní dráhy, které mají kvalitně pořízenou fotodokumentaci, ověřitelnou a ověřenou nezávislým odborníkem jsou data kategorie C2, v ostatních případech se jedná o data kategorie C3 (viz. kapitola 2.1 Klasifikace nálezových dat rysa ostrovida (SCALP)).
- Pro spolehlivé potvrzení rysí rodiny na základě stopování je rovněž nezbytné každý nález dobře zdokumentovat a individuálně posoudit nezávislým odborníkem, aby se vyloučila záměna rodiny s párem dospělých rysů.

3.3.4 Genetický monitoring

- Odběr vzorků pro genetický monitoring by měl probíhat v souladu s [Metodikou monitoringu velkých šelem AOPK ČR](#).
- Se všemi vzorky DNA je třeba manipulovat v čistých gumových rukavicích nebo sterilní pinzetou, pro ukládání vzorků je třeba využívat sterilní zkumavky, čisté papírové obálky a igelitové sáčky.
- Z neinvazivních metod lze nejlépe využít sběr trusu a chlupů ze značkovacích míst sledovaných fotopastmi, kde lze genetický profil jedince zkombinovat s informací z fotopasti (identita zvířete, věk, pohlaví, status).
- Trus je třeba sbírat maximálně 14 dní starý, a to převážně v zimním období (leden-březen).
- Odběr vzorku se vždy provádí z tzv. tupé strany trusu. Tuto část je třeba vložit do zkumavky s 96 % etanolem, aby byla celá ponořená (ideálně 50 ml stojící zkumavka, 30

ml čistého lihu a cca 10-20 ml vzorku). Odebrané vzorky je třeba co nejdříve umístit do mrazu (-20°C).

- Chlupy by měly být odebrány v rukavicích nebo sterilní pinzetou, uloženy do papírové obálky, dány do igelitového sáčku se silikagelem a uskladněny v suchu.
- Sběr genetických vzorků je vhodné provádět i při stopování, kdy lze kromě rysího trusu a chlupů nalézt také pomočený sněh/sněh s krví. Malé množství z nejkonzentrovější části pomočeného sněhu/sněhu s krví lze odebrat do sterilní zkumavky, popsat, vložit do igelitového sáčku a co nejdříve umístit do mrazu (-20°C).
- Z každého uhynulého jedince by měl být odebrán vzorek tkáně. Ten se odebírá do kontejneru s čistým lihem, do igelitového sáčku a umísťuje se do mrazu (-20°C).
- Stěry slin z kořisti se provádí odběrovou tyčinkou v místě na okraji otvorů po špičácích nebo v místech dalších poranění. Stěr se pak uloží do papírového filtru na kávu, usuší, vloží do igelitového sáčku (příp. se silikagelem) a uloží v suchu, následně zamrazí.
- Veškeré vzorky s uvedením druhu, data, lokality, jména nálezce a identifikačního kódu by měly být co nejdříve předány ÚBO AV ČR (v současnosti Dr. Krojerová), který zajistí jejich genetickou analýzu.
- Výběr laboratorních metod záleží mimo jiné na nastavení konkrétních cílů monitoringu. V případě monitoringu rysích rodin je důležité využít genetické markery vhodné pro analýzu rodičovství a jiných příbuzenských vztahů (např. mikrosatelity nebo jednonukleotidové polymorfizmy).

3.3.5 Sběr náhodných nálezových dat

- Efektivní strategií k získání nálezových dat od veřejnosti je práce na sociálních sítích – pravidelné příspěvky s tematikou rysa ostrovida, spojené s výzvou k tomu, aby veřejnost zasílala svoje data, bývají velmi účinné.
- Důležitá je také spolupráce s místními obyvateli, lesníky a myslivci, kteří často mají informace o výskytu rysa ostrovida ve svém regionu.
- Poskytovatele dat je vždy třeba odměnit za poskytnuté údaje - např. formou informací o tom, jakého rysa zaznamenal, co se ví o jeho historii a výskytu v území nebo informací o výskytu dalších druhů zjištěných v rámci fotomonitoringu (výskyt lovných druhů zvěře v honitbě atp.) Taková zpětná vazba obvykle zvýší vzájemnou důvěru a motivuje k tomu, poskytnout i v budoucnu další nálezová data o výskytu rysa.
- V případě dat od veřejnosti je možné se také setkat s falešnými či zkreslenými údaji, vždy je proto třeba ověřit původ a autentičnost záznamu.
- Všechna shromážděná data by měla být systematicky zpracována. Kvalitní fotografie a videa rysa ostrovida lze zahrnout mezi data získaná z fotomonitoringu a zapsat ve stejné struktuře (viz. kapitola 3.3.2 Zásady zpracování dat z fotopastí) nebo je lze evidovat v samostatné tabulce s ostatními údaji od veřejnosti. Zde by měly být minimálně zapsány tyto informace: datum, čas, název lokality, souřadnice lokality, jméno nálezce, typ nálezu (pozorování, stopa, trus, kořist, mrtvola...), SCALP kategorie, čísla fotografií (odkaz na fotodokumentaci).

