

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA EKOLOGIE



**Česká zemědělská
univerzita v Praze**

**Vyhodnocení hnízdního rozšíření luňáka červeného
(*Milvus milvus*) v Krkonošském národním parku**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce: prof. RNDr. Karel Šťastný, CSc.

Bakalant: Klára Kovářová

© 2024 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Klára Kovářová

Aplikovaná ekologie

Název práce

Vyhodnocení hnízdního rozšíření luňáka červeného (*Milvus milvus*) v Krkonošském národním parku

Název anglicky

Evaluation of the breeding distribution of the red kite (*Milvus milvus*) in the Krkonoše National Park

Cíle práce

Cílem této bakalářské práce je vytvořit přehlednou práci, která zhodnotí stav osídlení luňáka červeného od roku 1991 do roku 2023 na území národního parku a v jeho ochranném pásmu. V rámci toho bude zahrnuta i jeho ohroženost a ochrana. Vlastní mapování bude realizováno z vyvýšených bodů v krajině podél hranice ochranného pásma v období březen až srpen 2023.

Metodika

Teoretická část se bude zabývat rozšířením luňák červeného na základě dostupných literárních a internetových údajů.

Vlastní data budou získána z mapování za rok 2023. Preferovány budou lokality, v jejichž okolí se nacházejí louky a pastviny, a z kterých bude dobrá viditelnost na případná loviště. Cílem pozorování bude zjistit výskytová stanoviště a obsazenost v minulosti nalezených a předpokládaných hnízdištích. Doplňkovým zdrojem informací budou ornitologická sledování z databází (AVIF, eBirds, NDOP) a případná hlášení jiných ornitologů a pracovníků správy Krkonošského národního parku.

Doporučený rozsah práce

cca 40 stran

Klíčová slova

Luňák červený, Krkonoše, hnízdní rozšíření, ohrožení, ochrana

Doporučené zdroje informací

- FLOUSEK, J., GRAMSZ, B., TELENSKÝ, T., 2015: Ptáci Krkonoš: atlas hnízdního rozšíření 2012-2014. Vrchlabí: Správa Krkonošského národního parku. ISBN 978-80-87706-89-3.
- FLOUSEK, J., GRAMSZ, B., 1999: Atlas hnízdního rozšíření ptáků Krkonoš: (1991-1994). Vrchlabí: Správa Krkonošského národního parku. ISBN 80-902489-6-9.
- HUDEC, K., ŠTASTNÝ, K., 2005: Fauna ČR – Ptáci 2/I, II (2 svazky): Fauna ČR. Praha: Academia. 1208 s. ISBN 80-200-1114-5.
- KAFKA, P., VRÁNA, J., 2016: Hnízdní výskyt a první prokázaná hnízdění luňáka červeného (*Milvus milvus*) v oblasti Krkonoš. *Prunella* 41: 4–11.
- SIKORA, A., ROHDE, Z., GROMADZKI, M., NEUBAUER, G., CHYLARECKI, P., 2007: Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004: Atlas of breeding birds in Poland 1985-2004. Poznań: Bogucki Wydawnictwo Naukowe, 639 s. ISBN 9788361320012.
- ŠTASTNÝ, K., BEJČEK, V., MIKULÁŠ, I., TELENSKÝ, T., 2021: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2014-2017. Praha: Aventinum. ISBN 978-80-7442-130-3.
- ŠTASTNÝ, K., RANDÍK, A., HUDEC, K., 1987: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČSSR 1973/77. Praha: Academia. ISBN 21-003-87.

Předběžný termín obhajoby

2023/24 LS – FŽP

Vedoucí práce

prof. RNDr. Karel Štastný, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra ekologie

Elektronicky schváleno dne 30. 3. 2023

prof. Mgr. Bohumil Mandák, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 30. 3. 2023

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 21. 03. 2024

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Vyhodnocení hnízdního rozšíření luňáka červeného (*Milvus milvus*) v Krkonošském národním parku“ vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační prameny, které byly v práci použity, a rovněž jsem je uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědoma, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědoma, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou, a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souladu s GDPR.

V Praze dne 27.3.2024

Klára Kovářová

Poděkování

Ráda bych vyjádřila své upřímné poděkování vedoucímu mé bakalářské práce, panu profesoru RNDr. Karlu Šťastnému, CSc., za jeho odborné vedení, cenné rady a ochotu poskytnout odpovědi na všechny mé dotazy související s touto problematikou.

Dále bych chtěla poděkovat panu Mgr. Jakubu Jarošovi za jeho ochotu a konzultace při zpracování dat. Nesmím zapomenout poděkovat Ing. Karolině Mikšlové, odborné pracovníci Správy KRNAP za návrh tématu, a rovněž panu Josefu Vránovi, který mi poskytl potřebná data a znalosti. Mé díky také směřují, k již zesnulému RNDr. Jiřímu Flouskovi, Ph.D., za jeho podíl na poskytnutých datech. Děkuji též Mgr. P. Kafkovi, panu D. Vodnárkovi, panu J. Grúzovi a všem ostatním, kteří přispěli záznamy o pozorování luňáka červeného.

Na závěr bych chtěla vyjádřit vděk svým nejbližším za jejich neocenitelnou podporu a pomoc nejen při psaní této bakalářské práce, ale i během celého studia.

Abstrakt

Tato bakalářská práce sleduje hnízdní rozšíření luňáka červeného (*Milvus milvus*) v Krkonošském národním parku a v jeho ochranném pásmu v období od roku 1991 do roku 2023. Luňák červený, řazený podle Červeného seznamu v České republice do kategorie kriticky ohrožených druhů, čelí řadě hrozeb, včetně otrav pesticidy, pronásledování jedinců a změn v lesnickém i zemědělském hospodaření.

Práce využívá širokou škálu údajů z různých zdrojů, včetně dlouhodobě sbíraných dat od Josefa Vrány, údajů ze systému Avif a NDOP a informací z vědecké a odborné literatury. Dále jsou zahrnuta data z vlastního terénního mapování provedeného v roce 2023. Cílem práce je poskytnout komplexní pohled na vývoj početnosti luňáka červeného na daném území.

Praktická část hodnotí výsledky z terénního mapování, které bylo prováděno z vyvýšených bodů v krajině s dobrým výhledem na loviště, případně hnízdiště. Hnízdní období v Krkonoších bylo stanoveno na dobu od 1.4. do 31.7. Analytické postupy zahrnují použití programu ArcGIS Pro k tvorbě map a vyhodnocení změn v obsazovaných kvadrátech v určených časových obdobích a k vyhodnocení kategorií průkaznosti hnízdění. K tomu byla využita mapovací síť poskytnutá AOPK ČR, ze které bylo vybráno území s 12 čtverci, a na jejímž základě byla vytvořena nová síť se 48 čtverci o rozměrech 6 x 5,5 km. Sledovaná oblast pokrývala rozlohu 1600 km². Porovnávaná období zahrnovala roky 1991–2010 a následně časové intervaly 2011–2013, 2014–2016, 2017–2019, 2020–2022, a rok 2023.

Výsledky práce ukazují, že luňák červený v současnosti v Krkonošském národním parku nehnízdí, avšak bylo tam zjištěno jen pravděpodobné hnízdění. Samotné prokázané hnízdění bylo doloženo pouze v ochranném pásmu a v jeho blízkém okolí. Obsazenost kvadrantů, která v období 2011–2013 činila 12,5 %, vzrostla na 43,8 % v období 2020–2022. V roce 2023 byla obsazenost 23 %, avšak tento pokles byl způsoben kratším obdobím mapování. V průběhu let 2014–2016 byla prokázána přítomnost dvou párů, zatímco v letech 2017–2019 bylo prokázáno hnízdění šesti párů a v letech 2020–2022 to bylo již osm párů. V roce 2023 byla prokázána existence tří párů. Trendy v obsazenosti území luňákem červeným naznačují pozitivní nárůst, stejně jako počet prokázaných hnízdění v jednotlivých obdobích.

Tato práce přináší klíčový pohled na aktuální stav početnosti luňáka červeného v Krkonošském národním parku a v jeho ochranném pásmu a je přínosem v ochraně tohoto ohroženého druhu.

Klíčová slova: luňák červený, *Milvus milvus*, Krkonošský národní park, ochranné pásmo, obsazenost kvadrátů, hnízdní rozšíření, početnost.

Summary

This bachelor thesis examines the breeding distribution of the Red Kite (*Milvus milvus*) in the Krkonoše National Park and its protection zone from 1991 to 2023. The Red Kite, classified as critically endangered in the Czech Republic according to the Red List, faces a number of threats, including pesticide poisoning, persecution of individuals and changes in forestry and agricultural management.

The work combines a wide range of data from various sources, including long-term data collected by Josef Vrana, data from the Avif and NDOP database, and information from scientific and professional literature. In addition, data from field mapping, carried out in 2023, are included. The aim of the work is to provide a comprehensive view of the evolution of Red Kite abundance in the area.

The practical part evaluates the results of field mapping, which was carried out from elevated points in the landscape with a good view of the hunting ground or nesting site. The breeding season in the Krkonoše Mountains was determined for the period from 1st April to 31st July. Analytical procedures include the use of ArcGIS Pro software to create maps and evaluate changes in occupied quadrats over specified time periods and to evaluate breeding categories. For this purpose, a mapping grid provided by the AOPK CR was used, from which an area with 12 squares was selected and used as base for a new grid with 48 squares measuring 6 x 5,5 km. The monitored sector covered an area of 1600 km². The compared periods included the years 1991–2010 and following time intervals: 2011–2013, 2014–2016, 2017–2019, 2020–2022, plus the year 2023.

The results of the work reveal that the breeding of the Red Kite in the Krkonoše National Park has not been confirmed, only probable nesting has been recorded. The actual nesting has been detected only in the protection zone and its vicinity. Squares occupancy, which was 12,5 % in 2011–2013, increased to 43,8 % in 2020–2022. In 2023 occupancy was 23 %, but this decline was due to the shorter period. In 2014–2016 two pairs were documented to be present, while in 2017–2019, six pairs have been breeding and in 2020–2022 the number was already eight pairs. In 2023 the existence of three pairs was confirmed. Trends in the Red Kite occupancy suggest a positive increase, as well as the number of confirmed breeding in individual period.

This work provides a key insight into the current status of the Red Kite abundance in the Krkonoše National Park and in its protection zone and in the protection of this endangered species.

Keywords: Red Kite, *Milvus milvus*, Krkonoše National Park, protection zone, occupancy of squares, breeding distribution, abundance.

Obsah

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Úvod..... | 1 |
| 2 | Cíl práce..... | 2 |
| 3 | Literární rešerše..... | 3 |
| 3.1 | Luňák červený..... | 3 |
| 3.1.1 | Taxonomické zařazení luňáka červeného (<i>Milvus milvus</i>) (Linnaeus, 1758)..... | 3 |
| 3.1.2 | Taxonomie..... | 3 |
| 3.1.3 | Popis druhu..... | 3 |
| 3.1.4 | Rozdíl mezi luňákem červeným (<i>Milvus milvus</i>) a luňákem hnědým (<i>Milvus migrans</i>)..... | 4 |
| 3.1.5 | Popis prostředí..... | 5 |
| 3.1.6 | Tah, migrace a zimoviště..... | 6 |
| 3.1.7 | Potrava a prostředí využívané pro sběr potravy..... | 7 |
| 3.1.8 | Hnízdění a hnízdní prostředí..... | 7 |
| 3.1.9 | Hnízdní areál luňáka červeného ve světě..... | 9 |
| 3.1.10 | Územní a populační trendy luňáka červeného v ČR..... | 11 |
| 3.1.11 | Současné rozšíření v ČR..... | 12 |
| 3.1.12 | Rozšíření v Krkonošském národním parku..... | 13 |
| 3.1.13 | Ohrožení..... | 14 |
| 3.1.14 | Legislativa, úmluvy a Červený seznam..... | 16 |
| 3.1.15 | Ochranné akce..... | 17 |
| 4 | Metodika..... | 18 |
| 4.1 | Metoda mapování hnízdní populace..... | 18 |
| 4.2 | Popis území..... | 19 |
| 4.3 | Vstupní data..... | 19 |
| 4.3.1 | Vyhodnocení dat..... | 20 |
| 4.4 | Postup vytvoření map..... | 21 |
| 4.4.1 | Mapovací síť..... | 21 |
| 4.4.2 | Funkce použité v programu ArcGIS Pro..... | 22 |
| 5 | Výsledky mapování luňáka červeného..... | 23 |
| 5.1 | Analýza meziročních změn v letech 1991–2023..... | 23 |
| 5.1.1 | Období 1991–2010..... | 23 |
| 5.1.2 | Období 2011–2013..... | 25 |
| 5.1.3 | Období 2014–2016..... | 26 |
| 5.1.4 | Období 2017–2019..... | 27 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 5.1.5 | Období 2020–2022..... | 31 |
| 5.1.6 | Vlastní mapování v roce 2023..... | 33 |
| 5.2 | Výsledky hnízdního mapování..... | 37 |
| 5.3 | Velké skupiny nehnízdících luňáků červených..... | 39 |
| 6 | Diskuze..... | 41 |
| 7 | Závěr..... | 43 |
| 8 | Literatura..... | 44 |
| 8.1 | Odborná literatura..... | 44 |
| 8.2 | Webové stránky..... | 46 |
| 8.3 | Zákony..... | 48 |
| 9 | Seznam použitých zkratk a symbolů..... | 49 |
| 10 | Přílohy..... | I |

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | | |
|------------|--|----|
| Obrázek 1: | Dva jedinci luňáka červeného předvádějící akrobatické kousky ve vzduchu (Vlastní zdroj)..... | 4 |
| Obrázek 2: | Vlevo silueta luňáka červeného (<i>Milvus milvus</i>) (Vlastní zdroj)..... | 5 |
| Obrázek 3: | Vpravo luňák hnědý (<i>Milvus migrans</i>) v letu (Vlastní zdroj)..... | 5 |
| Obrázek 4: | Luňák červený vyhlížející potravu nad loukou u vesnice Lánov, přesněji na území Kovárska (Vlastní zdroj)..... | 5 |
| Obrázek 5: | Hnízdo na smrku ve výšce asi 18 m nad zemí, Kunčice nad Labem – Hůrka (Vlastní zdroj)..... | 8 |
| Obrázek 6: | Logo projektu LIFE EUKOKITE (https://www.life-eurokite.eu/)..... | 17 |

SEZNAM MAP

| | | |
|----------|---|----|
| Mapa 1: | Hnízdní areál luňáka červeného ve světě (HUDEC et ŠŤASTNÝ 2005).... | 10 |
| Mapa 2: | Hnízdní areál luňáka červeného v Evropě (KELLER et al. 2020)..... | 11 |
| Mapa 3: | Čtvercové mapy, které znázorňují vývoj rozšíření luňáků červených v ČR v průběhu času (ŠŤASTNÝ et al. 2021)..... | 13 |
| Mapa 4: | Schéma sledovaného území v KRNAPu a jeho ochranného pásma s ukázkou rozdělení kvadrátu 5458 na 4 menší čtverce (Vlastní zdroj)..... | 21 |
| Mapa 5: | Kategorie průkaznosti hnízdění v období 1991–2010 (Vlastní zdroj)..... | 25 |
| Mapa 6: | Kategorie průkaznosti hnízdění v období 2011–2013 (Vlastní zdroj)..... | 26 |
| Mapa 7: | Kategorie průkaznosti hnízdění v období 2014–2016 (Vlastní zdroj)..... | 27 |
| Mapa 8: | Kategorie průkaznosti hnízdění v období 2017–2019 (Vlastní zdroj)..... | 30 |
| Mapa 9: | Kategorie průkaznosti hnízdění v období 2020–2022 (Vlastní zdroj)..... | 33 |
| Mapa 10: | Kategorie průkaznosti hnízdění v roce 2023 (Vlastní zdroj)..... | 36 |

SEZNAM GRAFŮ

| | |
|---|----|
| Graf 1: Počet obsazovaných čtverců podle kategorií pravděpodobného a prokázaného hnízdění (Vlastní zdroj)..... | 38 |
| Graf 2: Celkové procentuální hodnoty obsazených kvadrátů, zahrnující všechny kategorie hnízdění (možné, pravděpodobné a prokázané) (Vlastní zdroj)..... | 39 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|---|----|
| Tabulka 1: Kategorie průkaznosti hnízdění. Barvy odpovídají průkaznosti hnízdění v mapách vytvořených pomocí programu ArcGIS Pro (Vlastní zdroj)..... | 20 |
| Tabulka 2: Výsledky jednotlivých kategorií od roku 1991 do roku 2023 ve sledované oblasti (Vlastní zdroj)..... | 37 |

SEZNAM PŘÍLOH

| | |
|--|-----|
| Příloha 1: Kroužkovaná mláďata v Lamperticích (Dušan Rak 2017)..... | I |
| Příloha 2: Dominantní jedle, kde byl pozorován luňák červený dne 28.5. 2023 v Kunčicích nad Labem (Vlastní zdroj)..... | I |
| Příloha 3: Hnízdo luňáka červeného (Milvus Milvus) na Hůrce v Kunčicích nad Labem, které bylo umístěné na smrku a bylo dohledáno dne 19.6.2023 (Vlastní zdroj)..... | II |
| Příloha 4: Trus kolem hnízdního stromu (Vlastní zdroj)..... | II |
| Příloha 5: Konturové pírkó luňáka červeného, které bylo nalezeno v blízkosti hnízda (Vlastní zdroj)..... | III |
| Příloha 6: Světlina lesa, kde se nacházelo hnízdo (Vlastní zdroj)..... | III |
| Příloha 7: Pera nalezená kolem hnízda na Hůrce v Kunčicích nad Labem (Vlastní zdroj)..... | IV |
| Příloha 8: Les s pravděpodobným výskytem luňáků v Prosečném (Vlastní zdroj)..... | IV |
| Příloha 9: Výskytová lokalita Javorník (Vlastní zdroj)..... | IV |
| Příloha 10: Louka v Javorníku, kde byli pozorováni 4 luňáci červení, kteří zde lovili (Vlastní zdroj)..... | V |
| Příloha 11: Výskytová lokalita v Horní Branné (Vlastní zdroj)..... | V |
| Příloha 12: Lokalita s možným hnízděním ve Víchové nad Jizerou (Vlastní zdroj)..... | V |
| Příloha 13: Výskytová lokalita vedle hlavní silnice u obce Valteřice (Vlastní zdroj)..... | VI |
| Příloha 14: Oblast Kovárska. Zde bylo v roce 2023 viděno 10 nehnízdící jedinců luňáků červených. Vlevo od této lokality se nachází obec Lánov a napravo obec Čistá v Krkonoších (Vlastní zdroj)..... | VI |
| Příloha 15: Pás stromů na Kovársku, kde se vyskytovali nehnízdící ptáci (Vlastní zdroj)..... | VI |

| | |
|---|------|
| Příloha 16: Čtyři luňáci červení sedící na modřínu opadavém v oblasti Kovárska (Vlastní zdroj)..... | VII |
| Příloha 17: Synchronní lety luňáků červených (Vlastní zdroj)..... | VII |
| Příloha 18: Silueta luňáka červeného s výraznou vidlicí v ocasu (Vlastní zdroj).... | VII |
| Příloha 19: Hendikepovaný luňák červený v záchranné stanici Pavlov (Vlastní zdroj)..... | VIII |

1 Úvod

Krkonošský národní park (dále KRNP) patří mezi klíčové lokality pro ochranu biodiverzity v České republice. V rámci tohoto území předpokládaná práce sleduje hnízdní rozšíření a zabývá se i ochranou luňáka červeného (*Milvus milvus*). Téma této bakalářské práce vychází z osobního zájmu o ornitologii, a díky spolupráci s pracovníky KRNPu bylo zvoleno s cílem podrobně prozkoumat dlouhodobý vývoj hnízdního rozšíření tohoto dravce na daném území.

Luňák červený, jestřábovitý dravec, patří mezi kriticky ohrožené druhy dle českého Červeného seznamu, přičemž jeho početnost celorepublikově stoupá (ŠTASTNÝ et al. in CHOBOT et NĚMEC 2017).

Od prvního celorepublikového mapování v letech 1973–1977, kdy byl prokázán jeden kvadrát, došlo k výraznému nárůstu obsazovaných čtverců, a to až na 113 prokázaných kvadrátů do posledního mapovacího období v letech 2014–2017 (ŠTASTNÝ et al. 2021). V oblasti KRNPu se luňák červený poprvé začal vyskytovat v roce 1991 a o tři roky později se zde předpokládalo zahájení hnízdění (FLOUSEK et GRAMSZ 1999). Nicméně první hnízdo bylo nalezené až v roce 2014 (KAFKA et VRÁNA 2016).