3.3.6 Sběr a analýza uhynulých jedinců

- Při sběru uhynulých jedinců je vhodné vycházet z již podrobně zpracované metodiky [Health, Husbandry and Management of Eurasian lynx \(*Lynx lynx*\)](#)
- Při nálezuhynulého zvířete je třeba vždy místo nálezudůkladně nafotit, uložit si souřadnice GPS, zapsat si datum a čas.
- V případě podezření na pytláctví je třeba okamžitě zavolat linku 158 a vyžadovat příjezd pracovníka Odboru hospodářské kriminality Policie ČR, která by měla tyto případy vyšetřovat. Do příjezdu Policie ČR by nemělo být s ničím v místě nálezumaniulováno.
- Pokud se jedná o pravděpodobně přirozený úhyn nebo úhyn na silnici, je třeba nález nahlásit příslušnému orgánu ochrany přírody a příslušnému mysliveckému sdružení.
- Kadáver by měl být policií nebo orgánem ochrany přírody protokolárně „zajištěn“, a co nejrychleji předán na Fakultu veterinárního lékařství, VETUNI (v současnosti MVDr. Frgelecová), kde by měla být provedena pitva.
- Kadáver by měl být na pitvu přepraven okamžitě (po zajištění prostřednictvím protokolu OOP či Policie ČR) v nálezovém stavu s co možná nejnížší mírou manipulace. Pokud okamžité předání k pitvě není možné, je nezbytné kadáver uložit na stanoveném místě do mrazáku a zajistit pitvu následně.
- U uhynulých samic je třeba potvrdit pohlaví a zjistit věk, biometrické údaje, kondici zvířete, určit bezprostřední příčinu smrti a reprodukční status (stav bradavek – kojení, stav dělohy, počet placentálních jizev, počet embryí).
- U uhynulých koťat je třeba zjistit pohlaví, věk, biometrické údaje, kondici zvířete a určit bezprostřední příčinu smrti včetně toho, zda smrt souvisí s podvýživou jedince v důsledku nedostatku potravy po smrti matky.
- Součástí pitvy by měl být i rentgen nebo CT s cílem detekovat případnou přítomnost střeliva nebo jeho zbytku v těle zvířete.
- Vždy by měl být proveden odběr vzorků pro analýzu DNA.
- V případě úhynu rysí matky, která vodila koťata mladší 8 měsíců, je třeba koťata dohledat pomocí stopování, fotomonitoringu a hlášení od lidí. Koťata by měla být odchycena do záchranné stanice, kde by měla být odchována do dosažení jednoho roku věku. U koťat starších 5 měsíců lze alternativně zkusit přikrmování *in situ* (viz. kapitola 2.7).

3.4 Analýza dat

Analýza dat o rysích rodinách i analýza reprodukčních parametrů populace by měly vycházet převážně z C1 dat (viz. kapitola 2.1 SCALP), ve výjimečných případech lze vycházet i z dat kategorie C2 a C3 (např. při hodnocení historických trendů z dob, kdy nebyla k dispozici C1 data).

Nejprve je potřeba zpracovat tato data na individuální úrovni a poté na úrovni definované populace.

Individuální úroveň

- Seznam dospělých samic, seznam samic s potvrzenou reprodukcí v daném rysím roce, a jejich přežití do dalšího rysího roku.

- Seznam zdokumentovaných koťat, které samice měla v daném roce, a jejich přežití do dalšího rýsiho roku.
- Seznam zaznamenaných sirotek, jejich pravděpodobný původ (matka, region), a jejich osud (ponechání v zajetí, zpětné vypuštění atd.).
- Seznam zaznamenaných uhynulých samic a mláďat, příčina úmrtí.

No.	Reproducing female (code and name)	Number of proven juveniles	Country	Notes
1	B014AT_Marylin	2	CZ/AT	
2	B011AT_Svit	1	AT/CZ	One-year old mother
3	B552_Jiskra	4	CZ/AT	
4	B556_Hvezda	2	CZ	
5	B026AT_Medvedice	2	AT/CZ	
6	B23_Hakerl	2	DE/CZ	
7	B30_Hope	2	DE	
8	B31_Geli	2 (3)	DE/CZ	A third juvenile was found alone in her territory

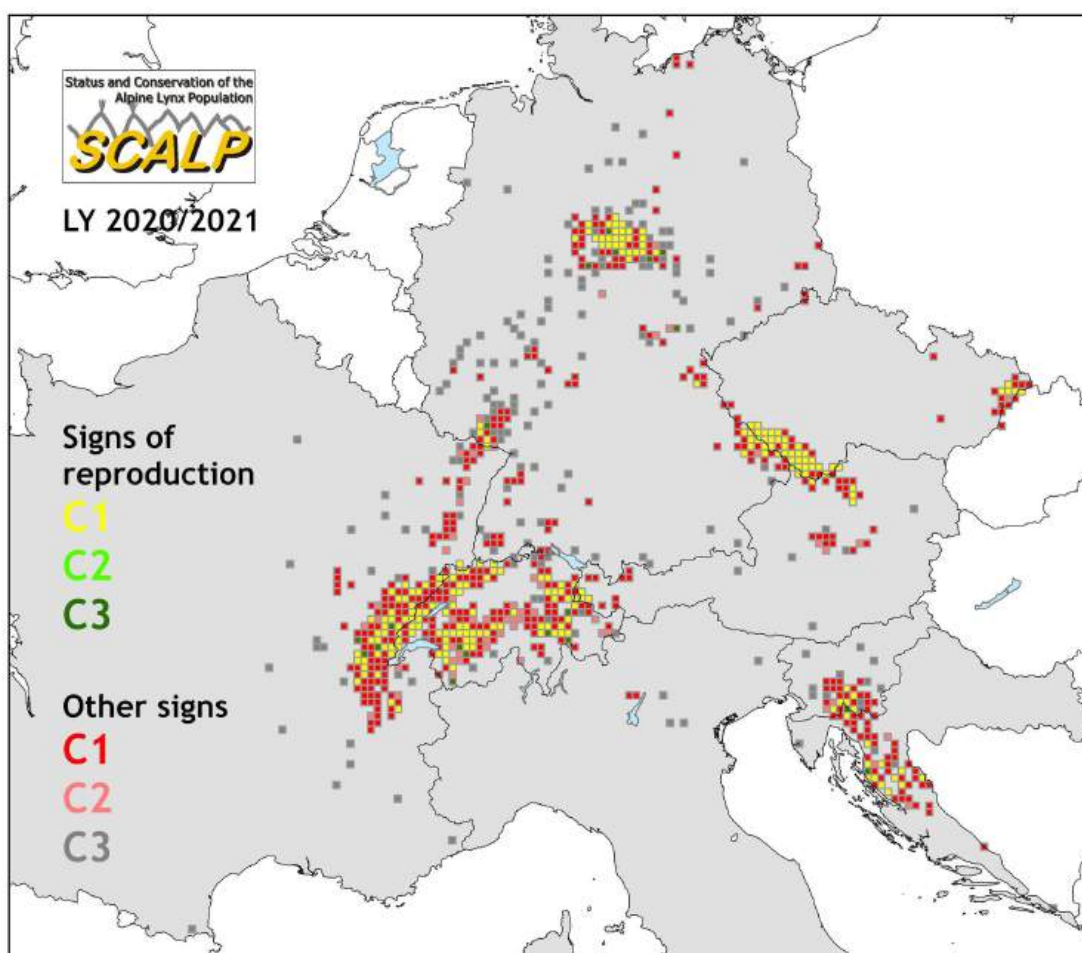
Obrázek č. 23 - Ukázka struktury dat o reprodukcích se samicích. Česko-bavorsko-rakouská rysí populace, rysí rok 2017. U každé reprodukcí se samice je evidován finální kód a jméno (Reproducing female code and name), počet zdokumentovaných koťat (Number of proven juveniles), země výskytu rodiny (Country). Formou poznámky (Notes) jsou evidovány neobvyklé informace, týkající se reprodukce samice v daném roce. Data jsou v angličtině, aby mohla být sdílena s partnery z Rakouska a Bavorska. Zdroj: Mináriková et al. 2023.

No	Date	Country	District, Community	Coordinates	Individual	Sex	Age	Cause of death	Notes
1	25 June 2017	CZ	Malenice	49.1232447, 13.8534853	B704	F	adult	road mortality	
2	16 September 2017	DE	Freyung-Hinterschmiding	48.844204, 13.615527		F	juvenile	road mortality	
3	02 October 2017	CZ	Větrní	48.7808189, 14.2982019	B708	M	juvenile	orphaned	Died of undernourishment, dehydration and injury (broken left collar bone).
4	11 October 2017	CZ	Muckov	48.73798, 14.153886	B709	F	juvenile	orphaned	Caught and transferred to animal rescue station by ZOO Hluboká nad Vltavou. Died one year later.
5	20 October 2017	CZ	Cejstce	49.0736653, 13.7572364		M	juvenile	orphaned	Killed by a guarding dog.
6	13 November 2017	CZ	Vlachovo Březí	49.082554, 13.968061	B715	M	juvenile	orphaned	Died of undernourishment and bacterial infection.

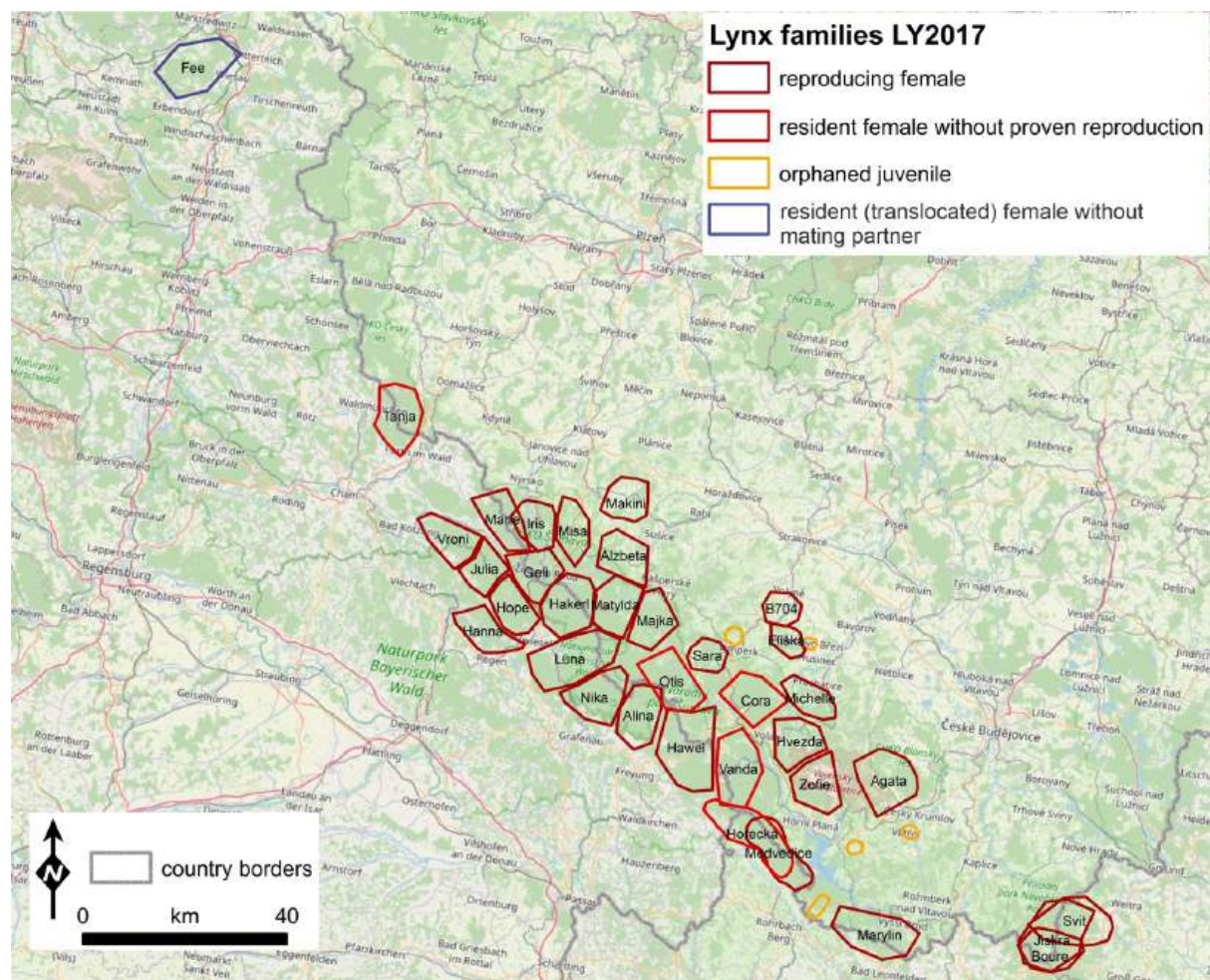
Obrázek č. 24 - Ukázka struktury dat o mortalitě samic a mláďat. Česko-bavorsko-rakouská rysí populace, rysí rok 2017. U každého případu je zaznamenáváno datum (Date), země (Country), okres (District), souřadnice nálezu (Coordinates), identita jedince (Individual), pohlaví (Sex), věk (Age), příčina smrti (Cause of death). Formou poznámky (Notes) jsou evidovány další informace, týkající se úmrtí zvířete. Data jsou v angličtině, aby mohla být sdílena s partnery z Rakouska a Bavorska. Zdroj: Mináriková et al. 2023.