Teoretická část se podrobně zabývá charakteristikou luňáka červeného, jeho hnízdním areálem, tahem, potravou a migrací. Dále popisuje celosvětový areál, rozšíření na území České republiky, především v KRNPu a jeho okolí do vzdálenosti přibližně 15 km. Součástí této části je také legislativní ochrana tohoto druhu a jeho zařazení do Červených seznamů ohrožených druhů. Dále je představen projekt LIFE EUOKITE, záchranný program zaměřený na ochranu vybraných druhů dravců v Evropě. Informace v této části práce jsou získány z odborné literatury, zejména z atlasů hnízdního rozšíření druhu na území České republiky a časopisů České společnosti ornitologické (dále ČSO), jako jsou Sylvia, Ptačí svět, časopisy poboček ČSO a pracovních skupin, například Panurus, Crex, Buteo a SOVDS.

2 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je vyhodnocení rozšíření luňáka červeného (*Milvus milvus*) na území KRNAPu a v jeho ochranném pásmu. Konkrétně se práce zaměřuje na analýzu změn v obsazovaných kvadrátech na sledovaném území a je vyhodnocena početnost tohoto druhu. Hlavním cílem je zjistit, zda dochází k nárůstu počtu obsazovaných čtverců a zvyšování početnosti od roku 1991 do současnosti, což by mohlo naznačovat pozitivní vývoj v ochraně tohoto ohroženého druhu.

Pro dosažení tohoto cíle je využita metoda mapování hnízdní populace luňáka červeného v kvadrátové síti. Práce se pokouší zhodnotit stav meziročních změn hnízdního rozšíření tohoto druhu v letech 1991–2023 a pokouší se získat ucelený pohled na aktuální stav a vývoj hnízdního rozšíření luňáka červeného v daném území. Analýza meziročních změn je provedena za pomoci programu ArcGIS Pro, kde jsou vytvořeny mapy za jednotlivá období. Vlastní terénní pozorování bylo realizováno v období od března do srpna 2023 během výskytu luňáků na tomto území. Dále byla využita data poskytnutá Josefem Vránou, stejně jako informace ze systému Avif a NDOP, a také z časopisu Prunella.

Výsledky mapování jsou metodicky vysvětleny, porovnány a podloženy daty, s cílem vyvodit jednoznačný závěr o vývoji hnízdního rozšíření luňáka červeného na vybraném území. Tyto výstupy jsou podloženy mapami a fotografiemi z této oblasti.

Sledované otázky:

Dochází k nárůstu v obsazenosti kvadrátů v KRNAPu, v jeho ochranném pásmu a v jeho blízkém okolí?

Dochází k nárůstu početnosti luňáka červeného v kategorii prokazaného a pravděpodobného hnízdění v KRNAPu v jeho ochranném pásmu a v blízkém okolí?

3 Literární rešerše

3.1 Luňák červený

3.1.1 Taxonomické zařazení luňáka červeného (*Milvus milvus*) (Linnaeus, 1758)

Říše: Živočichové (Animalia)

Kmen: Strunatci (Chordata)

Třída: Ptáci (Aves)

Řád: Dravci (Accipitriformes)

Čeleď: Jestřáboviti (Accipitridae)

Rod: Luňák (*Milvus*)

Druh: Luňák červený (*Milvus milvus*)

Poddruh: Luňák červený evropský (*Milvus milvus milvus*)

(HUDEC a ŠTASTNÝ 2005, <https://portal.nature.cz/>).

3.1.2 Taxonomie

Luňák červený je dravec s evropským typem rozšíření ve formě poddruhu *Milvus milvus milvus* (HUDEC et ŠTASTNÝ 2005). Avšak například Kapverdské ostrovy jsou jedinečné svým ojedinělým výskytem poddruhu luňáka červeného kapverdského (*Milvus milvus fasciicauda*) (Hartert 1914 in HUDEC et ŠTASTNÝ 2005), již téměř vyhynulého endemitu tohoto poddruhu. Tato populace byla pravděpodobně výsledkem hybridizace luňáka červeného (*Milvus milvus*) s luňákem hnědým (*Milvus migrans*) (HUDEC et ŠTASTNÝ 2005, LITERÁK et al. 2014).

3.1.3 Popis druhu

Luňák červený je dravec řadící se do čeledi jestřábovitých (Accipitridae), jehož hnízdní rozšíření je v ČR řídké, přesto se stoupajícím charakterem (ŠTASTNÝ et al. 1997).

Co se velikosti týče, je zaměnitelný s luňákem hnědým (*Milvus migrans*). Luňák červený se vyznačuje silně vidlicově vykrojeným ocasem, který přechází do rezavé barvy, na konci je bílý. Má úzká a dlouhá křídla s černými ručními letkami. Na spodní straně křídel odlišuje tento druh od luňáka hnědého nápadná bílá skvrna a jeho celkové zbarvení je zesponu živější. Nahoře převažuje zbarvení matně hnědé a přechází až do rezavě červené barvy. Dospělí jedinci jsou charakterizováni světle zbarvenou šedobělavou hlavou se skvrnami a žlutým zobákem s černou špičí (HUDEC et ŠTASTNÝ 2005).

Je druhem akrobaticky nadaných letců (viz obr. 1), kteří krouží ve vysokých výškách, jeho let je nezaměnitelný s jinými podobnými dravci na našem území. V České republice se obvykle vyskytuje jednotlivě, v párech, ale dokonce i ve velkých hejnech. V takto neobvyklém množství se vyskytují převážně nehnízdící

ptáci, anebo v období tahu společně s narozenými mláďaty (HUDEC et ŠŤASTNÝ 2005).



Obrázek 1: Dva jedinci luňáka červeného předvádějící akrobatické kousky ve vzduchu (Vlastní zdroj).

3.1.4 Rozdíl mezi luňákem červeným (*Milvus milvus*) a luňákem hnědým (*Milvus migrans*)

Luňák hnědý (*Milvus migrans*) (viz obr. 3) je velikostí srovnatelný s kání lesní (*Buteo buteo*), a vzhledem je podobný luňákovi červenému (viz obr. 2), pouze o málo menší. Jeho ocas je rovněž tvarovaný do vidlice, která je ale na rozdíl od luňáka červeného značně kratší a má méně vidličnatý tvar (HUDEC et ŠŤASTNÝ 2005).

Areál luňáka hnědého zahrnuje téměř celý Starý svět, především oblasti Afriky, Eurasie a Austrálie. V Evropě je rozšířen téměř v celé oblasti, s výjimkou britských ostrovů. Nejhojnější výskyt se překrývá s rozšířením luňáka červeného, zejména ve Francii, Švýcarsku, Německu a Španělsku. Celkový výskyt ve střední Evropě je spíše sporadický. Od roku 1970 se v Evropě jeho početnost výrazně snížila (ŠŤASTNÝ et al. 2006). Snížení početnosti je spojováno s chemickým znečištěním vod, otravou potravy a degradací jeho přirozeného prostředí (HAGEMEIJER et BLAIR 1997).

V České republice obývá podobná hnízdní prostředí jako luňák červený. Tyto oblasti zahrnují nížiny a pahorkatiny, které se střídají s otevřenými poli a loukami. Preferuje blízkost vodních ploch, jezer, rybníků či řek. Lužní lesy na jižní Moravě spadají mezi typická hnízdní území (ŠŤASTNÝ et al. 2006).

Evropští luňáci hnědí jsou tažní a jejich zimoviště se nacházejí v tropické a jižní Africe (ŠŤASTNÝ et al. 2006). Zde jsou ohroženi používáním chemikálií při postřiku proti sarančatům, což může být zvláště nebezpečné pro ně, neboť rádi využívají masivních rojů sarančat (HAGEMEIJER et BLAIR 1997).



Obrázek 2: Vlevo silueta luňáka červeného (*Milvus milvus*) (Vlastní zdroj).

Obrázek 3: Vpravo luňák hnědý (*Milvus migrans*) v letu (Vlastní zdroj).

3.1.5 Popis prostředí

Na českém území se s luňákem červeným můžeme setkat v otevřené krajině, kde ptáci loví svou potravu. Nejčastějším místem setkání je pestrá mozaiková krajina s otevřenými pastvinami a loukami, aktivně obhospodařovanými poli a rozmanitou krajinou lesů (viz obr. 4). Na rozdíl od luňáka hnědého, luňák červený není tolik závislý na výskytu vody (HUDEC et ŠŤASTNÝ 2005).

I přesto v České republice lze tyto dravce pozorovat v údolích s řekami a potoky, a zejména na jižní Moravě v lužních lesích. V Evropě dříve obýval nejen venkovská, ale také městská prostředí (HUDEC et ŠŤASTNÝ 2005, GUGH et al. 2015), což však už v současnosti neplatí.

Oblasti, ve kterých se luňáci vyskytují, představují především nížiny a pahorkatiny, ale vzhledem k expanzi se jeho populace rozšiřuje i do podhorských lesů (ŠŤASTNÝ et al. 2021).



Obrázek 4: Luňák červený vyhlížející potravu nad loukou u vesnice Lánov, přesněji na území Kovárska (Vlastní zdroj).

3.1.6 Tah, migrace a zimoviště

Klíčovými oblastmi jeho rozšíření jsou Francie, Německo, Španělsko a severozápadní část Afriky. Populace luňáka červeného obývajících Velkou Británii a jižní Evropu je stálá. Ptáci hnízdící na severním konci svého areálu jsou tažní, přesto v posledních letech pozorujeme zvyšující trend případů přezimování v blízkosti hnízdišť (HUDEC et ŠTASTNÝ 2005, CEPÁK et al. 2008).

V severních částech Evropy se vyskytuje pouze v době hnízdění a poté odlétá na zimoviště ve Španělsku, Francii, Sicílii, Itálii a do méně využívané Afriky (HUDEC et ŠTASTNÝ 2005). Blízký východ je dalším zimovištěm, které se rozprostírá až po severní Írán (CEPÁK et al. 2008). Zbloudilí jedinci byli pozorováni i v nejsevernějších částech Finska a Norska. Případy ojedinělých pozorování byly zaznamenány také na území Madeiry či Izraele (HUDEC et ŠTASTNÝ 2005).

První odlety na zimoviště bývají v centrální Evropě od půlky srpna. Migraci dokončují v půlce září až v polovině října, nejpozději začátkem listopadu. Za hlavní směr odletu se považuje jihozápadní směr, avšak není to pravidlem. Díky kroužkování je doloženo mnoho odchylek. Ptáci se společně zdržují na zimovištích do konce února až začátku března. Poté se jejich společná nocoviště rozpadají a ptáci pomalu odlétají na hnízdiště (CEPÁK et al. 2008).

První zmínky o zimovištích luňáka červeného na našem území sahají až do roku 1987. Podle záznamů MRLÍKA (1990) byl první zimující jedinec luňáka červeného pozorován v okolí obce Drnholec na jižní Moravě dne 28.12.1987. Během tohoto pozorování bylo na lokalitě zaznamenáno minimálně 5 jedinců. V průběhu této zimy byl výskyt luňáků zaznamenán třikrát. Na této lokalitě, kde byli přítomni i jiní dravci, se vytvořilo ideální prostředí pro přežití velkého množství hlodavců. Tuto situaci naznačovala nejen koncentrace různých dravců, ale i přímá pozorování jejich lovu, zejména úspěšný lov luňáka červeného.

Také během období 1993–1994 bylo na jižní Moravě zaznamenáno několik zimujících jedinců luňáka červeného. Na přelomu zimy mezi roky 1997 a 1998 byla na jižní Moravě zaznamenána pravidelná přítomnost větších zimujících skupin luňáků červených. Dne 17.12.2011 bylo paralelně pozorováno 102 jedinců na dvou tokaništích. V následujícím roce dne 6.2.2012 bylo zaznamenáno 46–47 kusů. Na území Břeclavska byly identifikovány dvě nocoviště s 23 jedinci luňáků červených. Dále bylo na jižní Moravě dne 11.1.2014 zaznamenáno 50 zimujících exemplářů. Na podzimních nocovištích bylo dne 11.11.2015 sečteno 128 jedinců (D. HORAL in HORA et al. in print).

Počty zimujících jedinců na Soutoku Moravy a Dyje se pohybovaly mezi 40–70 jedinci v zimě 2014/15. V následující zimě 2015/16 kolem Soutoku zaznamenáno mezi 75–80 jedinci (RAK 2016). Na jižní Moravě zimovalo v roce 2016/17 mezi 80–100 jedinci luňáka červeného (RAK 2017).

V roce 2018 proběhlo sčítání na nocovištích na pěti lokalitách v oblastech Břeclavska a Brněnska v období 25.–26.11.2017. Celkem bylo zaznamenáno 145–146 kusů. Od 5.1. do 6.1.2018 bylo na čtyřech lokalitách na zimovištích zjištěno maximálně 141 jedinců (D. Horal in ŠKORPÍKOVÁ 2023).

Odlet ze zimoviště je spojen s průměrnou teplotou v zimních měsících. Pokud je zima mírná, ptáci mohou odlétat již na konci února. Nejdůležitějším měsícem využívaným pro odlet na hnízdiště je březen. Na hnízdiště odlétají převážně dospělí

ptáci. Mladí ptáci do věku 3 let zůstávají spíše v jižnějších částech od hnízdiště, a někteří dokonce i na zimovišti (CEPÁK et al. 2008).

Luňák červený se nerozmnožuje v oblastech s extrémními letními teplotami, což zahrnuje hlavně jihozápadní Evropu (části jižního Španělska a jižního Portugalska). Taktéž se vyhýbá výraznému atlantickému podnebí v oblastech, jako jsou Skotsko, Irsko, severní část Španělska, anebo subkontinentálnímu klimatu, které zahrnuje Balkán, většinu Ukrajiny a Běloruska (KELLER et al. 2020)

V Plzeňském kraji v okolí obce Horní Kamenice a města Holýšova probíhalo v letech 1996–2008 sledování podzimního tahu dravců v údolí řeky Radbuzy. Mezi sledované dravce se řadil i luňák červený. Podle zjištěných dat se ukázalo, že tato migrační trasa je každoročně využívána. V uvedeném období tam byl zjištěn maximální denní výskyt 10 jedinců 13.8.2008. Medián podzimních průtahů byl zjištěn 13,8 (pro porovnání, v jihozápadním Německu byl medián 26,8). Z toho vyplývá, že ptáci z České republiky migrují o cca 14 dní dříve než ptáci z jihozápadního Německa, kteří jsou blíže svému zimovišti (SCHRÖPFER 2009).

3.1.7 Potrava a prostředí využívané pro sběr potravy

V zimních měsících se s luňákem červeným můžeme setkat v okolí skládek, případně kolem frekventovaných silnic, kde loví svou potenciální potravu (Feindt et Göttgens in HUDEC et ŠŤASTNÝ 2005). Živí se totiž především mršinami, což potvrzují i velké druhy nalezené v jeho kořisti. Mrtvé či nemocné jedince ryb sbírá v letu z vodní hladiny. Také využívá potravního parazitismu, kdy kořist odebírá ostatním dravcům. Živou kořist aktivně loví za nízkého letu, eventuelně v chůzi po zemi (Horal 1998 in HUDEC et ŠŤASTNÝ 2005).

Velká část jeho jídelníčku se skládá z mnoha druhů ptáků, savců a ryb. V Německu byl proveden rozbor zbytků jeho potravy, kde ze savců byli opakovaně nalezeni křeček polní (*Cricetus cricetus*), krtek obecný (*Talpa europaea*), zajíc polní (*Lepus europaeus*) a další. Z ptáků byl nejčastější holub domácí (*Columba livia domestica*), kavka obecná (*Corvus monedula*), straka obecná (*Pica pica*), kur domácí (*Gallus gallus domesticus*), vrána obecná (*Corvus corone*), sojka obecná (*Garrulus glandarius*) a mnoho dalších druhů. Z ryb, které bylo možné identifikovat, byla nalezena štika obecná (*Esox lucius*), kapr obecný (*Cyprinus carpio*), cejn velký (*Abramis brama*) a plotice obecná (*Rutilus rutilus*). V malém počtu byli v rozboru zjištěni plazi a obojživelníci (Uttendörfer 1952, Wuttky 1963–1964 in HUDEC et ŠŤASTNÝ 2005).

3.1.8 Hnízdění a hnízdní prostředí

Luňák červený hnízdí v České republice v klidných lesích s mýtinami na listnatých nebo jehličnatých stromech ve výšce 20–30 metrů nad zemí. Hnízdo se nachází na krajích větví a často budí dojem nestability (viz obr. 5). Páry staví hnízdo z větviček a také z různého odpadu, který najdou na skládkách. Byly zaznamenány případy, kdy v hnízdě byly nalezeny igelitové sáčky, staré textilní látky či papír. Na hnízdiště se ptáci vracejí po několik let a snůška je kladena jednou ročně s průměrným počtem 3 vajec.

Vejce se vyznačují protáhlým tvarem a bělavou barvou, která přechází až do světle zeleného odstínu (HUDEC et ŠŤASTNÝ 2005). Samice sedí na vejcích od 1. dne snesení do 28.–30. dne. Z velké části se o přinášení potravy stará samec. Péče o mláďata trvá přibližně do 40–50 dnů.

Na rozdíl od španělských či německých kolonií hnízdí páry na našem území osamoceně. Ve Španělsku jsou známy velké kolonie hnízdících ptáků společně s luňákem hnědým (Witherby 1948, Stubbe 1961 in HUDEC et ŠŤASTNÝ 2005).

Na hnízdiště v ČR ptáci přilétají na konci března až začátkem dubna. Brzy po přiletu předvádějí svatební lety s kroužením ve vysokých výškách. Během těchto letů se partneři ozývají specifickými trylkovitými a až chechot připomínajícími zvuky (HUDEC et ŠŤASTNÝ 2005).

Jedinci, jejichž hnízdění nebylo úspěšné, se shlukují do hejn a společně se shromažďují na nocovištích. Totéž dělají i v době podzimního tahu (Horal 1995).

Ptáci se mohou dožít v přirozeném prostředí téměř 26 let (Kuhk 1957 in HUDEC et ŠŤASTNÝ 2005).



Obrázek 5: Hnízdo na smrku ve výšce asi 18 m nad zemí, Kunčice nad Labem – Hůrka (Vlastní zdroj).

3.1.9 Hnízdní areál luňáka červeného ve světě

Tento druh je převážně rozšířen v západní palearktické oblasti, sahající od jižní a střední Evropy přes Kaspické moře až k severní Africe (ŠTASTNÝ et al. 1987) (viz mapa 1).

V 19. století byly zaznamenány velké změny v početnosti hlavně na území jihozápadní a východní Evropy. Byly registrovány poklesy početnosti téměř o 20 % zejména v letech 1970–1990. Na ústupu byli ptáci hnízdící převážně ve Španělsku, Itálii, Portugalsku, na Slovensku a také v Rumunsku.

Na rozdíl od jihozápadní Evropy, kde byly populace stále menší, se ve střední a severozápadní Evropě početnosti zvyšovaly (TUCKER et al. 1994). K významnému nárůstu početnosti došlo především ve Švýcarsku, Francii a zejména v Německu (ŠTASTNÝ et al. 1997). Znovuobsazení území byla nejvýraznější v Dánsku, Belgii, Rakousku, a především v České republice (TUCKER et al. 1994).

Na konci 20. století došlo k další změně trendu v početnosti luňáka červeného. Přestože v některých státech, jako jsou Polsko, Česká republika nebo Rakousko, došlo k nárůstu početnosti, klíčové populace ve Španělsku, Francii a Německu poklesly (ŠTASTNÝ et al. 2006). Tato situace vedla k celkovému hodnocení evropské populace tohoto druhu jako mírně ubývající (BirdLife International 2004).

Dodnes v již zmíněném Španělsku stále pozorujeme výrazný úbytek rozšíření. S dalším značným poklesem početnosti se můžeme setkat především v Portugalsku, Sardinii, Sicílii a jihovýchodním Polsku (viz mapa 2). Tento celkový úbytek může být interpretován jako reakce na různé faktory, včetně změny klimatu a degradace prostředí (HUNTLEY et al. 2007).

I přes poklesy početnosti jsou největší hustoty zaznamenány zejména v Německu, Švýcarsku, na Korsice a v některých částech Španělska, Švédska a Spojeném království – 93 % z celkové populace luňáka červeného žije ve vyjmenovaných zemích (AEBISCHER 2009, AEBISCHER 2017 in KELLER et al. 2020).

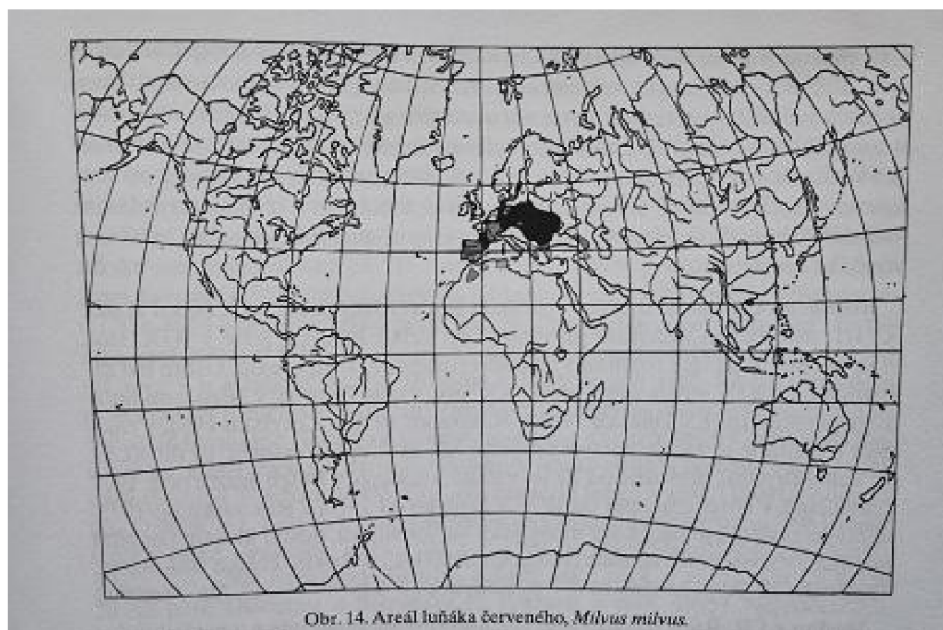
Ve Velké Británii luňák červený představuje přibližně 5 % celkového počtu světové populace (LACK, 1986). Začátkem 20. století se však v této zemi luňáci potýkali se snížením celkové populace. Příčinou úbytku byl hlavně intenzivní nástup zemědělství. Výrazné znovuoobsazení oblastí populací luňáků lze sledovat mezi lety 1968–1972, kdy ve Skotsku a Anglii hnízdilo 20 párů. Oproti tomu v letech 1988–1991 se v těchto zemích celkový počet zdvojnásobil na 45 párů. Ve Walesu v roce 1991 bylo zaznamenáno přibližně 92 párů s teritoriálním chováním, přičemž bylo prokázáno 77 hnízdicích párů a k tomu zaznamenáno dalších 70 nehnízdících jedinců, převážně mladých ptáků. Zde byl tedy zaznamenán nejvýraznější nárůst populace (GIBBONS et al. 1993). Zimující nebo částečně migrující populace na území Velké Británie se nachází právě ve Walesu (CEPÁK et al. 2008). Ve Spojeném Království je rostoucí trend podpořen realizací krmných stanic a také jeho reintrodukcí (CARTER 2007, KNOTT et al. 2009 in KELLER et al. 2020).

V Polsku patřil luňák červený do poloviny 19. století mezi nejpočetnější dravce na celém území, jak zdůrazňují Saplaski (1862) a Taczkowski (1882) (in TOMIAŁOJĆ 1990). Nicméně již na konci 19. století byl označován za nehnízdícího (PAX 1925 in TOMIAŁOJĆ 1990). V průběhu 30. let 20. století byla zaznamenána rekolonizace území (SCHLOTT et GIERSCHE 1944 in TOMIAŁOJĆ 1990). Od té

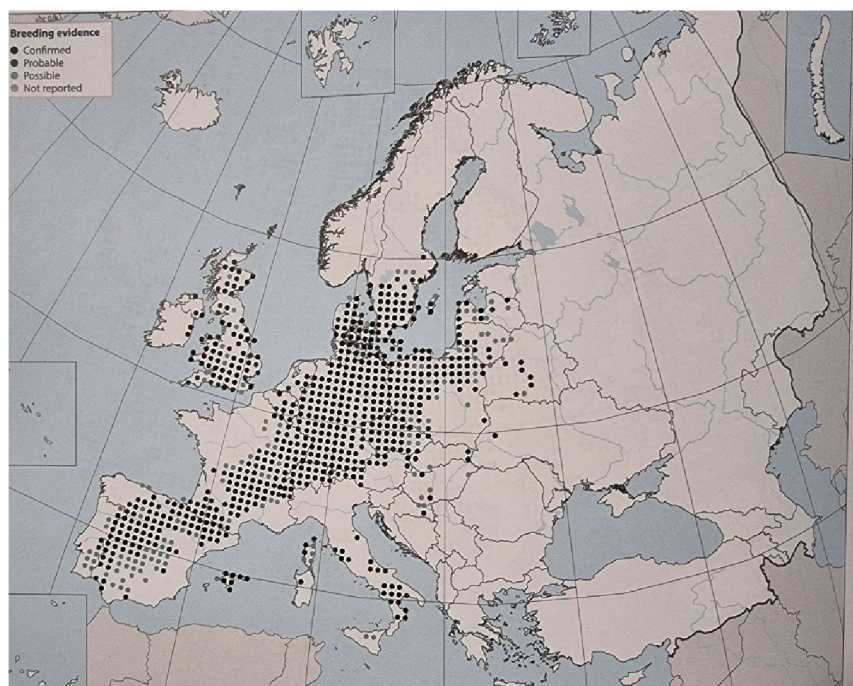
doby obsazuje lokality téměř výhradně v západních a severních částech Polska (TOMIAŁOJĆ et STAWARCZYK 2003). V 50. a 60. letech byla populace odhadována na 50–80 párů, na počátku 90. let dosáhla až 500 párů (ADAMSKI 1995 in SIKORA et al. 2007). Na konci 20. století se velikost populace odhadovala na 650–750 párů (TOMIAŁOJĆ et STAWARCZYK 2003). Navzdory obsazovaným oblastem a pozitivnímu trendu zůstává tento druh v seznamu velmi vzácných druhů (TOMIAŁOJĆ 1990, SIKORA et al. 2007).

V polovině 19. století byl luňák červený druhým nejrozšířenějším dravcem v Německu. Poté byl několik desetiletí pronásledován, což vedlo k výraznému snížení. Nárůst početnosti byl zaznamenán ve 30. letech 20. století, ale v období 80.–90. let 20. století došlo opět k poklesu. V letech 1991–1996 populace poklesla téměř o polovinu, což bylo způsobeno změnou využívání krajiny, zejména kácením stromů. Trendy změn byly regionální, například v období 2004–2007 v Sasku stoupala populace, stejně jako v jižním a jihozápadním Německu a v podhůří Alp. Přesné příčiny regionálních změn nejsou zcela pochopeny. Nyní se celková velikost populace odhaduje na 12 000–18 000 párů, což představuje asi polovinu celosvětové populace. Hlavními oblastmi rozšíření jsou severovýchodní německé nížiny a střední pahorkatiny. Nejvyšší hustota hnízdění tohoto druhu se nachází v krajinách s bohatou zelení a nižší nadmořskou výškou. Například mezi Lipskem a Halle bylo zjištěno nejvíce párů na kilometr čtvereční, a to 47 (GEDEON et al. 2014).

V Evropě se bez ohledu na pozitivní trend v nárůstu početnosti luňák červený nachází v trvalém ohrožení způsobeném různými faktory, včetně nelegálních otrav, úmrtí v důsledku zasažení elektrickým proudem a střelby. Evropská distribuce luňáka červeného se neustále mění, s rychlými posuny v podílu centrálních populací migrujících na sever a současně se vytvářejícími zimujícími populacemi, například v Dánsku, Švýcarsku a Švédsku. Tato dynamika distribuce ukazuje proměnlivost tohoto druhu v rámci evropského prostředí (KELLER et al. 2020).



Mapa 1: Hnízdní areál luňáka červeného ve světě (HUDEC et ŠTASTNÝ 2005).



Mapa 2: Hnízdní areál luňáka červeného v Evropě (KELLER et al. 2020).

3.1.10 Územní a populační trendy luňáka červeného v ČR

Luňák červený v českých zemích hnízdil pouze v minulém století (ŠŤASTNÝ et al. 1987). Podle Friče (1872) (in HUDEC et ŠŤASTNÝ 2005) bylo jeho hnízdištěm přibližně před 100 lety území jižních Čech u Hluboké nad Vltavou a vyskytoval se rovněž na Jindřichohradecku (HUDEC et ŠŤASTNÝ 2005). Právě v 19. století byl pronásledován a následně vyhuben (KREN 2000). Později už existovala pouze pozorování naznačující možné hnízdění. Od poloviny 70. let 20. století, kdy začalo postupné osidlování, můžeme hovořit o rekolonizaci čili znovuobsazení našeho území luňákem červeným (HUDEC et ŠŤASTNÝ 2005).

Od roku 1973 se na území České republiky začalo mapovat hnízdní rozšíření ptáků v kvadrátové síti. Hlavním cílem bylo zjištění aktuálních informací o výskytu a početnosti jednotlivých druhů ptáků. Od té doby byly vydány čtyři atlasy hnízdního rozšíření ptáků v České republice (ŠŤASTNÝ et al. 2021).

Z roku 1974 existuje záznam o prvním hnízdění z oblasti Krumpavy na jižní Moravě, konkrétně na soutoku řeky Dyje s Moravou (MUSIL in MARTIŠKO et al. 1994). Na přelomu 70. a 80. let bylo hnízdění zaznamenáno na několika místech jihomoravských lužních lesů, v celkovém počtu 3–4 páry. Ke konci 80. let naznačují pozorování expanze do vyšších poloh (MARTIŠKO et al. 1994). Tento fakt je podložen záznamy z území Čech z roku 1979, kdy bylo poprvé potvrzeno hnízdění luňáka červeného u Horažďovic. Stejněho roku byla zaznamenána existence hnízda také u Hluboké nad Vltavou (POJER 1980).

V prvním mapovacím období v letech 1973–1977, bylo registrováno prokázané hnízdění luňáka červeného pouze v 1 kvadrátu, již při druhém mapování v letech 1985–1989 se prokázalo hnízdění ve 28 kvadrátech. Obsazenost čtverců se tedy zvýšila z 1 % na 17 %. Hnízdění bylo nejúspěšnější v lužních lesích na jižní Moravě, kde bylo v letech 1985–1989 zaznamenáno prokázané hnízdění v 10 čtvercích

(ŠŤASTNÝ et al. 1997). Dále bylo prokázáno hnízdění ve 3 čtvercích v jižních Čechách, konkrétně na Třeboňsku a Trhovosvinsku, kde od roku 1986 do roku 1989 bylo nalezeno 5 hnízd, ve 4 byla mláďata úspěšně vyvedena (PYKAL et al. 1990 in ŠŤASTNÝ et al. 1997). Díky zájmu F. Pojera se například na Berounsku či v Brdech podařilo prokázat hnízdění v 7 kvadrátech. Z toho lze usuzovat, že v případě většího zájmu o přímé vyhledávání hnízd by bylo prokázáno hnízdění v podstatně větším počtu čtverců (ŠŤASTNÝ et al. 1997). V druhém mapovacím období byly celkové stavy hnízdící populace odhadnuty na 30–50 párů (ŠŤASTNÝ, BEJČEK 1993 in ŠŤASTNÝ et al. 1997). Vzestupný trend v uvedeném období je tedy zřetelný. Zvyšování početnosti tohoto druhu na území ČR pravděpodobně souvisí se zvyšujícím se nárůstem pravidelně hnízdících luňáků červených v sousedních západních státech (například zmiňované Německo) (ŠŤASTNÝ et al. 1997).

Podle výsledků třetího mapování, které probíhalo v letech 2001–2003, došlo k velkému nárůstu obsazovaných lokalit převážně na západní polovině Čech, a druh se také rozšířil do severní části českého území (ŠŤASTNÝ et al. 2006). Potvrzené byly dokonce záznamy ve vysokohorských polohách v nadmořské výšce 850 m. n. m. v Krkonoších (FLOUSEK et GRAMSZ 1999).

V letech 2001–2003 se obsazenost území zvýšila na 28 % obsazovaných kvadrátů, konkrétně to bylo 44 kvadrátů. Kolem roku 2000 byla odhadnuta početnost na 70–100 párů. Z toho všeho vyplývá, že se nejen zvyšuje počet obsazovaných čtverců, ale sledujeme i vzestupný trend u celkové početnosti. HORÁK (2002) poukazuje na výjimečnost oblasti obory Soutok u Lanžhota, kde se v letech 1998–2000 na ploše 40 km² podařilo zahnízdít 7–8 párům. Tato hustota zaznamenaná v této oblasti nemá obdoby v rámci naší republiky (ŠŤASTNÝ et al. 2006).

Navzdory pozitivnímu trendu v růstu jeho početnosti byl luňák červený v roce 2003 stále klasifikován v Červeném seznamu jako kriticky ohrožený druh. Toto zařazení bylo založeno podle stanovených kritérií na odhadovaném počtu jedinců nižším než 250 (ŠŤASTNÝ et BEJČEK 2003 in PLESNÍK et al. 2003).

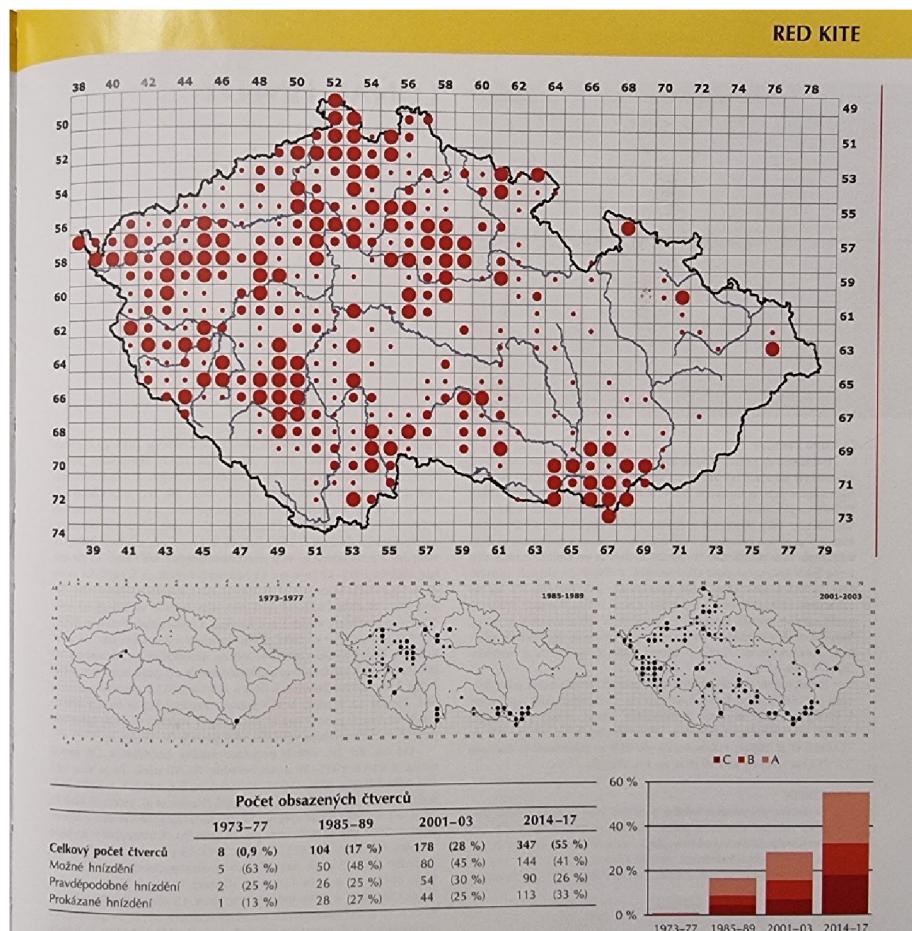
3.1.11 Současné rozšíření v ČR

Při porovnání prvního (1973–1977) a posledního mapovacího období (2014–2017) podle atlasů hnízdního rozšíření je patrná výrazná změna v obsazenosti. Jak již bylo uvedeno v předchozí kapitole, atlas z roku 1973–1977 prokázal pouze 8 obsazovaných čtverců (1 %). Dále je zřejmé, že v každém následujícím mapovacím období se tyto počty stále zvyšovaly (viz mapa 3). V posledním mapovacím období, konkrétně v letech 2014–2017, dosáhla obsazenost kvadrátů hodnoty 347 (55 %). Tento nárůst je téměř trojnásobný ve srovnání s lety 1985–1989.

Celková početnost se v průběhu let výrazně měnila. V posledním sledovaném období 2014–2017 dosáhla na 220–300 párů. Za období zhruba 30 let to znamená nárůst nejméně o 500 % (ŠŤASTNÝ et al. 2021).

V roce 2018 na jižní Moravě hnízdilo minimálně 28 párů luňáka červeného (RAK 2023). Jak zmiňuje MACHÁČ a MACHÁČOVÁ (2020), v roce 2020 bylo jen na Tachovsku zaznamenáno téměř 50 hnízdících párů luňáků červených. Při pohledu na tuto situaci z dlouhodobého hlediska a porovnání s rokem 1974 (MUSIL in MARTIŠKO et al. 1994), kdy byl zaznamenán pouze jeden hnízdící pár v celé České

republiky, je patrná výrazná změna v početnosti. Padesát párů hnízdících dnes na území o rozloze cca 1400 km² nasvědčuje o pozitivním nárůstu početnosti.



Mapa 3: Čtvercové mapy, které znázorňují vývoj rozšíření luňáků červených v ČR v průběhu času (ŠŤASTNÝ et al. 2021).

3.1.12 Rozšíření v Krkonošském národním parku

Luňák červený představuje v Krkonoších vzácný druh. S postupujícím nárůstem jeho početnosti v ČR se začal od roku 1991 rozšiřovat i do vyšších nadmořských výšek, včetně již zmíněných Krkonoš (FLOUSEK et GRAMSZ 1999). V předchozích celorepublikových mapovacích obdobích v letech 1973–1977 a 1985–1989 nebyly zaznamenány žádné údaje o jeho výskytu v Krkonoších (ŠŤASTNÝ et al. 2006).

V letech 1991–1994 probíhalo první hnízdní mapování ptáků v Krkonoších. Pro toto mapování byla využita mezinárodní kvadrátová síť o rozměrech 12 x 11,1 km, která byla dále rozčleněna na 16 malých čtverců. Celkově bylo sledované území pokryto 115 těmito malými čtverci o rozměrech 2,9 x 2,8 km, což představovalo plochu 930 km² (FLOUSEK et GRAMSZ 1999).

První záznam o výskytu luňáka červeného v Krkonoších byl v obci Prosečné. V roce 1994 se předpokládalo, že luňák začal poprvé hnízdit na tomto území. Tento závěr byl potvrzen opakovaným pozorováním páru s mládětem u obce Jestřábí

v Krkonoších na jižních svazích vrchu Kobyla. S ohledem na další pozorování jedince během hnízdního období u obce Mrklův bylo možné předpokládat další zvyšování hnízdní aktivity. V letech 1991–1994 bylo proto odhadnuto, že na území Krkonoš, včetně polské strany, mohlo probíhat hnízdění 2–3 párů (FLOUSEK et GRAMSZ 1999).

Do roku 2003 byly registrovány pouze ojedinělé případy výskytu. S ohledem na data pozorování, která byla zaznamenána mimo období hnízdění, bylo pravděpodobné, že se jednalo o nehnízdící jedince.

Od roku 2003 docházelo k stále častějšímu pozorování. Podle údajů bylo možné považovat Prosečné, Harrachov, Rudník a Lánov za možné hnízdní lokality. Do kategorie pravděpodobného hnízdění byla zařazena oblast mezi Čistou v Krkonoších a Mladými Buky. Zde se luňáci vyskytovali opakovaně v letech 2008–2010 a mezi lety 2014–2016. Jako další oblast pravděpodobného hnízdění bylo možné považovat okolí Vysokého nad Jizerou a Roprachtic, kde byli luňáci červení pravidelně zaznamenáni v roce 2013 a především v roce 2016, kdy byli pozorováni v páru, což nasvědčovalo hnízdění (KAFKA et VRÁNA 2016).

Ve druhém mapovacím období byla také využita mezinárodní kvadrátová síť o rozměrech 12 x 11,1 km. Na rozdíl od předchozího mapování byla tato síť rozčleněna na jemnější úroveň, což vedlo k vytvoření 64 menších čtverců. Díky tomu bylo celé sledované území pokryto 471 malými čtverci (FLOUSEK et al. 2015).

V průběhu hnízdního mapování v letech 2012–2014 bylo odhadnuto, že se počet hnízdicích párů pohyboval mezi 3–5, což představuje nárůst oproti prvnímu mapovacímu období. Tento nárůst byl patrný ve srovnání s obdobím mezi lety 1991–1994, kdy byly zaznamenány pouze 2–3 páry (FLOUSEK et al. 2015).

První nález hnízda byl potvrzen dne 12.7.2014 v Poříčí u Trutnova. Hnízdo se nacházelo u Zámeckého kopce v blízkosti elektrárny Poříčí na modřínu opadavém (*Larix decidua*). V následujících letech byla lokalita pravidelně sledována, ale hnízdění se zde již neprokázalo (KAFKA et VRÁNA 2016). K dalšímu nálezu hnízda došlo v roce 2016. Hnízdo bylo nalezeno dne 9.6. Nacházelo se v blízkosti Lampertic, opět na modřínu opadavém (KAFKA et VRÁNA 2016).

Z uvedených údajů je zřejmé, že výskyt luňáka červeného v Krkonoších vykazuje narůstající trend.