Populační úroveň

- Základní informací je počet rodin, zdokumentovaných v populaci v daném rysím roce.
- Kvadrátová mapa výskytu populace s odlišením kvadrátů s reprodukcí, zpracovaná za daný rysí rok. Pro tuto mapu by měla být používána tzv. Evropská síť ETRS LAEA 10 x 10 km (European Environmental Agency), aby bylo umožněno využití této regionální mapy i pro mezinárodní mapy výskytu rysa ostrovida.
- Schématická mapa domovských okrsků rysích rodin.
- Podíl reprodukujících se samic z populace/z dospělé populace.
- Minimální, maximální a průměrný počet koťat/samici v rámci populace.
- Meziroční přežívání dospělých samic v rámci populace.
- Meziroční přežívání koťat v rámci populace.
- Podíl zdokumentovaných příčin úmrtí samic a mláďat.



Obrázek č. 25 - Mapa výskytu rysa ostrovida ve střední a západní Evropě s rozlišením kvadrátů výskytu (červené a šedé kvadráty) a reprodukce (žluté a zelené kvadráty). Rysí rok 2020. Pro mapu byla využita Evropská síť ETRS LAEA 10 x 10 km (European Environmental Agency). Zdroj: SCALP Monitoring Report lynx year 2020/2021 (1. May 2020 – 30. April 2021) (Molinari et al. 2024).



Obrázek č. 26 - Schématická mapa domovských okrsků rysích rodin, siroteků a dospělých rezidentních samic, u kterých nebyla v daném roce prokázána reprodukce. Česko-bavorsko-rakouská rysí populace, rysí rok 2017 (Mináriková et al., 2023). Velikost a tvar domovských okrsků je pouze přibližný a vychází z dostupných fotomonitoringových dat a dat o úmrtnosti rysů.

Hlavním výstupem monitoringu rodin by měla být každoroční zpráva o stavu rysí populace, jejíž nedílnou součástí by měla být zpracovaná reprodukční data. Jsou-li k dispozici dlouhodobá populační data z daného území, měla by být zpracována analýza životaschopnosti populace (PVA) a vyhodnocena pravděpodobnost přežití/vyhynutí rysí populace do budoucna.

4. Zásady bezpečné práce s daty

Rys ostrovid je u nás v současnosti nejvíce ohrožen pytláctvím. Poskytování informací o přesné poloze často navštěvovaných rysích lokalit, identifikovaných na základě monitoringu, výrazně zvyšuje riziko nelegálního zabití rysů. S těmito daty by tedy mělo být nakládáno jako s vysoce citlivými údaji. Závažným problémem pro druh je i jeho rušení na lokalitách, např. zvědavci a fotografie přírody.

Vzhledem k charakteru informací mohou být správní úřady, organizační složky státu, orgány územních samosprávných celků a další subjekty požádány o poskytnutí dat podle zákona č. 123/1998 Sb., o právu na informace v životním prostředí. Tento zákon v případě, *kdy poskytnutí nálezových dat o druhu může mít nepříznivý vliv na ochranu životního prostředí v místech, kterých se informace týká*, tedy včetně nepříznivých dopadů na jedince rysa ostrovida v místech jeho výskytu, umožňuje informace o místech výskytu dle § 8 odst.2 písm. b) *nezpřístupnit*, resp. neposkytnout.

Veřejnosti by měla být poskytována data na úrovni kvadrátů či polygonů, specifikovaných níže, které jsou pro potřeby povědomí veřejnosti o výskytu rysa a jeho ohrožení dostatečným detailem.