3.1.13 Ohrožení

Ústup tohoto druhu byl zapříčiněn nevhodným obhospodařováním lesů s vysokou věkovou skladbou, zejména masivním kácením starých lesních porostů. Luňák červený je dost citlivý na vyrušování v době hnízdění, a proto těžba, rybaření a rekreační aktivity na místech hnízdišť představují další faktory vedoucí k jeho ústupu. Nejen tyto aktivity přispěly k ústupu tohoto druhu, ale také intenzivní zemědělské hospodaření a s tím související využívání hnojiv a pesticidů (GÚGH et al. 2015).

Téměř všichni dravci čelí hrozbě nelegálního používání jedovatých návnad, což představuje vážnou hrozbu pro biodiverzitu a má vážné dopady na ochranu přírody. Tento znepokojivý problém představuje přímou hrozbu zejména v oblasti Španělska. Samotné používání jedů není nebezpečné pouze pro dravce, ale ohrožuje

také další volně žijící živočichy a domácí zvířata, přičemž existuje i riziko akumulace těchto látek v lidském těle, které mohou mít negativní vliv na lidské zdraví. Nejvyužívanějšími toxickými sloučeninami jsou rodenticidy, insekticidy, herbicidy a další (<https://www.life-eurokite.eu/>).

V České republice se vyskytuje mnoho případů, kdy jsou ptáci pronásledováni a ohrožováni. Ptačí kriminalita má různé formy, avšak všechny mají společný základ v lidské činnosti. Jednou z těchto forem je nelegální obchod s ptáky, který je často označován zkratkou CITES. Tuto problematiku řeší Česká inspekce životního prostředí. Další formou týkající se Česka je nelegální lov. Nicméně nejčastěji jsou nalezeny otrávené návnady, přičemž identifikace pachatelů je obtížná. I přestože primární cílem travičů jsou zřejmě predátoři, mohou být otráveni prakticky všichni masožravci a všežravci, od ježků po dravce, včetně našich luňáků. Důsledkem těchto aktivit je ročně tisíce obětí ptačí kriminality v České republice.

Mezi lety 2017–2021 bylo otráveno 39 luňáků červených. Pouze v roce 2020 bylo jich otráveno 14. V tomto roce došlo k případu u Moravského Písku, kde byli nalezeni dva jedinci luňáků červených. Jeden z nich otravu přežil a podařilo se ho úspěšně vrátit do přírody. Tyto počty se mohou zdát v porovnání s jinými zeměmi malé. ČSO přesto představila zásadní změnu (VERMOUZEK 2021). Podařilo se vytvořit “psí jednotku“, která na profesionální úrovni spolupracuje s policií, vyhledává otrávené návnady a dokumentuje oběti ptačí kriminality.

V České republice je nejčastěji používaný nelegální jed karbofuran. Karbofuran je tak nebezpečný, že může sekundárně zabít až čtyři živočichy v řadě. Jedním z příkladů nalezení více mrtvých zvířat jsou 4 mrtvá kánata lesní a jedna liška obecná (*Vulpes vulpes*). Dále byl nalezen luňák červený, který pozřel otrávené vejce krkavce velkého (*Corvus corax*). Karbofuran působí tak rychle, že takto lze nalézt otrávená zvířata v okruhu desítek metrů (HLUBOCKÁ 2021).

S dalšími problematickými úmrtími se setkáváme v případech úrazů elektrickým proudem, především v zemích východní Evropy, kde nejsou dostatečná preventivní opatření.

Díky nástrojům moderní technologie můžeme zabezpečit nebezpečné stožáry elektrického vedení. V oblastech s vysokým rizikem se instalují takzvané ptačí odbočovače, což jsou velmi účinná opatření, která umožňují bezpečná usednutí a jsou tedy schopna významně snížit úmrtnost dravců v důsledku kolizí s elektrickým vedením (<https://www.life-eurokite.eu/>).

V České republice se nachází přes 70 000 km elektrického vedení, doprovázeného více než 750 000 stožáry a sloupy. Nesprávná konstrukce těchto zařízení často vede k poranění nebo úhynu ptáků. Do záchranných stanic se ročně dostává přes 400–500 ptáků, je ale jasné, že celkové počty usmrcených ptáků se mohou pohybovat v tisících až desetitisících. Nejčastěji dochází k úmrtí poštolky obecné (*Falco tinnunculus*), káně lesní, ale i vzácných druhů, jako je luňák červený.

Jedním z negativních dopadů elektrického vedení na ptáky je náraz do vodičů elektrického vedení. Zvýšené riziko je pozorováno v úsecích, kde překonávají vodní toky. Další nebezpečí představuje vedení procházející významnými koridory, místy migrace a v blízkosti hnízdišť. K úrazům dochází zejména při špatné viditelnosti. Nejvíce ohroženi jsou ptáci větších rozměrů. Druhým závažným problémem je zranění a úhyn ptáků na nevhodných konstrukcích vysokého napětí v důsledku elektrického výboje.

Tato problematika se v Česku řeší již od 70. let 20. století. Postupně se začaly zavádět ochranné prvky a nová konstrukční řešení. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR (dále AOPK ČR) spolu s Ministerstvem životního prostředí (dále MŽP ČR) posuzovala návrhy nových technologií. Nyní AOPK ČR spolupracuje s distributory elektrického vedení na vývoji nových bezpečných technologií. MŽP ČR připravuje metodický pokyn pro jednotný postup při řešení této problematiky. Dále je zaveden legislativní rámec na ochranu ptáků na elektrických vedeních, vycházející z platných zákonů, které vyžadují technická opatření k ochraně ptactva. (HLAVÁČ et al. 2012).

3.1.14 Legislativa, úmluvy a Červený seznam

Luňák červený je zařazen do Přílohy I Směrnice Rady č. 2009/147/ES, o ochraně volně žijících ptáků. Dále je podle Přílohy č. III vyhlášky Ministerstva životního prostředí ČR č. 395/1992 Sb. řazen mezi kriticky ohrožené druhy.

Luňák červený je rovněž zařazen do Bernské úmluvy v Příloze II, která si klade za cíl ochranu volně žijících živočichů, zahrnující všechny druhy evropských dravců a sov a jejich stanovišť. Dále je zařazen do Bonnské úmluvy, která se zaměřuje na ochranu stěhovavých druhů volně žijících živočichů. V rámci této úmluvy bylo vytvořeno memorandum o ochraně stěhovavých druhů dravců a sov Afriky a Eurasie, kam spadá i luňák červený (<https://www.cms.int/raptors/>), (<https://nature.cz/>).

Podle Evropského Červeného seznamu ohrožených druhů byl ještě v roce 2015 řazen mezi téměř ohrožené druhy (NT). V roce 2021 vydala organizace BirdLife International aktualizovaný Červený seznam (BirdLife International 2021). V tomto seznamu byl luňák červený přeřazen do kategorie málo dotčený (LC). Tuto změnu lze vysvětlit následovně.

Navzdory původnímu předpokladu o středně rychlém poklesu populace se ukázalo, že luňák červený zažívá pozitivní trend růstu populace v mnoha zemích. Změny v hospodaření, pronásledování jedinců a zejména jejich otravy pesticidy byly hlavními faktory, které vedly k úbytku populace. Navzdory pokračujícím úbytkům v některých zemích, jako například ve Španělsku, Německu a Portugalsku, celosvětová data naznačují, že jeho populace vzrostla téměř o 30 % během posledních 3 generací. Právě tento pozitivní trend v nárůstu populace vedl v roce 2020 k jeho přeřazení do kategorie málo dotčený (<https://datazone.birdlife.org/species/>).

Podle nejnovějšího českého Červeného seznamu (naposledy aktualizovaný v roce 2017) je tento druh stále řazen mezi kriticky ohrožené, a to i navzdory vzrůstající populaci. Tato klasifikace je zdůvodňována i tím, že v roce 2017 tento druh zůstával zařazen do stejné kategorie i v Evropském seznamu (ŠŤASTNÝ et al. in CHOBOT et NĚMEC 2017).

Opatření k celosvětové ochraně tohoto druhu zahrnují následující kroky: pokračování ve sledování populačního trendu, regulace používání pesticidů, snížení pronásledování jedinců prostřednictvím vymáhání práva a zvýšením rozlohy chráněných území v oblastech výskytu. V oblastech, kde má luňák nedostatek potravy je vhodné zahrnout i jejich příkrmování. Reintrodukce druhu do přirozeného

prostředí může rovněž podpořit nárůst jedinců v populaci. V neposlední řadě je klíčová osvěta veřejnosti (<https://www.iucnredlist.org/>).

3.1.15 Ochranné akce

Projekt LIFE EUROKITE (viz obr. 6) představuje jedinečný záchranný projekt v oblasti ochrany vybraných druhů dravců v Evropě. Zaměřuje se na luňáka červeného, luňáka hnědého, orla mořského (*Haliaeetus albicilla*) a orla královského (*Aquila heliaca*) jako na klíčové druhy, které čelí různým hrozbám a výzvám v současném prostředí. Cílem projektu je nejen aktivní ochrana těchto druhů, ale také důkladné zkoumání příčin úmrtí dravců, čímž přispívá k celkovému pochopení změn složení biodiverzity.

Projekt bojuje proti faktorům ohrožujícím životní prostředí, které jsou často způsobeny lidskou činností. Mezi tyto faktory patří kolize s elektrickými vedeními, větrnými elektrárnami, nelegální pronásledování a otravy, které mají značný dopad na populace těchto druhů v Evropě.

Díky spolupráci s jinými organizacemi a soukromými osobami byl poskytnut projektu přístup k telemetrickým datům luňáka červeného. Bylo poskytnuto přes 1500 telemetrických dat, která nabízejí pohled do života jedinců a dále nabízí nové poznatky o chování tohoto druhu a jejich interakcí s infrastrukturou. Tím lze lépe porozumět dopadům lidských aktivit na tuto ohroženou ptačí skupinu. Takto se mohou zavést účinná ochranná opatření. Výsledky z tohoto výzkumu mají sloužit k ochraně luňáka červeného a dalších druhů dravců na evropské úrovni.

Nejdůležitějším přínosem tohoto projektu je schopnost podpořit ekologicky šetrný rozvoj infrastruktury v souladu s cíli EU v oblasti klimatu a energetiky. Dále projekt přinese klíčové informace a doporučení pro optimalizaci infrastrukturních projektů a zároveň sníží negativní dopady stávajících elektrických sítí na životní prostředí. Díky tomu budou moci být navržena a následně zavedena účinná opatření od informačních kampaní až po technická a politicko-právní opatření. (<https://www.life-eurokite.eu/>).



Obrázek 6: Logo projektu LIFE EUROKITE (<https://www.life-eurokite.eu/>).

4 Metodika

Tato práce představuje výsledky získané z cíleného mapování hnízdní populace luňáka červeného v dlouhodobě mapovaných oblastech v Krkonoších. Hlavním cílem bylo získání aktuálních údajů o rozšíření a výskytu v oblasti KRNAPu a jeho blízkém okolí v roce 2023. Práce sleduje rozdíly mezi současnými a historickými daty získanými z atlasů hnízdního rozšíření v Krkonoších. Další doplňující informace byly získány z ornitologických databází (Avif, NDOP a eBirds) a také ze zpráv od dalších ornitologů a pracovníků aktivně působících v parku a v jeho okolí.

Upřednostňované lokality byly poblíž pastvin, luk a polí s dobrým výhledem na případná loviště. Mapování probíhalo kolem hranice ochranného pásma z vyvýšených bodů v krajině. Mapovací body pro pozorování luňáků byly vybírány tak, aby se sledované oblasti vzájemně překrývaly. Obvykle strávená doba na pozorovacích bodech se pohybovala mezi 1,5 až 2 hodinami. Pro vyhledávání lovicích či kroužících ptáků byl použit dalekohled Activ sport 10x50 Grossfeld 99 mm/1000 m. Pro přesné určení druhu byl využíván monokulár Swarovski ATS 80 HD s rozsahem zvětšení od 20 do 60x. Fotodokumentace byla pořizována telefonem Samsung Galaxy S21 Ultra 5G.

4.1 Metoda mapování hnízdní populace

Během mapování byla prováděna kontrola existujících starých hnízd, vyhledávání nových hnízdních teritorií i vyhledávání hnízd nových na základě sledování tokajících párů nebo ptáků odnášejících potravu na hnízdiště. Důležitým faktorem, který zajistí kvalitní data je výběr místa, ze kterého je mapováno. Zaznamenává se přesný čas a směr letu.

Určení hnízdního teritoria pomocí toku luňáka červeného začíná již na začátku března, kdy začíná tvořit páry a obsazovat hnízdiště. Svatební lety jsou nápadné, provázené hlasitými zvuky. Když ptáci po skončení svatebního letu prudce zalétávají do porostu, často se v těsné blízkosti nachází hnízdo. Hnízda luňáka červeného a hnědého se mohou nacházet třeba jen desítky metrů od sebe. Na začátku snášení vajec a inkubace bývá zpravidla alespoň jeden z páru na hnízdu.

Páry, které loví na různých místech společně koncem května a v červnu, pravděpodobně nejsou hnízdícími jedinci. Může se jednat i o ptáky, kterým se nepovedlo vyvést svou snůšku.

Zprvu ovšem bylo snahou určit nejprve potravní teritorium luňáka červeného, což pomůže identifikovat hnízdní teritorium. Potravní teritorium se nachází v okruhu 10–15 km od hnízda.

Za hnízdní výskyt v Krkonoších byla považována pozorování zaznamenaná od 1.4. do 31.7., vždy s ohledem na okolnosti pozorování a chování ptáků.

Na základě předešlého výskytu v určité oblasti, pozorování tokajících párů a sledování luňáků při donášení potravy bylo snahou lokalizovat hnízda. Současně byla prováděna pravidelná kontrola hnízd, která byla historicky využívána.

Poslední fází je sledování úspěšnosti hnízdění, což představuje klíčový krok v monitorování populace. Zahrnuje přímou kontrolu hnízd a sledování vyvedených mláďat, která zůstávají v okolí hnízd několik týdnů. Kroužkovaná mláďata nám

pomáhají sledovat chování populace. V České republice se kroužkování mláďat provádí pouze při získání výjimky ze zákona. Na kontrolu úspěšnosti hnízdění ale zcela postačí dalekohled (HORÁK 2006).

4.2 Popis území

KRNAP se nachází v severní části České republiky a rozkládá se i v Polsku. Sledované území zasahuje do Královéhradeckého a Libereckého kraje (FLOUSEK et al. 2007).

Status národního parku byl stanoven vládním nařízením v roce 1963. Park se rozprostírá na území o rozloze 550 km², kde jsou zahrnuta i ochranná pásma (<https://www.krkonose.eu/>). Od roku 2004 je národní park součástí soustavy Natura 2000. Začlenění do Natury 2000 má za úkol zachování biodiverzity flóry a fauny (<https://www.krnep.cz/>).

Nejvyšší hora Krkonoš, Sněžka, dosahuje výšky 1603 m. n. m. Navzdory své relativně nízké nadmořské výšce má v nejvyšších partiích charakteristické vysokohorské rysy. Samotné pohoří Krkonoš je známé svou unikátní geomorfologií a polohou (FLOUSEK et al. 2007). Území Krkonoš má izolované alpské a subalpské ekosystémy (VANĚK et al. 2013). Díky své jedinečnosti přitahují Krkonoše mnoho vědců a jsou považovány za jedno z nejvíce prozkoumaných území v Evropě.

Města a vesnice se obvykle nacházejí zejména v podhůří, což představuje důležitý typ prostředí, které je dlouhodobě ovlivněno lidskou činností (FLOUSEK et al. 2007). Většina těchto sídel je rozmístěna podél komunikací, často se střídá s otevřenými prostranstvími a zelení, která se postupně mění v zemědělskou krajinu a lesní porosty. Rozmanitá zemědělská krajina s množstvím různorodých krajinných prvků hraje klíčovou roli pro mnoho druhů ptáků (FLOUSEK et al. 2015).

V KRNAPu dominují lesy, které pokrývají přibližně 60 % území. Z této části tvoří necelou třetinu listnaté a smíšené lesy, zatímco zbývající dvě třetiny jsou jehličnaté, převážně smrkového charakteru (FLOUSEK et al. 2007). Okolo 35 % území KRNAPu je obklopeno převážně extenzivně obhospodařovanou krajinou, zahrnující produkční louky a pastviny, zatímco zbytek asi 5 % je klasifikován jako orná půda. Louky jsou většinou druhově málo pestré a sklízí se dvakrát ročně pro seno a senáž. Pastviny slouží k pastvě skotu a ovcí. Orná půda je využívána k pěstování brambor, obilí (oves a ječmen), máku, píce (jetel a vojtěška), a v posledních letech také pro průmyslové plodiny jako je řepka olejka (FLOUSEK et al. 2015).

4.3 Vstupní data

Data využitá při tvorbě map v programu ArcGIS Pro byla poskytnuta Josefem Vránou. Během svého mapování pečlivě zaznamenával veškeré informace o rozšíření luňáka červeného do XLSX souboru. Tento soubor obsahoval detailní údaje o každém záznamu, včetně informací o datu, času, počtu pozorovaných ptáků, názvu obce, souřadnicích a jménu pozorovatele. Kromě toho byla ke každému záznamu připojena poznámka.

Některé záznamy neobsahovaly přesné souřadnice, ale pouze název obce. Pro vytvoření komplexních map obsahující veškeré záznamy jsem vytvořila speciální sloupec, kde byly souřadnice rozděleny na přesné a nepřesné. Nepřesné souřadnice byly určeny na základě polohy obce, kde byl luňák pozorován.

Část dat byla získána z atlasů hnízdního rozšíření ptáků v Krkonoších. Dále byly zahrnuty informace o výskytu z odborného časopisu Prunella a z webového portálu avif.birds.cz, který se využívá k dokumentaci záznamů pozorování ptáků v České republice.

Významný podíl dat pochází od RNDr. Jiřího Flouska, Ph.D., zoologa a náměstka ředitele v Krkonošském národním parku, který byl spoluautorem atlasů hnízdního rozšíření ptáků. Josef Vrána, pracující jako externí zaměstnanec správy KRNAP, systematicky mapoval luňáka červeného od roku 2017. Data do roku 2017 jsou převážně získána z časopisu Prunella a systému Avif. Řada záznamů byla poskytnuta „amatérskými ornitology“, včetně Mgr. P. Kafky, pana D. Vodnárka, pana J. Grúze, pana P. Wasiaky a dalších.

Kromě těchto dat byla do souboru zahrnuta i má vlastní výzkumná data, která jsem zmapovala v průběhu roku 2023.

4.3.1 Vyhodnocení dat

Jednotlivá pozorování luňáků červených v oblasti Krkonoš byla klasifikována do kategorií průkaznosti hnízdění podle standardních mezinárodních kritérií. Tyto kategorie zahrnují možné, pravděpodobné a prokázané hnízdění (HAGEMEIJER et BLAIR 1997). Pro luňáka červeného byly využity kategorie dle následující tabulky (viz tab. 1).

| KATEGORIE PRŮKAZNOSTI HNÍZDĚNÍ | |
|--|--|
| 0 | Druh pozorovaný v hnízdním období, ale s vysokou pravděpodobností jde o migrujícího či nehnízdícího jedince |
| A Možné hnízdění | |
| A1 | Druh pozorovaný v době hnízdění ve vhodném prostředí |
| B Pravděpodobné hnízdění | |
| B3 | Pár pozorovaný ve vhodném hnízdním prostředí v době hnízdění |
| B4 | Stálý okrsek předpokládaný na základě pozorovaného teritoriálního chování |
| C Prokázané hnízdění | |
| C11 | Nález použitého hnízda |
| C13 | Pozorování starých ptáků přilétajících či odlétajících z hnízdiště za okolností které nasvědčují přítomnosti obsazeného hnízda |
| C14 | Pozorování starých ptáků přinášejících potravu mláďatům |
| C16 | Nález hnízda s mláďaty |

Tabulka 1: Kategorie průkaznosti hnízdění. Barvy odpovídají průkaznosti hnízdění v mapách vytvořených pomocí programu ArcGIS Pro (Vlastní zdroj).

4.4 Postup vytvoření map

4.4.1 Mapovací síť

Na vytvoření vlastních map byla využita mezinárodní zeměpisná síť, která se v České republice používá při mapování živočichů i rostlin. Tuto síť poskytuje na svých webových stránkách AOPK ČR.

Tato poskytnutá síť byla naimportována do programu ArcGIS Pro. Další data poskytnutá Agenturou zahrnovala velkoplošně chráněná území, z nichž byla využita pouze data z oblasti KRNAPu a jeho ochranného pásma. Všechny tyto nahrané vrstvy byly transformovány do souřadnicového systému WGS 1984 Web Mercator.

Následně byla z původní sítě vytvořena nová síť dle definovaných parametrů pomocí funkce Create Fishnet. S ohledem na nutnost podrobnějšího hodnocení byl každý kvadrát rozčleněn na 4 malé čtverce. Původní síť měla rozměry 12 x 11,1 km, zatímco nově vytvořená síť má rozměry 6 x 5,5 km. Celkem bylo definované území rozděleno na 48 čtverců (viz mapa 4) a má rozlohu přibližně 1600 km².