Všechna data, získaná z monitoringu, by měla být zabezpečena proti:

- a) krádeži – umístěním na dobře zabezpečených datových serverech nebo off-line, vhodné je zašifrování datových úložišť.
- b) úniku a zneužití – maximálním omezením přístupu k přesným souřadnicím nálezů a poskytování dat ve formě, která neumožňuje dohledat přesnou lokalitu v terénu. Vhodné je v tomto směru pracovat s celými kvadráty Evropské síť ETRS LAEA 10 x 10 km (European Environmental Agency), kvadráty českého zoologického mapování (KFME grid 12 x 11,1 km, Ehrendorfer & Hamann 1965) nebo s polygony domovských okrsků rysů. Pro vložení dat do NDOP AOPK ČR doporučujeme využít kvadráty českého zoologického mapování.

5. Využití nálezových dat ve správních řízeních

Pro stanoviště v územních, stavebních a dalších řízeních státní správy není v případě rysa ostrovida biologicky smysluplné pracovat na úrovni přesných míst nálezů (bodů). Je-li rys zaznamenán na jedné skále nebo cestě v rámci lesního celku, není až tak důležité, které místo to přesně bylo. Rys využívá celý lesní celek a vzhledem ke své vysoké mobilitě, kdy ujde kilometry, ale i desítky kilometrů denně (viz. kapitola 1.4 Biologie a ekologie rysa ostrovida), navštěvuje i vhodné lesní prostředí v širším okolí. Škála, na které by se mělo provádět vyhodnocení přítomnosti rysa a eventuální nevhodný zásah do jeho biotopu, by tedy měla odpovídat prostorové škále, na které se rys v krajině pohybuje, a to jsou stovky km².

Data z monitoringu rodin je vhodné využít zejména pro vymezení jádrových oblastí výskytu druhu, které by měly být přísně chráněné a kde by mělo dojít k maximálnímu omezení

rušení zvířat. Stejně tak by měla být využita pro ochranu makrohabitatů (územní plánování a doprava) a mikrohabitatů (v zemědělském a lesnickém hospodaření) rysa.

6. Závěr

Rys ostrovid se pomalu vrací do naší přírody a jeho rozšíření i počty jedinců se průběžně mění. Česko-bavorsko-rakouská rysí populace i populace v Západních Karpatech jsou stále velice zranitelné a jejich demografické parametry by proto měly být sledovány a vyhodnocovány každoročně, aby byl včas zachycen případný pokles populace.

Počty rodin (rozmnožujících se samic) rozhodují o potenciálu populace k růstu a dalšímu šíření, je to tedy nejdůležitější parametr ukazující stav populace, který je třeba sledovat. Není to ale jednoduché a je třeba dodržet touto metodikou zpracované postupy a doporučení, která zajistí kvalitní, ověřená data o rysích rodinách.

Ochrana rysa by při jeho sledování měla být vždy na prvním místě, a celý proces sběru, uchovávání i zpracování dat, a zveřejňování výsledků by měl být nastaven tak, aby nedocházelo k rušení rysů, ale ani k jejich ohrožení únikem informací o přesné lokalizaci často navštěvovaných míst. Bezpečných refugií, která rysí rodiny v dnešní krajině mohou využívat, ubývá, a účelem navrhovaného monitoringu je přispět k účinnější ochraně druhu, nikoliv ke zvýšení rizik pro konkrétní jedince.

7. Literatura

Andersen, R., Linnell, J. D. C., Hustad, H. & Brainerd, S. M. (eds.) (2003). Large Predators and Human Communities in Norway. *A Guide to Coexistence for the 21st century*. Temahefte 25, Norwegian Institute for Nature Research, Trondheim, Norway, 48 pp.

Andrén, H., Linnell, J. D., Liberg, O., Ahlqvist, P., Andersen, R., Danell, A., ... & Segerström, P. (2002). Estimating total lynx *Lynx lynx* population size from censuses of family groups. *Wildlife biology*, 8(4), 299-306.

Anděra, M., & Horáček, I. (2007). Poznáváme naše savce. *Sobotáles*. 327 pp.

Behnke, R., & Walzer, C. (2019). Health, Husbandry and Management of Eurasian lynx (*Lynx lynx*) - Vet Handbook and Husbandry Guidelines. 127 pp. *Vet Handbook compiled and prepared within the 3Lynx Project*, funded by INTERREG Central Europe.

Belotti, E. (2018). Transnational Toolbox for Population-Level Lynx Monitoring. *Project Report of the 3Lynx Project*. 13 pp.

Belotti, E., Červený, J., Šustr, P., Kreisinger, J., Gaibani, G., & Bufka, L. (2013). Foraging sites of Eurasian lynx *Lynx lynx*: relative importance of microhabitat and prey occurrence. *Wildlife Biology*, 19(2), 188-201.

Belotti, E., Engleder, T., Wölfl, S., Mináriková, T., Volfová, J., Bufka, L., Gahbauer, M., ... & Zschille J. (2023). Lynx Monitoring Report for the Bohemian-Bavarian-Austrian Lynx Population in 2019/2020. *Report prepared within the 3Lynx project*, funded by Interreg CENTRAL EUROPE programme, 37 pp.

Belotti, E., Heurich, M., Kreisinger, J., Šustr, P., & Bufka, L. (2012). Influence of tourism and traffic on the Eurasian lynx hunting activity and daily movements. *Animal Biodiversity and Conservation*, 35(2), 235-246.

Belotti, E., Mayer, K., Kreisinger, J., Heurich, M., & Bufka, L. (2018). Recreational activities affect resting site selection and foraging time of Eurasian lynx (*Lynx lynx*). *Hystrix*, 29(2), 181.

Belotti, E., Weder, N., Bufka, L., Kaldhusdal, A., Küchenhoff, H., Seibold, H., ... & Heurich, M. (2015). Patterns of lynx predation at the interface between protected areas and multi-use landscapes in Central Europe. *PloS one*, 10(9), e0138139.

Bouyer, Y., San Martin, G., Poncin, P., Beudels-Jamar, R. C., Odden, J., & Linnell, J. D. (2015). Eurasian lynx habitat selection in human-modified landscape in Norway: effects of different human habitat modifications and behavioral states. *Biological Conservation*, 191, 291-299.

Breitenmoser, U. (1998). Large predators in the Alps: The fall and rise of man's competitors. *Biological Conservation* 83, 279-289.

Breitenmoser, U., & Breitenmoser-Würsten, C. (2008). Der Luchs: ein Grossraubtier in der Kulturlandschaft. Wohlen, Bern: Salm Verlag.

Breitenmoser, U., Breitenmoser-Würsten, C., von Arx, M., Zimmermann, F., Ryser, A., Angst, C., ... & Weber, J. M. (2006). Guidelines for the Monitoring of Lynx. *Kora Bericht*, 33, 17-26.
Bufka, L., & Cervený, J. (1996). The lynx (*Lynx lynx* L.) in the Sumava region, southwest Bohemia. *Journal of Wildlife Research*, 1, 167-170.

Breitenmoser-Würsten, C., Zimmermann, F., Molinari-Jobin, A., Molinari, P., Capt, S., Vandel, J. M., ... & Breitenmoser, U. (2007). Spatial and social stability of a Eurasian lynx *Lynx lynx* population: an assessment of 10 years of observation in the Jura Mountains. *Wildlife Biology*, 13(4), 365-380.

Bufka, L., & Červený, J. (2019). Body weight and body dimensions of Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in the Bohemian Forest (reintroduced “Bohemian-Bavarian-Austrian” population). *Silva Gabreta, Vimperk*, 25, 25-30.

Červený, J., & Bufka, L. (1996). Lynx (*Lynx lynx*) in south-western Bohemia. *Lynx in the Czech and Slovak Republics*, 16-33.

Červený, J., & Koubek, P. (2000). Variability of body and skull dimensions of the lynx (*Lynx lynx*) in the Czech Republic. *Lynx (Praha)*, 31, 5-12.

Červený, J., Koubek, P., & Anděra, M. (1996). Population development and recent distribution of the lynx (*Lynx lynx*) in the Czech Republic. *Lynx in the Czech and Slovak Republics*, 2-15.

Černá, B., Hanzal, V., Jelínková, J., Kluchová, A., Krajča, T., Strnad, M., & Tomášek V. (2020). Metodika monitoringu velkých šelem. AOPK ČR. 36 pp.

Duľa, M., & Krofel, M. (2020). A cat in paradise: hunting and feeding behaviour of Eurasian lynx among abundant naive prey. *Mammalian Biology*, 100, 685-690.

Duľa, M., Bojda, M., Chabanne, D. B., Drengubiak, P., Hrdý, Ľ., Krojerová-Prokešová, J., ... & Kutal, M. (2021). Multi-seasonal systematic camera-trapping reveals fluctuating densities and high turnover rates of Carpathian lynx on the western edge of its native range. *Scientific Reports*, 11(1), 9236.

Ehrendorfer, F., & Hamann, U. (1965). Vorschläge zu einer floristischen Kartierung von Mitteleuropa. *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft*, 78(1), 35–50.

Engleder, T., Mináriková, T., Volfová, J., Watzl, J., Watzl, B., Gerngross, P., & Belotti, E. (2019). First breeding record of a 1-year-old female Eurasian lynx. *European journal of wildlife research*, 65(1), 17.

Fejklová, P. (2002). Potrava rysa ostrovida (*Lynx lynx*) a lišky obecné (*Vulpes vulpes*) na Šumavě. Diplomová práce, PřF UK v Praze. 97 pp.

Festetics, A. (1981). Das ehemalige und gegenwärtige Vorkommen des Luchses, *Lynx lynx* (Linné, 1758) in Europa und seine Wiederansiedlung in einigen europäischen Ländern. *Säugetierkundliche Mitteilungen* 29, 21-77.

Filla, M., Premier, J., Magg, N., Dupke, C., Khorozyan, I., Waltert, M., ... & Heurich, M. (2017). Habitat selection by Eurasian lynx (*Lynx lynx*) is primarily driven by avoidance of human activity during day and prey availability during night. *Ecology and Evolution*, 7(16), 6367-6381.

Gajdárová, B., Belotti, E., Bufka, L., Duľa, M., Kleven, O., Kutal, M., ... & Krojerová-Prokešová, J. (2021). Long-distance Eurasian lynx dispersal—a prospect for connecting native and reintroduced populations in Central Europe. *Conservation Genetics*, 22, 799-809.

Hočevár, L., Fležar, U., & Krofel, M. (2020). Overview of Good Practices in Lynx Monitoring and Conservation. 66 pp.

Hočevár, L., Oliveira, T., & Krofel, M. (2021). Felid bedrooms with a panoramic view: selection of resting sites by Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in a karstic landscape. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 75, 1-11.

Holmala, K., Herrero, A., Kopatz, A., Schregel, J., Eiken, H. G., & Hagen, S. B. (2018). Genetic evidence of female kin clusters in a continuous population of a solitary carnivore, the Eurasian lynx. *Ecology and evolution*, 8(22), 10964-10975.