Mapa 4: Schéma sledovaného území v KRNAPu a jeho ochranného pásma s ukázkou rozdělení kvadrátu 5458 na 4 menší čtverce (Vlastní zdroj).

4.4.2 Funkce použité v programu ArcGIS Pro

Zeměpisné souřadnice byly převedeny pomocí nástroje XY Table To Point z formátu XLSX do bodové vrstvy, která se rovnou zobrazila v mapovém okně. Následně byla vrstva převedena do souřadnicového systému WGS 1984 Web Mercator. Pro propojení bodů s ID čtverců byla použita funkce Intersect, což umožnilo vytvoření nové vrstvy s atributovou tabulkou obsahující hodnoty z obou vrstev. V souboru XLSX byly všechny kategorie hnízdního rozšíření označeny jako A1, B3, B4, C11, C13, C14 a C16. V atributové tabulce byly těmto kategoriím přiřazeny odpovídající hodnoty. Postupně byla z vrstvy, kde byla použita funkce Intersect, vybrána data pomocí funkce Select by Attributes nejprve pro možné hnízdění (A), kterým byla přidána hodnota 1 pomocí funkce Calculate Field. Totéž bylo provedeno pro pravděpodobné hnízdění (B) s přidáním hodnoty 2 a pro prokázané hnízdění (C) s přidáním hodnoty 3.

Z vrstvy, do které byly přidány hodnoty, byla pomocí funkce Select by Attributes vybrána konkrétní období (např. 1991–2010, 2011–2013, 2014–2016 atd.). Vybraná období byla vyexportována (funkcí Export Features) jako nová vrstva. V každém čtverci lze zaznamenat několik bodů, přičemž každý bod může představovat různé kategorie. Pro zjištění nejvyšší kategorie hnízdního rozšíření v daném čtverci bylo využito hodnot přiřazených k jednotlivým kategoriím. Cílem bylo identifikovat bod s nejvyšší hodnotou. K tomu byla využita funkce Dissolve, která sumarizovala data na základě ID čtverce a současně mezi všemi sesumarizovanými body našla bod s maximální hodnotou. Dalším krokem bylo propojení malé sítě na základě klíče, a to plochy čtverce z vrstvy malá síť pomocí Add Join s vrstvou, na kterou byla použita funkce Dissolve. V malé síti byl vytvořen nový atribut, do kterého byly převedeny maximální hodnoty hnízdní kategorie (pomocí funkce Calculate Field) v jednom čtverci. Následně byla funkce Add Join zrušena.

Nakonec byla použita funkce Feature to Point a byla vytvořena nová vrstva, kde byly maximální hodnoty bodů kategorie hnízdního rozšíření v čtverci umístěny na střed malé sítě. V této vrstvě stačilo pouze pomocí funkce Symbology nastavit Unique Values a jednotlivé klíče obarvit. Možné hnízdění (1) bylo zobrazeno zelenou barvou, pravděpodobné hnízdění (2) barvou modrou a prokázané hnízdění (3) červenou. Celý tento postup se opakoval při vytváření každého období.

Posledním krokem bylo vytvořit mapový podklad, který nesl název, legendu, měřítko, směrovku, jméno autora a citaci podkladové mapy. K mapě byly přidány očíslované čtverce, aby bylo možné případně vyhledat sledované území na mapě České republiky.

5 Výsledky mapování luňáka červeného

Pro vyhodnocení dat hnízdního rozšíření luňáka červeného v KRNAPu a jeho ochranném pásmu bylo vybráno šest období, jež byla vzájemně porovnávána. První bylo stanoveno od roku 1991 do roku 2010. Takto rozsáhlé období bylo zvoleno z důvodu nedostatku záznamů, kterých je za dané období pouze 30. Od roku 2011 bylo hodnocené období zkráceno vždy na tři roky: 2011–2013, 2014–2016, 2017–2019, 2020–2022.

Samostatně pak byla vyhodnocena má vlastní terénní práce v roce 2023. Z každého období byly vytvořeny mapy, které byly následně porovnány. Z každé mapy byla spočítána celková obsazenost čtverců a vypočítána obsazenost čtverců pro každou kategorii hnízdního rozšíření (možné, pravděpodobné a prokázané hnízdění).

Pro lepší přehlednost byl u kategorie pravděpodobného a prokázaného hnízdění doplněn rok.

5.1 Analýza meziročních změn v letech 1991–2023

5.1.1 Období 1991–2010

V prvním mapovacím období byla zaznamenána pouze dvě pravděpodobná hnízdění, která se nacházela ve dvou kvadrátech (viz mapa 5).

1991

Na území KRNAPu z české strany bylo první známé pozorování luňáka červeného zaznamenáno J. Grúzem v roce 1991, kdy byl jedinec luňáka pronásledován hejnem krkavců velkých poblíž obce Prosečné.

1994

V roce 1994 bylo zaznamenáno minimálně 5 pozorování, přičemž byl pravidelně viděn pár s jedním mládětem na jižních svazích vrchu Kobyla v Jestřábí v Krkonoších (kvadrát 5359 A) (FLOUSEK et GRAMSZ 1999). Tento záznam nasvědčuje možnosti prvního hnízdění luňáků v této oblasti, a proto byl vyhodnocen v kategorii průkaznosti hnízdění jako pravděpodobný (B3 viz tab. 1). V tomtéž roce byl luňák pozorován i nad Sněžnými Jámami, avšak pouze při průletu.

2003

Mezi lety 1994–2003 byly zaznamenány pouze přelety luňáků červených. Skutečný nárůst pozorování nastává až po roce 2003. Za možnou oblast hnízdění (A1 viz tab. 1) v tomto roce lze považovat Harrachov.

2005

Od roku 2004 do roku 2005 jsou známy pouze jednotlivé přelety nebo kroužení luňáka červeného nad pastvinami. Do kategorie možného hnízdění (A1 viz tab. 1) v roce 2005 byla zařazena obec Roprachtice.

2006

V roce 2006 bylo zaznamenáno pouze možné hnízdění (A1 viz tab. 1) v Poříčí u Trutnova a v Prosečném.

2007

Z roku 2007 byly k dispozici pouze 2 záznamy, které odpovídají kategoriím možného hnízdění (A1 viz tab. 1), a to v Poříčí u Trutnova a v Prosečném.

2008

V roce 2008 se dala považovat v kategorii pravděpodobného hnízdění (B3 viz tab. 1) oblast mezi Čistou v Krkonoších a Mladými Buky (kvadrát 5360 C). Do kategorie možného hnízdění (A1 viz tab. 1) byly zařazeny lokality Hertvíkovice, Mladé Buky, Svoboda nad Úpou a Špindlerův Mlýn.

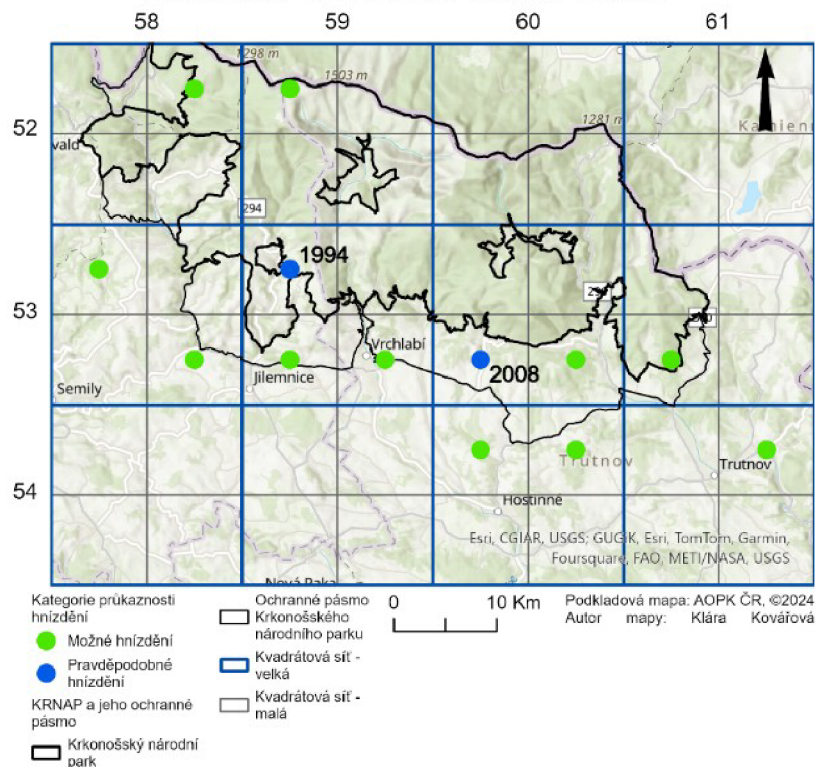
2009

V roce 2009 byla zaznamenána pouze možná hnízdění (A1 viz tab. 1). Do této kategorie byly zařazeny obce Lánov a Babí.

2010

V roce 2010 byla také zaznamenána pouze možná hnízdění (A1 viz tab. 1). Do této kategorie byly zařazeny obce Rudník a Lánov.

Průkaznost hnízdění luňáka červeného v Krkonošském národním parku od roku 1991 do roku 2010



Mapa 5: Kategorie průkaznosti hnízdění v období 1991–2010 (Vlastní zdroj).

5.1.2 Období 2011-2013

Během druhého vybraného období bylo zjištěno pouze možné hnízdění luňáka červeného (viz mapa 6).

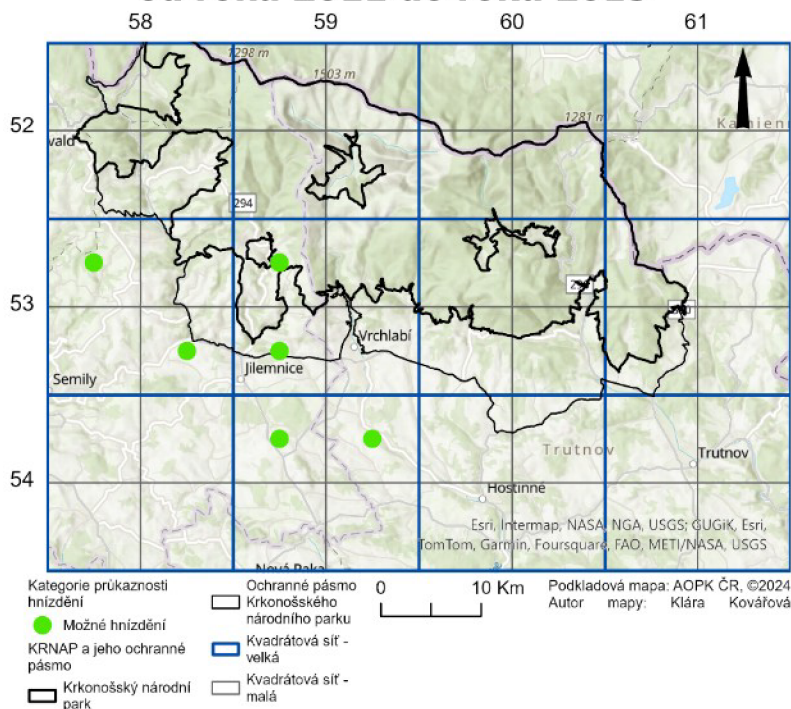
2011

Z roku 2011 byl pouze jeden záznam luňáka červeného, a to ze Studence. Tato lokalita byla zařazena do kategorie možného hnízdění (A1 viz tab. 1).

2013

Z roku 2012 nebyl k dispozici žádný záznam. V roce 2013 byl pozorován luňák červený třikrát v malé obci Roprachtice, což naznačuje možnou aktivitu hnízdního chování, avšak žádný z případů nepřinesl pozorování páru. Proto bylo toto pozorování zařazeno pouze do kategorie možného hnízdění (A1 viz tab. 1). Ve stejném roce bylo poprvé zaznamenáno šest jedinců koncem července na sečených loukách, konkrétně ve Víchové nad Jizerou. Kromě Roprachtic a Víchové nad Jizerou byly zaznamenány další výskyty luňáka červeného v oblasti Studence, Horní Branné, Dolní Branné, Benecka a Poníklé (A1 viz tab. 1).

Průkaznost hnízdění luňáka červeného v Krkonošském národním parku od roku 2011 do roku 2013



Mapa 6: Kategorie průkaznosti hnízdění v období 2011–2013 (Vlastní zdroj).

5.1.3 Období 2014-2016

Ve třetím období byla zaznamenána dvě prokázaná zahníždění luňáka červeného. A do kategorie pravděpodobného hnízdění byly zařazeny tři lokality (viz mapa 7).

2014

První hnízdění bylo prokázáno v roce 2014 u Zámeckého kopce v Poříčí u Trutnova v blízkosti elektrárny Poříčí (kvadrát 5461 B). Poloha hnízda byla určena podle vyvedených mláďat, která kroužila nad hnízdem. Hnízdo bylo umístěno na modřínu opadavém přibližně ve výšce 20 metrů a bylo objeveno dne 12.7.2014. V okolí hnízda bylo nalezeno velké množství vypelichaných per z dospělých ptáků (C16 viz tab. 1).

V roce 2014 se dále předpokládalo pravděpodobné hnízdění u Kruhu u Jilemnice (B3 viz tab. 1) (kvadrát 5458 B) a ve Víchové nad Jizerou (B3 viz tab. 1) (kvadrát 5359 C). Do kategorie možného hnízdění (A1 viz tab. 1) byly zařazeny lokality v Hertvíkovicích, Lánově a v Bernarticích. Odhad počtu párů byl v roce 2014 stanoven na 3.

2015

V roce 2015 byly zaznamenány pouze možná hnízdění (A1 viz tab. 1), a sice v Žaclěří a ve Víchové Lhotě.

2017

V roce 2017 byla ve sledované oblasti předpokládána obsazenost území 4 páry. V tomto roce byla do kategorie prokázaného hnízdění zařazena jedna lokalita a tři lokality do kategorie pravděpodobného hnízdění.

Mezi obcemi Lampertice a Žaclěř byl zaznamenán prokázaný hnízdní výskyt páru luňáků červených. Hnízdo bylo obsazeno již v roce 2016 (C16 viz tab. 1) (kvadrát 5361 B). V roce 2017 se páru podařilo odchovat dvě mláďata, která byla následně dne 19.6.2017 okoužkována. To bylo možné až po udělení výjimky ze zákona. Kroužkování a fotodokumentaci provedl ornitolog Dušan Rak. Mláďata byla označena dvěma typy kroužků: 1. mládě – pravá noha s ornitologickým kódem PRAHA C155844, levá noha odečítacím kódem PFA a 2. mládě – pravá noha s ornitologickým PRAHA C155845, levá noha odečítacím kódem PHA (viz příloha 1).

Jeden pár měl v roce 2017 pravděpodobné hnízdiště na severu katastru obce Hertvíkovice (B3 viz tab. 1) (kvadrát 5360 D). Dne 24.6. byl zaznamenán pár v hnízdní době ve vhodném prostředí.

Další oblastí pravděpodobného hnízdění byla obec Roprachtice (kvadrát 5358 B). Zde se luňáci pravidelně vyskytovali v roce 2013 a v roce 2016 nasvědčovalo jejich chování hnízdění. V roce 2017 byl zaznamenán jeden případ pozorování teritoriálně chovajícího se páru v hnízdní době, a proto bylo možné zařadit tuto oblast do kategorie pravděpodobného hnízdění (B4 viz tab. 1).

Poslední lokalitou pravděpodobného hnízdního výskytu bylo Hostinné (B3 viz tab. 1) (kvadrát 5460 C). Zde byl dne 6.6.2017 zaznamenán pár luňáků ve vhodném prostředí.

Do kategorie možného hnízdění (A1 viz tab. 1) byly zařazeny lokality Babí, Poníklá, Benecko a Mladé Buky.

2018

V roce 2018 činil celkový odhad ve sledované oblasti 5 hnízdicích párů. Do kategorie prokázaného hnízdění byly zařazeny dvě lokality a do kategorie pravděpodobného tři lokality.

V průběhu mapování v roce 2018 byla dohledána dvě nově obsazená hnízda. Jedno se nacházelo v Rudníku (C13 viz tab. 1) (kvadrát 5460 A). Dne 4.4.2018 byla zaznamenána přítomnost páru na lokalitě, přičemž byl spatřen pár kroužící vysoko na obloze, následně byli ptáci pozorováni při lovu nízko nad polem. Později téhož dne jeden z jedinců páru ulovil kořist, kterou odnesl do úzkého pruhu listnatého lesa k hnízdu, kde ji předal druhému jedinci. Hnízdo bylo zaznamenáno z pozorovacího bodu a bylo vidět, jak jeden z ptáků zůstal na hnízdě, zatímco druhý pokračoval v lovu. Z pozorovacího bodu bylo zřejmé, že pták, který zůstal na hnízdě sedí na vejčích. Přímá kontrola hnízda proběhla dne 24.6.2018. Hnízdo bylo umístěno na olši lepkavé (*Alnus glutinosa*) asi 18 metrů vysoko. V době kontroly nebyli luňáci na lokalitě pozorováni a hnízdění pravděpodobně proběhlo neúspěšně.

Další hnízdo bylo nalezeno v Čisté v Krkonoších (kvadrát 5360 C). Přítomnost páru byla zjištěna na lokalitě dne 7.4.2018 Mgr. Petrem Kafkou. Luňáci vykazovali teritoriální chování, když vyhnali vránu šedou (*Corvus cornix*). Potravu

získávali na nedalekých polích a jeden z páru ji donášel do lesa. Hnízdo bylo nalezeno dne 6.6.2018 na modřínu opadavém. Okolo hnízda nebyly zaznamenány žádné pobytové znaky. Luňáci se v okolí lesa v době kontroly pohybovali. Hnízdění na této lokalitě skončilo neúspěchem (C13 viz tab. 1), podobně jako v Rudníku. Pravděpodobně to bylo způsobeno rušením z nedaleké chatové kolonie.

Na tradiční lokalitě v Hertvíkovicích (kvadrát 5460 B) byly provedeny dvě kontroly ze dvou pozorovacích bodů ve dnech 2.4. a 4.4.2018. Výskyt luňáků se během těchto kontrol nepodařilo prokázat. První záznam o pozorování v tomto roce pochází ze dne 9.4., kdy byl luňák pozorován při lovu a následně se vrátil s potravou nad Hertvíkovice. Na lokalitě byl dne 24.6.2018 zpozorován pár. Zaměřování donášky potravy na hnízdo bylo však po dobu 6 hodin neúspěšné. Hnízdo nebylo nalezeno a pravděpodobně hnízdění již neprobíhalo. Lokalita byla zařazena do kategorie pravděpodobného hnízdění (B3 viz tab. 1).

Druhá oblast pravděpodobného hnízdění byla v oblasti Radeč až Nový Rokytník (B3 viz tab. 1). Západně od obce Radeč byl dne 10.6. pozorován pár při společném kroužení s čápem černým (*Coconia nigra*). K druhému pozorování došlo náhodně, kdy jedinec byl viděn u frekventované silnice v Novém Rokytníku. Vzhledem k tomu, že oblast byla vzdálena od NP 13 km nebyla v roce 2018 více prozkoumána.

Hostinné (kvadrát 5460 C) bylo poslední lokalitou, která se jevila jako potenciální hnízdní lokalita. V daném roce zde byli pozorováni dva jedinci dne 1.7. Lokalita byla zařazena v kategorii hnízdění jako pravděpodobná (B3 viz tab. 1). Ta však již v průběhu roku nebyla dále sledována.

Lokalities Roprachtice, Valteřice až Hořejší Vrchlabí, Vichová Lhota až Vichová nad Jizerou, Lánov a Javorník byly v tomto roce zařazeny do kategorie možného hnízdění (A1 viz tab. 1).

V Lamperticích a v Poříčí u Trutnova došlo k zániku hnízd z minulých let. Hnízdo v Lamperticích bylo poškozeno větrem a spadlo a jiné hnízdo nebylo nalezeno. V Poříčí se hnízdo rozpadlo a ptáci na lokalitě nebyli pozorováni.

2019

V roce 2019 byly zařazeny tři lokality do kategorie prokázaného hnízdění a dvě lokality do kategorie pravděpodobného hnízdění. Podle odhadů lze předpokládat existenci 5 párů luňáků červených ve sledované oblasti.

V roce 2019 bylo poprvé zjištěno hnízdění na lokalitě v Hostinném (C16 viz tab. 1) (kvadrát 5460 C). Hnízdo dohledal pan Vodehnal. To bylo umístěno na modřínu opadavém poblíž městského okraje ve stráni. Při kontrole provedené dne 4.6.2019 byla na hnízdě zjištěna dvě mláďata, jež posléze úspěšně opustila hnízdo.

V oblasti Čisté v Krkonoších (kvadrát 5360 C) byl zaznamenán pár luňáků ve vhodném prostředí. Tento pár byl pozorován při lovu a záletu s potravou do porostů v údolí potoka. Pozorované chování páru, který přilétal a odlétal z hnízdiště, a okolnosti nasvědčující přítomnosti obsazeného hnízda, vedly k zařazení této lokality do kategorie prokázaného hnízdění (C13 viz tab. 1).