Hucht-Ciorga, I. (1988). Studien zur Biologie des Luchses: Jagdverhalten, Beuteausnutzung, innerartliche Kommunikation und an den Spuren fassbare Körpermerkmale. *Schriften des Arbeitskreises Wildbiologie und Jagdwissenschaft an der Justus-Liebig Universität Giessen*, 19. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.

Chapron, G., Kaczensky, P., Linnell, J. D., Von Arx, M., Huber, D., Andrén, H., ... & Boitani, L. (2014). Recovery of large carnivores in Europe's modern human-dominated landscapes. *Science*, 346(6216), 1517-1519.

Jędrzejewski, W., & Sidarowicz, W., (2010). The art of tracking animals. Mammal Research Institute, Polish Academy of Sciences, 227 pp.

Jędrzejewski, W., Schmidt, K., Okarma, H., & Kowalczyk, R. (2002). Movement pattern and home range use by the Eurasian lynx in Białowieża Primeval Forest (Poland). In *Annales Zoologici Fennici* (pp. 29-41). Finnish Zoological and Botanical Publishing Board.

Kaczensky, P., Chapron, G., von Arx, M., Huber, D., Andrén, H., & Linnell, J. (2013). Status, management and distribution of large carnivores - bear, lynx, wolf & wolverine - in Europe. Part 1 - Europe summaries. A Large Carnivore Initiative for Europe Report prepared for the European Commission. 72 pp.

Kaczensky, P., Kluth, G., Knauer, F., Rauer, G., Reinhardt, I., & Wotschikowsky, U. (2009). Monitoring of Large Carnivores in Germany. *BfN Script.* 251, 1-99.

Krofel, M., Hočevár, L., & Allen, M. L. (2017). Does human infrastructure shape scent marking in a solitary felid?. *Mammalian Biology*, 87, 36-39.

Kubala, J., Gregorová, E., Smolko, P., Klinga, P., Il'ko, T., & Kaňuch, P. (2020). The coat pattern in the Carpathian population of Eurasian lynx has changed: a sign of demographic bottleneck and limited connectivity. *European journal of wildlife research*, 66, 1-11.

Kutal, M., Belotti, E., Volfová, J., Mináriková, T., Bufka, L., Poledník, L., ... & Duľa, M. (2017). Výskyt veľkých šelem—rysa ostrovida (*Lynx lynx*), vlka obecného (*Canis lupus*) a medveďa hnědého (*Ursus arctos*)—a kočky divoké (*Felis silvestris*) v České republice a na západním Slovensku v letech 2012–2016 (Carnivora). *Lynx*, 48, 93-107.

Magg, N., Müller, J., Heibl, C., Hackländer, K., Wölfl, S., Wölfl, M., ... & Heurich, M. (2016). Habitat availability is not limiting the distribution of the Bohemian–Bavarian lynx *Lynx lynx* population. *Oryx*, 50(4), 742-752.

Mattisson, J., Linnell, J. D., Anders, O., Belotti, E., Breitenmoser-Würsten, C., Bufka, L., ... & Andrén, H. (2022). Timing and synchrony of birth in Eurasian lynx across Europe. *Ecology and evolution*, 12(8), e9147.

Mináriková, T., Belotti, E., Volfová, J., Bufka, L., Bednářová, H., Zápotočný, Š., & Poledník, L. (2023). The unique case of marking behaviour in juvenile lynx. *Acta ethologica*, 26(1), 79-85.

Mináriková, T., Wölfl, S., Belotti, E., Engleder, T., Gahbauer, M., Volfová, J., ... & Zchille, J. (2023). Lynx Monitoring Report for Bohemian-Bavarian-Austrian lynx population for Lynx Year 2017 (3rd ed.). *Report prepared within the 3Lynx Project*, funded by INTERREG Central Europe, 21 pp.

Molinari-Jobin, A. (2003). Monitoring of the Alpine lynx population. In *2nd SCALP Conference, Amden 7-9 May 2003—Introduction 7 (A. Molinari-Jobin)* (p. 9).

Molinari-Jobin, A., Anders, O., Back, M., Bartol M., Bauduin, S., Belotti, E., ... & Breitenmoser, U. (2024). SCALP Monitoring Report lynx year 2020/2021 (1. May 2020 – 30. April 2021). *KORA*, 4pp.

Molinari-Jobin, A., Kéry, M., Marboutin, E., Molinari, P., Koren, I., Fuxjäger, C., ... & Breitenmoser, U. (2012). Monitoring in the presence of species misidentification: the case of the Eurasian lynx in the Alps. *Animal Conservation*, 15(3), 266-273.

Naidenko, S. V. (2006). Body mass dynamic in Eurasian lynx *Lynx lynx* kittens during lactation. *Acta theriologica*, 51, 91-98.

O'Connell, A. F., Nichols, J. D., & Karanth, K. U. (2011). *Camera traps in animal ecology: methods and analyses* (Vol. 271). New York, Springer.

Pavanello, M., Poledníková, K., Bufka, L., Poledník, L., Volfová, J., Belotti, E., ... & Woelfl, S. (2014). Jak rozpoznat kořist rysa. *Alka Wildlife*. 24 pp.

Peters, G. (1987). Acoustic communication in the genus *Lynx* (Mammalia: Felidae)—comparative survey and phylogenetic interpretation. *Bonner zoologische Beiträge*, 38, 315-330.

Podolski, I., Belotti, E., Bufka, L., Reulen, H., & Heurich, M. (2013). Seasonal and daily activity patterns of free-living Eurasian lynx *Lynx lynx* in relation to availability of kills. *Wildlife biology*, 19(1), 69-77.