V Rudníku (kvadrát 5460 A) v roce 2018 probíhalo hnízdění, avšak neúspěšně. To mohlo být způsobeno rušením ptáků v době hnízdění. V následujícím roce 2019

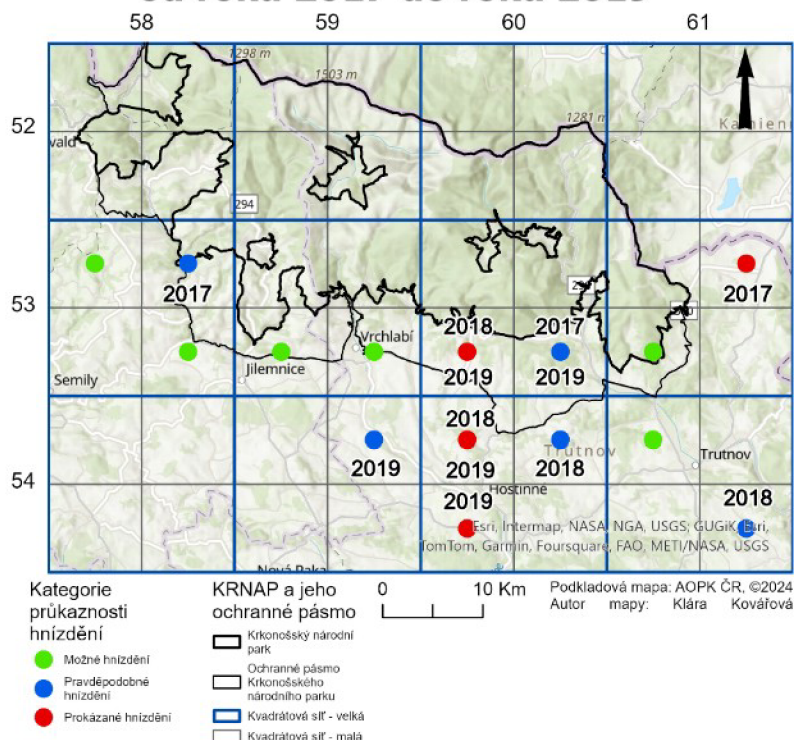
byl pár pozorován na této lokalitě již 16.3. Pár byl pozorován jak zalétá s potravou do lesa. Při přímé kontrole provedené dne 7.4. bylo objeveno nové hnízdo, které bylo umístěno na olši lepkavé, stejně jako předchozí hnízdo z minulého roku (C13 viz tab. 1). Nicméně nové hnízdo bylo v době kontroly opuštěné, což bylo také pravděpodobně způsobeno možným rušením luňáků. Později se zdálo, že se tento pár přemístil do oblasti Javorníku, kde byli ptáci dne 22.6.2019 pozorováni při lovu a přenašení kořisti na okraj lesa, kde následně probíhala předávka potravy. Oblast Javorníku (kvadrát 5360 D) byla zařazena do kategorie pravděpodobného hnízdění (B3 viz tab. 1)

V oblasti Hertvíkovic (B3 viz tab. 1) (kvadrát 5360 D) bylo zaznamenáno pravděpodobné hnízdění, když byl dne 22.6.2019 pozorován teritoriálně chovající se pár luňáků. Jeden z nich byl spatřen při pokusu o odebrání potravy poštolce obecné. Po dobu tří let mapování nebylo na lokalitě prokázáno hnízdění.

Další pravděpodobnou oblastí hnízdění byla lokalita v Kunčicích nad Labem (B4 viz tab. 1) (kvadrát 5459). První záznam teritoriálně chovajícího se páru pochází ze dne 10.3. Následně bylo dne 2.4. pozorováno, jak jeden pár kroužil u Hůrky nad Kunčicemi nad Labem a druhý pár u Dolního Lánova. Autor pozorování Mgr. P. Kafka se domníval, že mohlo jít o dva různé páry.

Možné hnízdění bylo zaznamenáno v obcích Volanov, Černá Voda, Prosečné, Horní Sytová a Lánov (A1 viz tab. 1).

Průkaznost hnízdění luňáka červeného v Krkonošském národním parku od roku 2017 do roku 2019



Mapa 8: Kategorie průkaznosti hnízdění v období 2017–2019 (Vlastní zdroj).

5.1.5 Období 2020-2022

V pátém období mapování bylo nalezeno celkem 6 hnízd na šesti různých lokalitách (viz mapa 9).

2020

V roce 2020 byly zařazeny dvě lokality do kategorie prokázaného hnízdění a tři lokality do kategorie pravděpodobného hnízdění. V tomto roce byla tedy na vybraném území odhadována přítomnost 5 párů.

V roce 2020 byla zaznamenána dvě nová hnízda. Jedno z nich bylo objeveno v katastru obce Zlaté Olešnice (5361 D). První pozorování bylo dne 4.7., kdy byl dospělý jedinec pozorován při donášení potravy na hnízdo a při její následné úpravě, což bylo sledováno z pozorovacího bodu. Samotné hnízdo bylo kontrolováno dne 12.7. Bylo na smrku, ve výšce asi 20 metrů nad zemí. Pod hnízdem byl nalezen trus a v okolí drobná pírká luňáků. Nad stromy bylo pozorováno jedno mládě a další sedělo na okraji lesa. Je tedy zřejmé, že z hnízda vylétla dvě mláďata a hnízdění bylo tedy úspěšné (C16 viz tab. 1).

Další nově nalezená hnízdní lokalita se nacházela severně od Černé Vody, na Polské straně. Dne 4.7.2020 byl zaznamenán výskyt páru, který lovil nad posečenou loukou. Téhož dne bylo viděno celkem 5 jedinců, kteří na sebe navzájem naletovali. Pravděpodobně se jednalo o vyvedenou rodinu. Podle informací od P.Wasiaka měl pár luňáků z tohoto roku hnízdit v kolonii volavek u obce Bukowka v Polsku (C11 viz tab. 1) (kvadrát 5261 D).

Oblast Kunčice nad Labem (kvadrát 5459 B) se již druhým rokem zařadila mezi pravděpodobné lokality hnízdění luňáků červených (B4 viz tab. 1). Podobně jako v předchozím roce, i v roce 2020 byl výskyt páru luňáků zaznamenán v lese v oblasti kolem kóty Hůrka. Luňáci byli opakovaně pozorováni již na začátku jara. Léтали ke skládce v Dolní Branné. Ptáci byli viděni, jak zalétávají do porostů prakticky ve stejných místech. Údaje z pozorování však nenasvědčují, že by zde hnízdili. Jedinou možností hnízdění by mohly být údaje o pozorování přeletů pouze jednoho ptáka v období možné inkubace. Po 15.4. byla dvojice luňáků spatřena společně, což pravděpodobně naznačuje, že hnízdění v dané lokalitě již neprobíhalo.

V roce 2020 se předpokládá, že luňáci pravděpodobně hnízdili v oblasti Hertvikovic (B3 viz tab. 1) (kvadrát 5360 D). Ptáci byli na daném území pravidelně pozorováni, zejména v období kolem června a července, kdy docházelo k sečení luk. Během tohoto období byl zaznamenán lov a zálety páru do lesa. Nicméně absence pozorování při donášení potravy naznačovala, že ptáci v daném roce v této lokalitě nehnízdili.

V blízkosti obce Křižlice (kvadrát 5359 A) byla dne 28.6.2020 zaznamenána přítomnost dvojice luňáků nad lesem Kapradinec. Tato pozorování naznačují pravděpodobnou hnízdní aktivitu v dané lokalitě (B3 viz tab. 1). Kromě toho, v blízkosti této oblasti bylo v prvním vybraném období zaznamenáno předpokládané hnízdění na vrchu Kobyla u obce Jestřábí v Krkonoších už v roce 1994.

Do kategorie možného hnízdění byly zařazeny v tomto roce lokality Prosečné, Roztoky u Jilemnice, Studenec, Horní Kalná, Mladé Buky, Lánov a Valteřice (A1 viz tab. 1).

2021

V roce 2021 bylo prokázáno hnízdění na čtyřech lokalitách a do kategorie pravděpodobného hnízdění byla zařazena pouze jedna lokalita. Odhad počtu párů byl stanoven na 5.

V roce 2021 bylo potvrzeno hnízdění na lokalitě kolem kóty Hůrka v Kunčicích nad Labem (C16 viz tab. 1) (kvadrát 5459 B). Ptáci byli na této lokalitě pravidelně pozorováni již od roku 2019, avšak teprve tento rok bylo prokázáno zahnízdění. Během roku 2021 byly sledovány zálety ptáků do lesa, což vedlo k následnému objevení hnízda. To bylo umístěno ve vidlici silných větví smrku na okraji lesa. Na hnízdě bylo nalezeno jedno mládě, které později opustilo hnízdo a bylo pozorováno mimo něj.

Další prokázané hnízdění bylo zaznamenáno na Černé Vodě (C16 viz tab. 1) (kvadrát 5361 B). Dne 9.6.2021 byl pozorován pár u potoka a o dva dny později tam byl opět pozorován. Jeden z páru držel v pařátech potravu na stromě. Následná kontrola potvrdila hnízdo se třemi mláďaty. Vedle tohoto stromu bylo další hnízdo, které vypadalo jako hnízdo luňáků. Existuje tedy možnost, že zde nehnízdili prvním rokem.

Hostinné (kvadrát 5460 C) je další lokalitou, kde se v tomto roce potvrdilo hnízdění (C16 viz tab. 1). Dne 6.7. 2021 byly pozorováni mladí ptáci, kteří přebírali potravu od svých rodičů. Hnízdo bylo dohledáno až dne 16.7., aby nebyli ptáci na lokalitě rušeni.

Horní Sytová (kvadrát 5358 D) byla poslední prokázanou lokalitou, kde ptáci hnízdili v roce 2021. I když samotné hnízdo nebylo dohledáno, časté zálety s potravou do stejných míst naznačují, že ptáci skutečně hnízdili (C14 viz tab. 1). Dospělci létali lovit na louky od Poniklé až k Hrabačovu. Právě podle těchto záletů s potravou lze soudit, že zde hnízdění probíhalo. Dne 3.7. bylo pozorováno 5 lovicích luňáků u Víchové nad Jizerou.

Čistá v Krkonoších (kvadrát 5360 C) byla vyhodnocena jako pravděpodobná lokalita hnízdění (B4 viz tab. 1). Dne 15.6. a 20.6.2021 byla zaznamenána přítomnost páru luňáků, avšak později již nebyli v této oblasti pozorováni. Je možné, že hnízdění bylo neúspěšné.

V tomto roce byly lokality Vlčice, Lánov, Hrabačov, Příkrý, Vichová Lhota, Lampertice a Bobr zařazeny do kategorie možného hnízdění (A1 viz tab. 1).

2022

V roce 2022 byl odhad počtu párů stanoven na 2. V tomto roce byly prokázány dvě hnízdní lokality se zahnízděním.

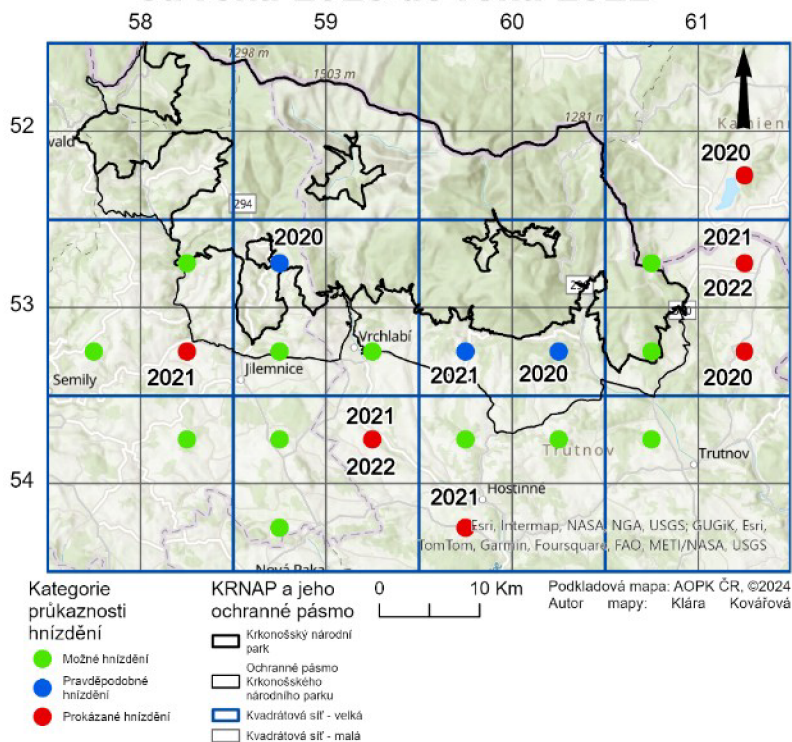
Jedna z prokázaných lokalit se nacházala na Černé Vodě (kvadrát 5361 B). První záznam z této lokality pochází ze dne 20.3.2022, kde byli luňáci pozorováni v blízkosti loňského hnízda. Dne 16.6. byla provedena kontrola lokality, během které byla zjištěna přítomnost 3 velkých mláďat na hnízdě umístěném na modřínu. Dne 17.7. byl jedinec pozorován, jak vylétl od hnízda a kroužil nad loukou. Hnízdění na Černé Vodě proběhlo úspěšně (C16 viz tab. 1).

Přítomnost luňáků na Hůrce v Kunčicích nad Labem (kvadrát 5459 B) byla zaznamenána již dne 28.2.2022, kdy byl jedinec spatřen při lovu. Dne 13.5. byla na této lokalitě zjištěna přítomnost dvou dospělců. Při kontrole lokality dne 5.6. byla na hnízdě zjištěna 4 mláďata (C16 viz tab. 1). Dne 13.7. bylo hnízdo prázdné v důsledku těžby kolem hnízda. Při další kontrole hnízda dne 24.2.2023 bylo zjištěno, že strom s hnízdem byl zkácen.

Hnízdo z minulých let v Hostinném (kvadrát 5460 C) bylo pravděpodobně opuštěno. Ze dvou vizuálních kontrol dne 13.5. a 18.6. nebyli ptáci na lokalitě spatřeni.

V roce 2022 byly do kategorie možného hnízdění zařazeny lokality Peřimov, Poniklá, Rudník, Čistá, Štěpánská Lhota, Bečkov a Kruh u Jilemnice (A1 viz tab. 1).

Průkaznost hnízdění luňáka červeného v Krkonošském národním parku od roku 2020 do roku 2022



Mapa 9: Kategorie průkaznosti hnízdění v období 2020–2022 (Vlastní zdroj).

5.1.6 Vlastní mapování v roce 2023

V roce 2023 spadaly do kategorie prokázaného hnízdění tři lokality a jedna lokalita byla zařazena do kategorie pravděpodobného hnízdění (viz mapa 10). Odhad počtu párů byl stanoven na 4.

Dne 24.2.2023 byla provedena kontrola lokality Hůrka v Kunčicích nad Labem (viz příloha 2) (kvadrát 5459 B), během které bylo zjištěno, že strom s hnízdem z minulého roku byl vytěžen. První záznam o pozorování luňáků červených pochází

ze dne 3.3.2023, kdy byli dva jedinci pozorováni na skládce v Dolní Branné, což pravděpodobně souvisí s hnízdní lokalitou Hůrka v Kunčicích nad Labem.

Právě v Kunčicích nad Labem byli ptáci pozorováni dne 6.4.2023, kdy byl pozorován teritoriálně chovající se pár v místě Kóty Hůrka, přičemž společně vyháněl krkavce velkého. Poté si jeden z páru sedl na dominantní strom, kde ptáci pravidelně vysedávali.

Během kontroly lokality dne 28.5. byl v 11:30 pozorován letící jedinec luňáka červeného nad lesem Hůrka. Pták následně přistál na dominantní jedli bělokoré (*Abies alba*), kde setrval přibližně 7 minut. Při dalším pozorování v 11:43 luňák rychle naletěl na krkavce velkého, který létal nad lesem Hůrka, poté se vrátil a přistál na suché větvi stejné jedle. Další aktivita luňáků byla pozorována ve 12:20, kdy jedinec vykroužil nad Hůrkou a zamířil směrem k Lánovu, zatímco druhý pták se rychle spustil do lesa za jedlí. Ve 12:50 jedinec letěl ve velké výšce nad severním okrajem Prosečného a provedl dlouhý přelet směrem na skládku, kde poté přistál na stromě na okraji svahu. Poslední pozorování luňáka v tento den pochází z jiného mapovacího bodu, kdy byl jedinec zaznamenán v 15:10, když letěl v dlouhém přeletu s hadem v pařátech od luk nad silnicí do Vrchlabí a směřoval na Hůrku, kde zalétl do lesa s předpokládaným hnízděním.

První pokus o nalezení hnízda dne 18.6.2023 se nezdařil, avšak druhý den brzy ráno byl úspěšný. Hnízdo bylo objeveno na smrku zhruba 18 metrů nad zemí (C16 viz tab. 1) (viz příloha 3). Nacházelo se ve stěně vysokého porostu poblíž světliny (viz příloha 6). Pod hnízdem bylo zjištěno značné množství trusu od mlád'at (viz příloha 4), odhadem alespoň dvou. Z okraje hnízda byl spatřen ocas jednoho z mlád'at. Dospělí ptáci nebyli v době kontroly v okolí zaznamenáni, nicméně v okolí hnízda byla nalezena drobná konturová pírká (viz příloha 5 a 7) pocházející od dospělých jedinců luňáků červených. Tato pera luňáci pouští v době, kdy začínají sedět na vejcích. Dne 11.8. byli pozorováni dva ptáci létající nad posečenou loukou, kteří poté odletěli směrem k Hůrce.

Na Černé Vodě proběhla přímá kontrola hnízda už v září v roce 2022, kdy hnízdo bylo částečně rozpadlé. První kontrola lokality v roce 2023 na Černé Vodě (kvadrát 5361 B) proběhla dne 19.3. v čase od 13:30 do 15:30, avšak nebyl zaznamenán žádný výskyt luňáků. Dne 10.4. v 10:12 byl pozorován odlet jednoho jedince z lokality, který kroužil ve výšce a následně odlétl přes les směrem do Polska. Další kontrola 27.5. v čase od 15:05 do 16:05, opět nezaznamenala žádný výskyt na hnízdišti. Později téhož dne byla provedena přímá kontrola hnízda na modřinu z roku 2022, při které byla zjištěno, že hnízdo, které bylo v roce 2022 rozpadlé, ptáci opravili. Obsazenost hnízda byla tedy potvrzena, kolem něj bylo nalezeno velké množství konturových per. V okolí hnízda bylo rovněž pozorováno zvýšené množství trusu. Nicméně v době kontroly již neprobíhalo aktivní hnízdění a hnízdo bylo bez mlád'at. Navíc nebyly nalezeny žádné zbytky vajec na zemi. Tato pozorování vedla k závěru, že hnízdění již neprobíhalo a bylo neúspěšné (C13 viz tab. 1).

Na lokalitě v Javorníku (viz příloha 9) (kvadrát 5360 D) byl zaznamenán poprvé jedinec luňáka červeného při kroužení nad lesem u horního konce Javorníku dne 19.6.2023. Následná kontrola této oblasti byla uskutečněna dne 7.7.2023. V 10:35 byl sledován jedinec luňáka červeného, který létal ve výšce nad Černou Horou a následně zamířil směrem na Hertvíkovice. O 15 minut později, v 10:50, byl pozorován další jedinec, který zaletěl do lesa v oblasti V Ráji v Javorníku. V 11:15

byl spatřen luňák červený na modřinu opadavém, kam se k němu přidal další luňák a probíhalo zde společné čištění peří. Na základě pozorování ptáků na modřinu proběhla přímá kontrola porostu, hnízdo však nebylo dohledáno. Ve 12:02 byla zaznamenána čtveřice luňáků červených, patrně rodina tvořená dvěma dospělými a dvěma mladými ptáky, kteří létali nad lesem. Další záznam ve 12:13 zahrnoval pozorování čtyř luňáků červených lovcích nad loukou (viz příloha 10) a několik záletů na pravděpodobné hnízdiště.

Dne 17.7.2023 proběhla další kontrola lokality, během které byli jedinci luňáků červených pozorováni, jak přeskakují z větve jednoho stromu na větev jiného. V 10:20 byl pozorován jedinec luňáka červeného, který vyháněl z okolí hnízdiště krkavce velkého. V 10:30 byli pozorováni tři luňáci červení, kteří kroužili nad lesem. V 10:51 byl zaznamenán jedinec, který sbíral potravu na louce, zatímco dva další opakovali stejnou aktivitu. Dne 23.7. byl pozorován společný let dvou luňáků červených, kteří zalétali do lesa. Všechny zálety po dobu tří kontrol byly na téměř stejné místo. Bohužel se nepodařilo lokalizovat přesnou polohu hnízda. Tato lokalita byla zařazena do kategorie C13 (viz tab. 1), neboť byli pozorováni staří ptáci, kteří létali k pravděpodobnému hnízdu, a veškeré chování nasvědčovalo přítomnosti obsazeného hnízda. K tomu byli zaznamenáni minimálně dva mladí jedinci luňáků červených.

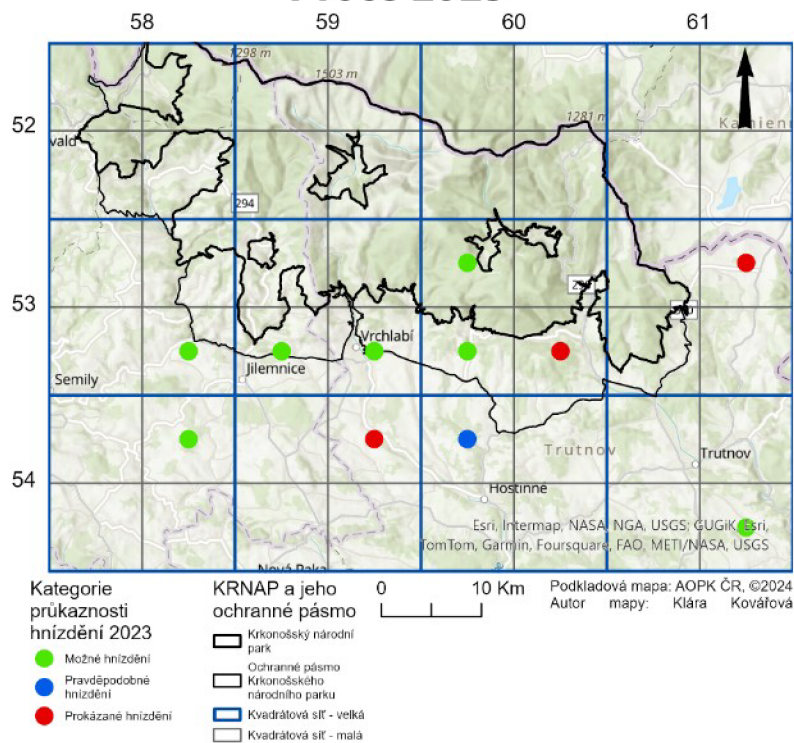
Ve vesnici Prosečné (kvadrát 5460 A) byli pozorováni luňáci červení v průběhu měsíců dubna, května a června roku 2023. Dne 17.4. byl zaznamenán při různých přeletech pár. Pozorování zahrnovalo i jejich zálety do malého háje nad hřištěm (viz příloha 8). Následně, dne 22.4.2023, byl pár spatřen nad lesem, kde kroužil a poté do něj zaletěl. Další pozorování luňáků červených na této lokalitě proběhlo ve dnech 7.5. a 3.6.2023. Dne 7.5. byl viděn jeden luňák nad lesem u hřiště. Při dalším pozorování dne 3.6. byl zaznamenán jedinec luňáka červeného, který vyletěl z lesa, poté následovalo krátké kroužení na obloze, po kterém odletěl směrem na Hostinné. Dne 19.6. byl pozorován luňák červený v letu nad soutokem Labe a Malého Labe. Téhož dne byl z jiného pozorovacího bodu zaznamenán jedinec, který kroužil v dálce, odhadem u Prosečného. Další pozorování těchto ptáků se uskutečnilo dne 22.6.2023. V 7:10 byli pozorováni dva kusy sedící na stromech v oblasti Zemanovy rokle. V 8:25 byli pozorováni dva jedinci v Budinově rokli a nad polem v blízkém okolí, kde létali a usedali na okrajové stromy. Během pozorování bylo také zaznamenáno napadení poštolky. Oblast Prosečného tedy spadala do kategorie pravděpodobného hnízdění (B3 viz tab. 1).

Během dvou kontrol hnízdiště na lokalitě Poštovního koutu v Hostinném (kvadrát 5460 C) nebyl zaznamenán žádný výskyt luňáků červených. První kontrola proběhla dne 6.4.2023 v čase od 12:56 do 15:00 a druhá dne 28.5.2023 v čase od 9:15 do 11:00. Výsledky těchto kontrol nepotvrdily přítomnost luňáků červených na tomto stanovišti.

Dne 28.5.2023 byla uskutečněna další kontrola lokality v oblasti Poštovního koutu v Hostinném v časovém rozmezí od 9:15 do 11:00. V průběhu této kontroly nebyl na lokalitě zaznamenán žádný výskyt luňáků červených. Tato zjištění poukazují na neobsazenost lokality v roce 2023.

Do kategorie možného hnízdění (A1 viz tab. 1) v roce 2023 byly zařazeny následující lokality: Valteřice (viz příloha 13), Hrabačov, Horní Branná (viz příloha 11) Víchová nad Jizerou (viz příloha 12), Víchová Lhota, Nový Rokytník, Kruh u Jilemnice, Čistá, Lánov a oblast Kovárska u obce Lánov (viz příloha 14).

Průkaznost hnízdění luňáka červeného v Krkonošském národním parku v roce 2023



Mapa 10: Kategorie průkaznosti hnízdění v roce 2023 (Vlastní zdroj).

5.2 Výsledky hnízdniho mapování

Během prvního mapovacího období v letech 1991–2010 byla zaznamenána pouze možná a pravděpodobná hnízdění luňáka červeného ve sledované oblasti. První pravděpodobné hnízdění na tomto území bylo zaznamenáno v roce 1994 v Jestřábí v Krkonoších a druhé v roce 2008 v Čisté v Krkonoších. Celkový počet obsazených kvadrátů tvořil 27 % sledovaného území. Je důležité zdůraznit, že tato data pocházejí z desetiletého období mapování, a proto není vhodné údaje o obsazenosti přímo porovnávat s výsledky ostatních mapovacích období.

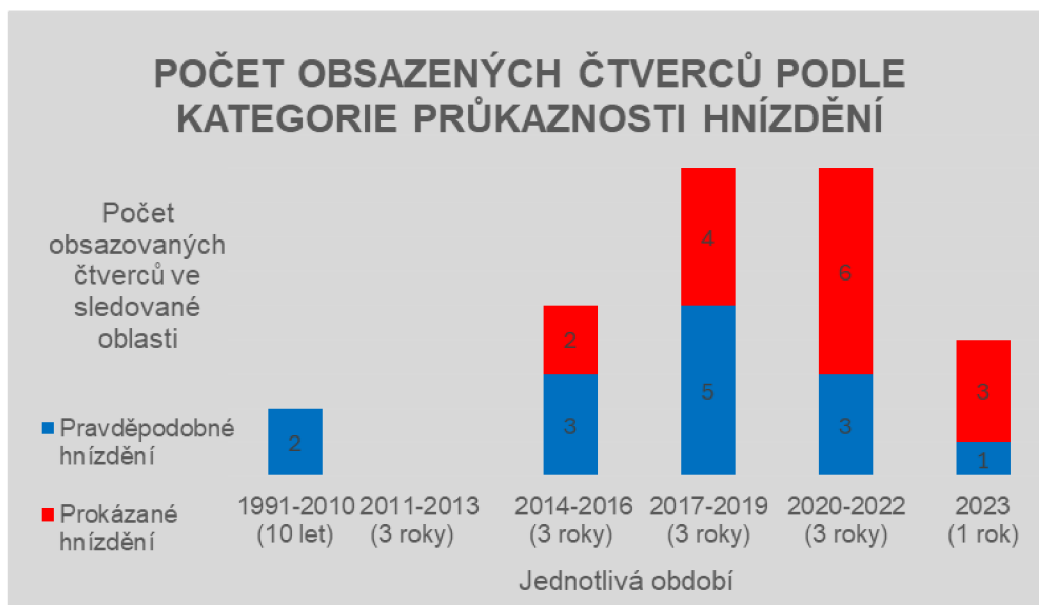
V období 2011–2013 bylo zaznamenáno ve sledované oblasti pouze možné hnízdění (viz tab. 2) luňáka červeného. V tomto období tento druh obsadil 12,5 % čtverců na sledovaném území.

| Období | 1991-2010 | 2011-2013 | 2014-2016 | 2017-2019 | 2020-2022 | 2023 |
|------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| Celkový počet čtverců | 13 (27%) | 6 (12,5%) | 10 (20,8%) | 15 (31,3%) | 21 (43,8%) | 11 (23%) |
| Možné hnízdění | 11 (84,6%) | 6 (100%) | 5 (50%) | 6 (40%) | 11 (52,4%) | 7 (63,6%) |
| Pravděpodobné hnízdění | 2 (15,4%) | | 3 (30%) | 5 (33,3%) | 3 (19%) | 1 (9,1%) |
| Prokázané hnízdění | | | 2 (20%) | 4 (26,7%) | 6 (28,6%) | 3 (27,3%) |

Tabulka 2: Výsledky jednotlivých kategorií od roku 1991 do roku 2023 ve sledované oblasti (Vlastní zdroj).

Ve třetím mapovacím období, tj. v letech 2014–2016, bylo poprvé prokázáno hnízdění luňáka červeného. První hnízdo bylo nalezeno v Poříčí u Trutnova v roce 2014. Druhé hnízdění bylo prokázáno v roce 2016 v Lamperticích, přičemž bylo zjištěno, že na hnízdě byla minimálně dvě mláďata. Obsazenost sledovaného území se v období 2014–2016 zvýšila na 20,8 %.

V mapovacím období v letech 2017–2019 bylo celkem prokázáno šest hnízdění (viz graf 1) na čtyřech různých lokalitách. V roce 2017 to bylo hnízdění v Lamperticích, v letech 2018 a 2019 v Rudníku a v Čisté v Krkonoších. Dále bylo v roce 2019 prokázáno hnízdění v Hostinném. V porovnání s předchozím obdobím došlo ke zvýšení obsazenosti kvadrátů téměř o 10 % na celkových 31,3 %.



Graf 1: Počet obsazených čtverců podle kategorií pravděpodobného a prokázaného hnízdění (Vlastní zdroj).

V letech 2020–2022 bylo zaznamenáno hnízdění v šesti lokalitách. V tomto mapovacím období byla hnízda nalezena ve Zlaté Olešnici, Bukowce, dvakrát v Kunčicích nad Labem, Horní Sytové, Hostinném a dvakrát na Černé Vodě. V Kunčicích nad Labem bylo zjištěno hnízdo se čtyřmi mláďaty, což představuje největší počet prokazatelně vyvedených mláďat na tomto území. V roce 2021 byla nalezena celkem čtyři hnízda, což je nejvyšší počet prokazatelně zaznamenaných hnízdění v jednom roce. Celkem v tomto období bylo prokázáno 8 zahníždění. Obsazenost čtverců v tomto období dosáhla 43,8 %. Oproti předchozímu období 2018–2019 došlo ke zvýšení obsazenosti o 12,5 %.

V posledním období v roce 2023, které trvalo pouze jeden rok a představovalo vlastní výzkum, se podařilo prokázat tři hnízdění a jedno pravděpodobné. Konkrétně byla prokázána hnízdění v Kunčicích nad Labem, Javorníku a na Černé Vodě, pravděpodobné hnízdění bylo zaznamenáno v Prosečném. Celková obsazenost kvadrátů dosáhla 23 % (viz graf 2). S ohledem na jednoleté sledování lze předpokládat, že pokud by se zachovalo tradiční tříleté mapovací období (které bude dovršeno při následné diplomové práci), došlo by k výraznějším nárůstu obsazenosti území a pravděpodobně i k nárůstu prokázaných hnízdění.



Graf 2: Celkové procentuální hodnoty obsazených kvadrátů, zahrnující všechny kategorie hnízdění (možné, pravděpodobné a prokázané) (Vlastní zdroj).

Hnízdní záznamy zatím nepotvrdily hnízdění luňáka červeného v KRNAPu. Nicméně bylo potvrzeno pravděpodobné hnízdění na území národního parku, konkrétně v Jestřábí v Krkonoších v roce 1995 a v Křižlicích v roce 2020. Kromě toho byly zaznamenány přelety luňáků červených na různých místech v KRNAPu, jako například na Kozím Hřbetě, v Malé Úpě, nad Úpskou jámou, v Kotli a Harrachově.

Avšak hnízdění byla zaznamenána v ochranném pásmu a jeho blízkém okolí. V rámci tohoto ochranného pásma byla lokalizována hnízda v Čisté v Krkonoších a v Horní Sytové. Pravděpodobné hnízdění v ochranném pásmu bylo zaznamenáno v Hertvíkovicích, Bolkově, Javorníku a ve Víchové nad Jizerou. Nejvíce prokázaných hnízd bylo zaznamenáno až v okolí ochranného pásma. Nejvzdálenější hnízdo od národního parku se nacházelo přibližně 11 km v Hostinném.

5.3 Velké skupiny nehnízdících luňáků červených

První hejna luňáků červených v oblasti KRNAPu a jeho blízkém okolí byla zaznamenána v roce 2013. Tehdy bylo ve Víchové nad Jizerou pozorováno 6 jedinců nad kosenými loukami. O rok později, v roce 2014, bylo ve Víchové nad Jizerou zaznamenáno 5 jedinců, současně bylo pozorováno hejno s 15 jedinci v Horní Kalné. V roce 2021 bylo v Čisté v Krkonoších zaznamenáno 12 luňáků červených, kteří kroužili v termice nad loukami. Téhož roku byla v Dolním Lánově, Horní Sytové a opět ve Víchové nad Jizerou pozorována větší skupina luňáků červených s maximálním počtem 5 jedinců. Další větší skupina 7 jedinců kroužících nad státní hranicí byla pozorována v Bobru. V roce 2023 byli zaznamenáni 4 jedinci v Dolním Lánově, další 4 jedinci v Čisté a v Lánově na Kovársku 10 luňáků červených. Všechny tyto větší až velké skupiny luňáků byly pozorovány od konce června do konce srpna. Tato pozorování naznačují, že se jednalo o nehnízdící jedince (viz příloha 15).

Oblast Kovárska v Lánově přitahuje luňáky díky frekventované silnici vedoucí k Čisté v Krkonoších, kde mohou sbírat kořist sraženou vozidly. Navíc jsou zde vhodné podmínky pro lov na polích a loukách, což vytváří ideální prostředí pro tyto ptáky.

6 Diskuze

Vyhodnocení hnízdního rozšíření luňáka červeného přineslo nové informace a poznatky o rozšíření tohoto druhu v KRNAPu a jeho blízkém okolí. Cílem bakalářské práce bylo zjistit, zda dochází k nárůstu obsazenosti kvadrátů v KRNAPu, v jeho ochranném pásmu a v blízkém okolí, a zda také dochází k nárůstu početnosti luňáka červeného v kategorii prokázaného a pravděpodobného hnízdění

Vlastní data pro tuto bakalářskou práci byla získána v roce 2023. V tomto roce v ochranném pásmu KRNAPu a v blízkém okolí byla potvrzena existence 3 hnízdních párů. Obsazenost kvadrátů činila 23 %. Analýza dat od roku 1991 do roku 2022 ukázala, že teprve v období 2014–2016 byla potvrzena existence dvou hnízd. Celkový počet prokázaných hnízd v každém vybraném období stoupal až do období 2020–2022, kdy bylo celkem prokázáno osm hnízdních párů na šesti lokalitách. Nejenže docházelo k nárůstu prokázaných hnízdění, ale rovněž se zvyšovala obsazenost čtverců. Porovnání období v letech 2011–2013, kdy byla obsazenost 12,5 %, s obdobím 2020–2022, kdy dosáhla 43,8 %.

Výsledky práce se shodují s daty v publikaci FLOUSEK et al. (2015), která prokázala nárůst odhadované početnosti luňáka červeného. V letech 1991–1994 byl odhad početnosti stanoven na 2–3 páry, zatímco v letech 2012–2014 již na 3–6 párů, včetně polské strany, kde byl předpokládán pouze jeden pár. Podle téže publikace byl prokazatelný nárůst i v obsazenosti kvadrátů, který vzrostl z 4 kvadrantů na 10 na území KRNAPu a jeho ochranném pásmu. V předpokládané práci, která zkoumala jak území KRNAPu, jeho ochranného pásma, tak i blízkého okolí, se shodovalo zjištění nárůstu obsazenosti kvadrátů s těmito údaji.

Celorepubliková data za období 2014–2017 evidují existenci 113 kvadrátů s prokázaným hnízděním (ŠŤASTNÝ et al. 2021). Z porovnání těchto výsledků s mapováním v KRNAPu a jeho blízkém okolí v letech 2014–2016 je patrné, že to představuje pouze 1,8 % (2 kvadráty) z celkového počtu čtverců s prokázaným hnízděním v celé republice. Přestože existuje určité procento výskytu tohoto druhu v Krkonoších, je to v porovnání s celorepublikovými daty velmi malé procento.

V Evropě luňák červený nejvíce využívá otevřená nebo členitá stanoviště v nížinách nebo pahorkatinách většinou pod 600 m. n. m. výjimečně využívá vysokohorské oblasti do 1000 m. n. m. (HAGEMEIJER et BLAIR 1997).

Podle publikace KELLER et al. (2020) je v České republice luňák červený schopný hnízdit do 1500 m. n. m. Podle mého výzkumu tyto vysokohorské polohy nejsou v Krkonoších využívány. V zemích jako Švédsko a Velká Británie jsou tyto ptáci schopni využívat vysokohorské polohy. Ale podle ŠŤASTNÉHO et al. (2021) je v České republice nejvyšší podíl čtverců s výskytem luňáka červeného v polohách do 200 m. n. m., ve vyšších nadmořských výškách dosahuje hodnot méně než třetinových.

Nejvyšší hustota luňáků červených v Německu je také zaznamenávána především v oblastech s rozsáhlou a rozptýlenou zelení a nižší nadmořskou výškou (GEDEON et al. 2014).

Ve vysokohorských polohách České republiky, konkrétně v Krkonoších, tento druh začal hnízdit až v roce 2014 v Trutnově v Poříčí, jehož nadmořská výška dosahuje přibližně 430 m. n. m. (KAFKA et VRÁNA 2016). Přestože první záznam

o hnízdění v České republice pochází již z roku 1974 z jižní Moravy (MUSIL in MARTIŠKO et al. 1994). Jak zmiňuje ŠTASTNÝ et al. (2021) ve své publikaci, luňák červený v České republice více využívá lokality s nižší nadmořskou výškou. Přestože se tento druh šíří do velké části republiky, vysokohorské oblasti jsou méně vhodným hnízdním prostředím.

Podle RAKA (2016) roce 2015 bylo zaznamenáno 83 prokázaných hnízdních párů v deseti mapovaných krajích České republiky. V okrese Trutnov v Královéhradeckém kraji, kam spadají právě Krkonoše, nebylo v tomto roce nebylo prokázáno žádné hnízdění, což je v souladu s výsledky této práce.

RAK (2017) uvádí, že v roce 2016 byly v Královéhradeckém kraji prokázány celkem 3 hnízdění, přičemž jedno z nich bylo zaznamenáno v okrese Trutnov. Téhož roku bylo v Krkonoších již po druhé prokázáno hnízdění, konkrétně v Lamperticích (okres Trutnov). V Jihomoravském kraji bylo v tomto roce zaznamenáno 29 hnízdních párů

Na jižní Moravě bylo v roce 2018 zaznamenáno alespoň 28 párů luňáka červeného. Ve Středočeském kraji bylo ve stejném roce prokázáno 15 párů, v Ústeckém kraj 15 párů a v Libereckém kraji 7 párů. Pouze 4 páry byly zaznamenány v Královéhradeckém kraji (RAK 2023). Zanalyzovaná data z KRNAPu a jeho okolí odhalila existenci dvou hnízd luňáka červeného, což představuje polovinu prokázaných hnízd z celého Královéhradeckého kraje.

Podle ŠTASTNÉHO et al. (in CHOBOT a NĚMEC 2017) zůstával v roce 2017 luňák červený v České republice nadále v Červeného seznamu v kategorii kriticky ohrožených druhů. Přestože jejich odhad překročil 250 dospělých jedinců, luňák červený zůstával v této kategorii. Odůvodněno to bylo tím, že i v Evropském Červeném seznamu byl v roce 2015 řazen do této kategorie. Nicméně v roce 2017 vydala BirdLife International (2021) nový Červený seznam, kde byl luňák červený přeřazen do kategorie málo dotčených druhů. S ohledem na tyto skutečnosti, zejména vzrůstající početnost a rostoucí obsazenost kvadrátů je pravděpodobné, že při dalším vydání nového českého Červeného seznamu dojde i u nás ke změně této kategorie.

7 Závěr

Luňák červený patří mezi nejzajímavější hnízdících dravců u nás. Jeho charakteristicky vykrojený ocas a nezaměnitelný let představují fascinující zážitek při pozorování těchto ptáků v přírodě. Tento ohrožený druh, jehož početnost v minulosti nebyla příliš vysoká, nyní čelí přetrvávajícím hrozbám, jako jsou otravy, nezabezpečené trasy elektrického vedení, pronásledování jedinců a změny v obhospodařování krajiny. Přestože čelí těmto rizikům, početnost luňáka červeného v celé republice roste, což představuje pozitivní vývoj jeho populace.