Podgórski, T., Schmidt, K., Kowalczyk, R., & Gulczyńska, A., (2008). Microhabitat selection by Eurasian lynx and its implications for species conservation. *Acta Theriologica*, 53, 97–110.

Poledník, L., Poledníková, K., Volfová, J., & Mináriková, T. (2015). Stopy rysa a jiných lesních zvířat. *ALKA Wildlife*. 9 pp.

Premier, J., Gahbauer, M., Leibl, F., & Heurich, M. (2021). In situ feeding as a new management tool to conserve orphaned Eurasian lynx (*Lynx lynx*). *Ecology and Evolution*, 11(7), 2963-2973.

Romportl, D. (2015). Habitat and dispersal models. Project Report of the Trans Lynx Project. 11 pp.

Romportl, D., Andreas, M., Bufka, L., Chumanová, E. & Strnad, M. Habitat Models for Focal Species of Large Mammals. In: Anděl, P., Mináriková, T., & Andreas, M. (2010). Protection of landscape connectivity for large mammals. *Evernia, Liberec*. 142 pp.

Sæbø, H.S. (2007). Scent marking behaviour in the Eurasian lynx, *Lynx lynx*. Doctoral dissertation, Master thesis. Norwegian University of Life Sciences (Ås).

Schmidt, K. (1998). Maternal behaviour and juvenile dispersal in the Eurasian lynx. *Acta Theriologica*, 43(4), 391-408.

Schmidt, K. (1999). Variation in daily activity of the free-living Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in Białowieża Primeval Forest, Poland. *Journal of Zoology*, 249(4), 417-425.

Schmidt, K. (2008). Factors shaping the Eurasian lynx (*Lynx lynx*) population in the north-eastern Poland. *Nature Conservation*, 65(8), 3-15.

Sidorovich, V. (2022). Behaviour and ecology of the Eurasian lynx: A case of study in Naliboki Forest and Paazierre Forest, Belarus. PUBLISHING HOUSE" FOUR QUARTERS". 344 pp.

- Signer, J., Filla, M., Schoneberg, S., Kneib, T., Bufka, L., Belotti, E., & Heurich, M. (2019). Rocks rock: the importance of rock formations as resting sites of the Eurasian lynx *Lynx lynx*. *Wildlife Biology*, 2019(1), 1-5.
- Stehlik, L. (2004). Participation of the Ostrava Zoo in reintroduction of European lynx *Lynx lynx* (Linneus, 1785) in Europe. *Gazella*, 31, 7-38.
- Stromková, K. (2020). Scent-marking activity of Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in Western Carpathians. Master Thesis. Mendel University in Brno (Brno). 90 pp.
- Vodak, L. (1974). The lynx in the Šumava Mountains. *Ochrana přírody*, 4, 129-132.
- Vogt, K., Zimmermann, F., Kölliker, M., & Breitenmoser, U. (2014). Scent-marking behaviour and social dynamics in a wild population of Eurasian lynx *Lynx lynx*. *Behavioural processes*, 106, 98-106.
- Volfová, J. & Toman, L. (2018). Návrat rysa ostrovida na Šumavu ve 2. polovině 20. Století. *Vlastivědný sborník muzea Šumavy*, 397-415.
- Weingarth, K., Zeppenfeld, T., Heibl, C., Heurich, M., Bufka, L., Daniszová, K., & Müller, J. (2015). Hide and seek: extended camera-trap session lengths and autumn provide best parameters for estimating lynx densities in mountainous areas. *Biodiversity and Conservation*, 24, 2935-2952.
- Weingarth, K., Zimmermann, F., Knauer, F., & Heurich, M. (2013). Evaluation of six digital camera models for use in capture-recapture sampling of Eurasian Lynx (*Lynx lynx*). *Waldökologie, Landschaftsforschung und Naturschutz*, 13, 87-92.
- Woelfl, M., Bufka, L., Červený, J., Koubek, P., Heurich, M., Habel, H., ... & Poost, W. (2001). Distribution and status of lynx in the border region between Czech Republic, Germany and Austria. *Acta theriologica*, 46, 181-194.
- Woelfl S. (2020). Seznamte se s rysem. Translated by Pavel Bečka, Simona Poláková, Elisa Belotti, Josefa Volfová, Jana Zmeškalová, Anežka Bušková. MŽP, 28 pp.
- Woelfl, S., Mináriková, T., Belotti, E., Engleder, T., Schwaiger, M., Gahbauer, M., Volfová, J., ... & Zschille J. (2023). Lynx Monitoring Report for the Bohemian-Bavarian-Austrian Lynx Population in 2018/2019. Updated version of the report released in the year 2020. *Report prepared within the 3Lynx project*, Funded by Interreg CENTRAL EUROPE programme, 29 pp.
- Woelfl, S., Mináriková, T., Poledník, L., Bufka, L., Woelfl, M., Engleder, T., ... & Poledníková, K. (2015). Status and distribution of the transboundary lynx population of Czech Republic, Bavaria and Austria in the lynx year 2013. *Project Report of the Trans Lynx Project*, 22 pp.
- Woelfl, S., Mináriková, T., Poledník, L., Bufka, L., Woelfl, M., Engleder, T., ... & Poledníková, K. (2015). Status and distribution of the transboundary lynx population of Czech Republic, Bavaria and Austria in the lynx year 2014. *Project Report of the Trans Lynx Project*, 12 pp.

Zimmermann, F., Breitenmoser-Würsten, C., & Breitenmoser, U. (2005). Natal dispersal of Eurasian lynx (*Lynx lynx*) in Switzerland. *Journal of Zoology*, 267(4), 381-395.