První prokázané hnízdění v Krkonoších bylo zaznamenáno v roce 2014 v Poříčí u Trutnova. V letech 2016 a 2017 hnízdili luňáci v Lamperticích. V roce 2017 provedl Dušan Rak kroužkování dvou mláďat v Lamperticích. Od roku 2018 tam výrazně stoupají počty různých hnízdních aktivit. V roce 2018 byla nalezena dvě hnízda, jedno v Rudníku a druhé v Čisté. V obou těchto případech však hnízdění skončilo neúspěchem, pravděpodobně z důvodu rušení ptáků v době hnízdění. V následujícím roce proběhlo úspěšné hnízdění v Hostinném. Dále bylo potvrzeno hnízdění na lokalitách v Rudníku a Čisté. Bohužel v Rudníku bylo hnízdění opět neúspěšné. V roce 2020 byla potvrzena dvě hnízda, jedno ve Zlaté Olešnici a druhé v Bukowce v Polsku, ale tyto ptáci létali na Černou Vodu lovit. Obě hnízdění byla úspěšná.

Rok 2021 byl velmi úspěšný. V tomto roce byla prokázána 4 zahrnízdění, všechna proběhla úspěšně. Hnízda se nacházela v Kunčicích nad Labem, Hostinném, Horní Sytové a na Černé Vodě. V tomto roce bylo zaznamenáno nejvíce prokázaných hnízdění za celé období mapování. Dalším úspěchem bylo, že na lokalitě v Kunčicích nad Labem byla vyvedena hned čtyři mláďata. V roce 2022 byly úspěšné dvě lokality. Jedna se nacházela na Černé Vodě a druhá v Kunčicích nad Labem. Poslední rok tohoto výzkumu přinesl 3 prokázané hnízdní páry. Jedno se nacházelo v Kunčicích nad Labem a zde hnízdění proběhlo úspěšně. Další pár se nacházel na Černé Vodě, toto hnízdění skončilo neúspěšně. Poslední pár byl zjištěn v Javorníku, kde byli pozorováni dospělci s dvěma mláďaty. Hnízdo sice nebylo dohledáno, ale vzhledem k chování ptáků a následnému pozorování mladých se dá předpokládat, že i zde hnízdění bylo úspěšné.

Celkem od období 2011–2013, kdy byla obsazenost čtverců v Krkonoších a přilehlých oblastech pouhých 12,5 %, se zvýšila do období 2020–2022 na 43,8 %. Přestože pozorujeme narůstající trend v obsazenosti sledovaného území, zde dosud není prokázané hnízdění přímo v národním parku. Tam bylo zjištěno pouze pravděpodobné hnízdění. Co se týče ochranného pásma máme doloženo prokázané hnízdění v Čisté v Krkonoších a Horní Sytové. Ostatní prokázaná hnízdění se nacházela mimo KRNAP a jeho ochranné pásmo.

Z této práce je zřetelné, že početnost luňáka červeného ve sledované oblasti stoupá. Cíle této práce byly splněny, ačkoliv se většina hnízd nacházela mimo národní park. Obsazenost kvadrátů prokazatelně roste, stejně tak početnost hnízdících párů. Pro potvrzení prokázaných hnízd v národním parku je třeba nadále provádět mapování a sledovat hnízdní úspěšnost, což bude i cíl mé plánované diplomové práce.

8 Literatura

8.1 Odborná literatura

BirdLife International, 2004: Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status (BirdLife Conservation Series No. 12). BirdLife International, Cambridge, UK. ISBN 0-946888-53-1.

BirdLife International, 2021: European Red List of Birds 2021. Stichting BirdLife Europe, Luxembourg. ISBN 978-92-76-45973-3.

CEPÁK, J., KLVAŇA, P., ŠKOPEK, J., SCHÖPFER, L., JELÍNEK, M., HOŘÁK, D., FORMÁNEK, J., ZÁRYBNICKÝ, J., 2008: Atlas migrace ptáků České a Slovenské republiky. Aventinum, Praha. ISBN 978-86858-87-6.

FLOUSEK J., HARTMANOVÁ O., ŠTURSA J., POTOCKI J., 2007: Krkonoše. Příroda, historie, život. Nakl. Miloš Uhlíř – Baset, Praha. ISBN 978-80-7340-104-7.

FLOUSEK, J., GRAMSZ, B., 1999: Atlas hnízdního rozšíření ptáků Krkonoš: (1991–1994). Správa Krkonošského národního parku, Vrchlabí. ISBN 80-902489-6-9.

FLOUSEK, J., GRAMSZ, B., TELENSKÝ, T., 2015: Ptáci Krkonoš: atlas hnízdního rozšíření 2012–2014. Správa Krkonošského národního parku, Vrchlabí. ISBN 978-80-87706-89-3.

GEDEON, K., GRÜNEGERG, CH., MITSCHKE, A., SUDFELDT, CH., EIKHORST, W., FISCHER, S., FLADE, M., FRICK, S., GEIERSBERGER, I., KOOP, B., KRAMER, M., KRÜGER, T., ROTH, N., RYSLAVY, T., STÜBING, S., SUDMANN, S., R., STEFFENS, R., VÜKLER, F., WITT, K., 2014: Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster. ISBN 978-3-9815543-3-5.

GIBBONS, D., W., REID, J., B., CHAPMAN, R., A., 1993: The New Atlas of Breeding Birds in Britain and Ireland: 1988-1991. T & AD Poyser (for the) British Trust for Ornithology Scottish Ornithologists Club, Irish Wildbird Conservancy, London. ISBN 0-85661-075-5.

GÚGH, J., TRNKA, A., KARASKA, D., RIDZOŇ, J., 2015: Zásahy ochrany európsky významných druhov vtákov a ich biotopov. Štátna ochrana prírody SR, Banská Bystrica. ISBN 978-80-89802-17-3.

HAGEMEIJER, W. J. M., BLAIR, M., J., eds. 1997: The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their distribution and abundance. T & AD Poyser, London. ISBN 0-85661-091-7.

HLAVÁČ, V., KOUBOVÁ, M., NEUWIRTHOVÁ, H., 2012: Ochrana ptáků na linkách vysokého napětí. Péče o přírodu a krajinu 5: 7–9.

HLUBOCKÁ, K., 2021: Případy psí jednotky. Ptačí svět 3: 5–7.

HORA, J., KLOUBEC, B., ŠTASTNÝ, K. (in prep.): Avifauna jižních Čech a její stav v letech 2013–2022. Sbor. Jihočes. muz. v Čes. Budějovicích, Přír. vědy.

HORAL, D., 1995: Tahové shromaždiště a nocoviště luňáků na Břeclavsku. Zpravodaj Jihomoravská pobočka ČSO 4: 21–24.

HORÁK, P., 2006: Metody monitoringu ptáků – Luňák červený. Dep. AOPK ČR, Praha.

HUDEC, K., ŠTASTNÝ, K., 2005: Fauna ČR – Ptáci 2/I, 2/II. Academia, Praha. ISBN 80–200–1114–5.

HUNTLEY, B., GREEN, R., E., COLLINGHAM, Y., C., WILLIS, G., S., 2007: A climatic atlas of European breeding birds. Durham University, The RSPB and Lynx Edicions, Barcelona. ISBN 978–84–96553–14–9.

KAFKA, P., VRÁNA, J., 2016: Hnízdni výskyt a první prokázaná hnízdění luňáka červeného (*Milvus milvus*) v oblasti Krkonoš. Prunella 41: 4–11.

KELLER, V., HERRANDO, S., VOŘÍŠEK, P., FRANCH, M., KIPSON, M., MILANESI, P., MARTÍ, D., ANTON, M., KLVAŇOVÁ, A., KALYAKIN, M.V., BAUNER, H. -G, FOPPEN, R.P.B., 2020: European Breeding Birds Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona. ISBN 978–84–16728–38–1.

KREN, J., 2000: Birds of the Czech Republic. Christopher Helm Ltd., a subsidiary of A & C Black Ltd., 35 Bedford Row, London WC1R 4JH. ISBN 0–7136–4784–1.

LACK, P., 1986: The Atlas of Wintering Birds in Britain and Ireland. British Trust for Ornithology and the Irish Wildbird Conservancy. T & AD Poyser, London. ISBN 0–85661–043–7.

LITERÁK, I., MATUŠÍK, H., RÁC, P., 2014: Luňáci, jejich variabilita a hybridizace. Živa 1: 35–39.

MACHÁČ, K., MACHÁČOVÁ, R., 2020: Nás hned tak něco neodradí. Rozhovor s Růženou a Karlem Macháčovými. Ptačí svět 3: 8–10.

MARTIŠKO, J., ŠTASTNÝ, K., BEJČEK, V., HUDEC, K., PELLANTOVÁ, J., VLAŠÍN, M., 1994: Hnízdni rozšíření ptáků. Jihomoravský region. Část 1. Nepěvci. Moravské zemské muzeum, ČSOP ZO Pálava, Brno. ISBN 80–7028–056–5.

MRLÍK, V., 1990: Zimování luňáků červených (*Milvus milvus*) na jižní Moravě. Sylvia 27: 112–113.

POJER, F., 1980: Hnízdění luňáka červeného (*Milvus milvus*) v Čechách. Zprávy ČOS 21: 1–8.

RAK, D., 2016: Luňák červený (*Milvus milvus*). Zpravodaj SOVDS 16: 14–16.

RAK, D., 2017: Luňák červený (*Milvus milvus*). Zpravodaj SOVDS 17: 11–13.

RAK, D., 2023: Luňák červený (*Milvus milvus*). Zpravodaj SOVDS 19: 9–10.

SCRÖPHER, L., 2009: Vizuální sledování podzimního tahu dravců v jihozápadních Čechách v letech 1996 až 2008. Sylvia 45: 73–84.

SIKORA, A., ROHDE, Z., GROMADZKI, M., NEUBAUER, G., CHYLARECKI, P., 2007: Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004: Atlas of breeding birds in Poland 1985-2004. Bogucki Wydawnictwo Naukowe,

Poznaň. ISBN 978–83–61320–01–2.

ŠKORPÍKOVÁ, V., 2023: Zajímavé ornitologické údaje z Jihomoravského kraje a okresů Uherské Hradiště a Zlín v roce 2018 včetně zimy 2017/2018. *Crex* 40: 242–271.

ŠŤASTNÝ, K., BEJČEK, V., 2003: Červený seznam ptáků České republiky. In: Plesník, J., Hanzal, V., Brejšková, L. (eds.): Červený seznam ohrožených druhů České republiky – Obratlovci. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Příroda 22, Praha. ISBN 80–86064–33–6.

ŠŤASTNÝ, K., BEJČEK, V., HUDEC, K., 1997: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 1985–1989. Nakladatelství a vydavatelství H & H, Jinočany. ISBN 80–86022–18–8.

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

ŠŤASTNÝ, K., BEJČEK, V., MIKULÁŠ, I., TELENSKÝ, T., 2021: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2014–2017. Aventinum, Praha. ISBN 978–80–7442–130–3.

ŠŤASTNÝ, K., BEJČEK, V., NĚMEC, M., 2017: Červený seznam ptáků České republiky. In: CHOBOT, K., NĚMEC, M., 2017: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha. ISBN 97880–88076–46–9.

ŠŤASTNÝ, K., RANDÍK, A., HUDEC, K., 1987: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČSSR 1973/77. Academia, Praha. ISBN 21–003–87.

TOMIAŁOJĆ, L., 1990: Ptaki Polski rozmieszczenie i liczebność. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa. ISBN 83–01–09080–4.

TOMIAŁOJĆ, L., STAWARCZYK, T., 2003: Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Polski Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław. ISBN 83–919626–1–X.

TUCKER, G.M., HEATH, M.F., TOMIAŁOJC, L., GRIMMET, R.F.A., 1994: Birds in Europe: their conservation status. BirdLife International (BirdLife Conservation Series no. 3). United Kingdom, Cambridge. ISBN 0–946888–29–9.

VANĚK, J., MATERNA, J., PAŁUCKI, A., 2013: Jedinečný výskyt reliktních a severských rostlin a živočichů v Krkonoších. *Živa* 4: 175–179.

VERMOUZEK, Z., 2021: Ptačí kriminalita v Česku. *Ptačí svět* 3: 3–4.

8.2 Webové stránky

AOPK ČR, © 2024: Luňák červený (*Milvus milvus*) (online) [cit.2024.01.10], dostupné z <https://portal.nature.cz/publik_syst/nd_nalez-public.php?idTaxon=1264>.

AOPK ČR, © 2024: Otevřená data mapovací síť – základní pole (online) [cit.2024.03.15], dostupné z <https://gisaopkcr.opendata.arcgis.com/datasets/66f42cea23504b6e9d3d4515a3be5931_25/explore?location=50.449265%2C15.057666%2C7.28>.

AOPK ČR, © 2024: Otevřená data velkoplošně zvláště chráněná území (online) [cit.2024.03.15], dostupné z <https://gisaopkcr.opendata.arcgis.com/datasets/494d6b3749444f74ad4f556f67c2db77_0/explore>.

AOPK ČR: © 2006-2024: Nálezová databáze ochrany přírody (online) [cit.2024.03.17], dostupné z <<https://portal.nature.cz/nd/>>.

AOPK ČR, © 2024: Úmluva o ochraně evropské fauny a flóry a přírodních stanovišť (online) [cit.2024.03.15], dostupné z <<https://nature.cz/bernska-umluva>>.

AOPK ČR, © 2024: Úmluva o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů (online) [cit.2024.03.15], dostupné z <<https://nature.cz/bonnaska-umluva>>.

Březina, S., 2012: Metodika rozhodování Správy KRNAP o vlivu investičních záměrů na Evropsky významnou lokalitu a Ptáci oblast Krkonoše podle § 45i zákona č. 114/1992 Sb. (online) [cit.2024.03.15], dostupné z <https://www.krnap.cz/media/tkqb2pp2/n2000_metodika_bez_linku.pdf>.

BirdLife INTERNATIONAL, © 2024: Data Zone. Red Kite (*Milvus milvus*) (online) [cit.2024.03.17], dostupné z <<https://datazone.birdlife.org/species/factsheet/red-kite-milvus-milvus/text>>.

ČSO, © 2002–2024: Faunistická databáze Avif. Luňák červený (*Milvus milvus*) (online) [cit.2024.03.17], dostupné z <<https://avif.birds.cz/search/items?filter=%7B%22taxonId%22%3A%5B386%5D%2C%22minRarityLevel%22%3A30%2C%22dateNDays%22%3A365%7D>>.

Krkonoše, © 2020: Krkonošský národní park (online) [cit.2024.03.15], dostupné z <<https://www.krkonose.eu/krkonosky-narodni-park>>.

TBRaab EU: © 2024: Projekt LIFEEUROKITE. Bird Crime (online) [cit.2024.03.10], dostupné z <<https://www.life-eurokite.eu/en/projects/eurokite/bird-crime.html>>.

TBRaab EU: © 2024: Projekt LIFEEUROKITE. Electrocution and collision (online) [cit.2024.03.10], dostupné z <<https://www.life-eurokite.eu/en/projects/eurokite/electrocution-and-collision.html>>.

TBRaab EU: © 2024: Projekt LIFEEUROKITE. Information brochure LIFE EUROKITE (online) [cit.2024.02.10], dostupné z <<https://www.life-eurokite.eu/en/projects/life-eurokite.html>>.

IUCN, © 2023: The IUCN Red List of Threatened Species. Red Kite (*Milvus milvus*) (online) [cit.2024.03.17], dostupné z <<https://www.iucnredlist.org/species/22695072/181651010#taxonomy>>.

United Nations Environment Programme, © 2015: Birds of Prey (Raptors) (online) [cit.2024.02.18], dostupné z <<https://www.cms.int/raptors/en/legalinstrument/birds-prey-raptors>>.

United Nations Environment Programme, © 2015: List of african–euroasian migratory birds of prey (online) [cit.2024.02.19], dostupné z <https://www.cms.int/raptors/sites/default/files/basic_page_documents/raptors-mou_annex1_species_e.pdf>.

8.3 Zákony

Směrnice Rady č. 2009/147/ES, o ochraně volně žijících ptáků, platném znění.

Vyhláška č. 395/1992 Sb., O ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

9 Seznam použitých zkratek a symbolů

Avif – Faunistická databáze ČSO

NDOP – Nálezová databáze ochrany přírody

KRNAP – Krkonošský národní park

ČSO – Česká společnost ornitologická

CITES – Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin

AOPK ČR – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

MŽP ČR – Ministerstvo životního prostředí České republiky

10 Přílohy



Příloha 1: Kroužkovaná mláďata v Lamperticích (Dušan Rak 2017).



Příloha 2: Dominantní jedle, kde byl pozorován luňák červený dne 28.5. 2023 v Kunčicích nad Labem (Vlastní zdroj).



Příloha 3: Hnízdo luňáka červeného (*Milvus Milvus*) na Hůrce v Kunčicích nad Labem, které bylo umístěné na smrku a bylo dohledáno dne 19.6.2023 (Vlastní zdroj).



Příloha 4: Trus kolem hnízdního stromu (Vlastní zdroj).



Příloha 5: Konturové pírko luňáka červeného, které bylo nalezeno v blízkosti hnízda (Vlastní zdroj).



Příloha 6: Světlina lesa, kde se nacházelo hnízdo (Vlastní zdroj).



Příloha 7: Pera nalezená kolem hnízda na Hůrce v Kunčicích nad Labem (Vlastní zdroj).



Příloha 8: Les s pravděpodobným výskytem luňáků v Prosečném (Vlastní zdroj).



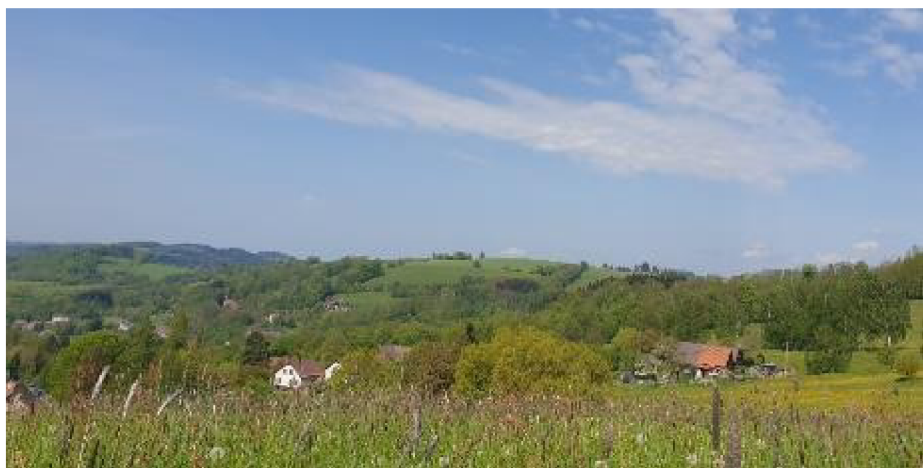
Příloha 9: Výskytová lokalita Javorník (Vlastní zdroj).



Příloha 10: Louka v Javorníku, kde byli pozorováni 4 luňáci červení, kteří zde lovili (Vlastní zdroj).



Příloha 11: Výskytová lokalita v Horní Branné (Vlastní zdroj).



Příloha 12: Lokalita s možným hnízděním ve Víchové nad Jizerou (Vlastní zdroj).



Příloha 13: Výskytová lokalita vedle hlavní silnice u obce Valteřice (Vlastní zdroj).



Příloha 14: Oblast Kovárska. Zde bylo v roce 2023 viděno 10 nehnízdící jedinců luňáků červených. Vlevo od této lokality se nachází obec Lánov a napravo obec Čistá v Krkonoších (Vlastní zdroj).



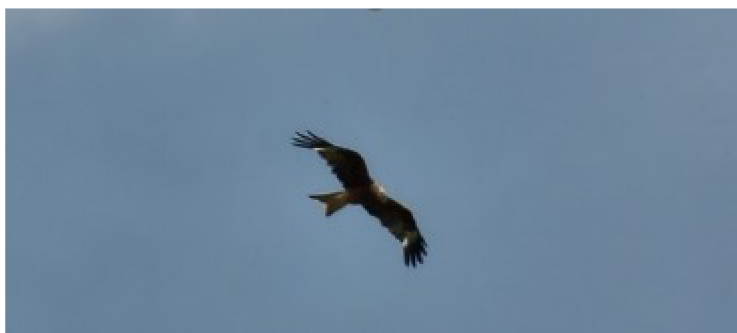
Příloha 15: Pás stromů na Kovársku, kde se vyskytovali nehnízdící ptáci (Vlastní zdroj).



Příloha 16: Čtyři luňáci červení sedící na modřínu opadavém v oblasti Kovárska (Vlastní zdroj).



Příloha 17: Synchronní lety luňáků červených (Vlastní zdroj).



Příloha 18: Silueta luňáka červeného s výraznou vidlicí v ocasu (Vlastní zdroj).



Příloha 19: Hendikepovaný luňák červený v záchranné stanici Pavlov (Vlastní zdroj).