

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**

**FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

**KATEDRA KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ**



Struktura potravy sýce rousného (*Aegolius funereus*) v Krušných horách v letech 2014-2017 s důrazem na zastoupení hrabošů (*Microtus* sp.) a ptáků (*Aves*)

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

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

Diplomant: Bc. Kristýna Šimková

2018

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Kristýna Šimková

Regionální environmentální správa

Název práce

**Struktura potravy sýce rousného (*Aegolius funereus*) v Krušných horách v letech 2014-2017 s důrazem na zatoupení hrabošů (*Microtus* sp.) a ptáků (*Aves*)**

Název anglicky

**Diet structure of Tengmalm's owl (*Aegolius funereus*) in the Ore Mountains in 2014-2017 with the stress on the representation of *Microtus* voles and birds (*Aves*)**

---

### Cíle práce

1. Vyhodnotit zastoupení hrabošů (zejména hraboše mokřadního *Microtus agrestis*) a ptáků v potravě sýce rousného v Krušných horách v letech 2014-2017 (v závislosti na meziroční dostupnosti drobných zemních savců).
2. Zjistit variabilitu v podílu hrabošů (zejména hraboše mokřadního *Microtus agrestis*) a ptáků v potravě sýce rousného v průběhu jednotlivých hnízdních sezón (t.j. duben – červenec).

### Metodika

Analýza potravy bude prováděna na základě laboratorního rozboru zbytků potravy a vývržků nashromážděných v hnízdech sýce rousného v letech 2014-2017.

**Doporučený rozsah práce**

30-40 stran

**Klíčová slova**

sýc rousný, Krušné hory, potrava, roční změny, sezónní změny, hraboš mokřadní, ptáci

---

**Doporučené zdroje informací**

- Zárybnická M., Riegert J., Šťastný K. 2011. Diet composition in the Tengmalm's Owl *Aegolius funereus*: a comparison of camera surveillance and pellet analysis. *Ornis Fennica* 88: 147–153.
- Zárybnická M., Riegert J., Šťastný K. 2013. The role of *Apodemus* mice and *Mircotus* voles in the diet of the Tengmalm's owl in Central Europe. *Population Ecology* 55(2): 353–361. DOI: 10.1007/s10144-013-0367-4.
- Zárybnická M., Riegert J., Šťastný K. 2015. Non-native spruce plantations represent a suitable habitat for Tengmalm's Owl (*Aegolius funereus*) in the Czech Republic, Central Europe. *Journal of Ornithology* 156: 457-468. doi 10.1007/s10336-014-1145-6.
- Zárybnická M., Sedláček O., Korpimäki E. 2009. Do Tengmalm's Owls alter parental feeding effort under varying conditions of main prey availability? *Journal of Ornithology* 150: 231–237.

---

**Předběžný termín obhajoby**

2017/18 LS – FŽP

**Vedoucí práce**

prof. RNDr. Karel Šťastný, CSc.

**Garantující pracoviště**

Katedra ekologie

**Konzultant**

Ing. M. Zárybnická, Ph.D.

Elektronicky schváleno dne 6. 3. 2018

**doc. Ing. Jiří Vojar, Ph.D.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 6. 3. 2018

**prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.**

Děkan

V Praze dne 06. 04. 2018

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci na téma: „Struktura potravy sýce rousného (*Aegolius funereus*) v Krušných horách v letech 2014-2017 s důrazem na zastoupení hrabošů (*Microtus* sp.) a ptáků (*Aves*)“ vypracovala samostatně a použila jsem podklady uvedené v seznamu literatury.

V Příbrami dne 2. 4. 2018

.....

## **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala především vedoucímu diplomové práce prof. RNDr. Karlu Šťastnému, CSc. a konzultantce Ing. Markétě Zárybnické, Ph.D. za jejich odborné vedení, konzultace, poskytnutou literaturu, ochotu a za připomínky k textu. Další poděkování patří Mgr. Liboru Schröpferovi za determinaci ptačích druhů podle peří a Bc. Kristýně Řánkové za čtyřletou spolupráci v terénu. V neposlední řadě děkuji své rodině, která mi byla velkou oporou.

## Abstrakt

Náplní práce je vyhodnocení struktury potravy sýce rousného v loučenské části Krušných hor, konkrétně v okolí Flájské přehrady s rozlohou 70 km<sup>2</sup>. Jedná se o oblast silně postiženou imisí kalámitou z konce 70. let minulého století. Práce je doplněna vlastními výsledky jak z terénního, tak z laboratorního výzkumu.

Zjišťování potravy se uskutečnilo v období let 2014-2017. Byla použita metoda analýzy vývržků, které byly odebrány z budek, v nichž došlo k zahnízdění sýce rousného. Předmětem zkoumání bylo celkem 2738 jedinců kořisti. Každý vzorek potravy zachycuje složení potravy z jedné budky během jedné hnízdní sezóny.

Savci (*Mammalia*), představující hlavní část potravy, s počtem 2669 ks tvořili 97,48 % celkové kořisti. Zbylou část potravy doplnili ptáci (*Aves*), kteří se 69 ks tvořili 2,52 %.

Bylo prokázáno, že potrava sýce rousného je závislá na potravní nabídce. Pokud nemá dostatek hlavní kořisti (*Microtus* sp. a *Apodemus* sp.), změní loveckou strategii a zaměří se na alternativní druhy (*Aves*, *Sorex*).

Během čtyřletého pozorování byly zjištěny průkazné rozdíly v podílu *Aves* a *Microtus* sp. zastoupených v potravě sýce rousného. V meziročním porovnání byli *Aves* nejvíce zastoupeni v roce 2014, průměrně 21,8 % potravy v každém hnízdě. V ostatních letech byli zastoupeni pouze minimálně; v roce 2016 (14, 6 %) a v roce 2017 (2,1%) v každém hnízdě. V roce 2015 nebyli zastoupeni vůbec. Meziroční zastoupení hrabošů rodu *Microtus* v letech 2014, 2015 a 2017 bylo značně vyrovnané. V roce 2014 *Microtus* sp. tvořili průměrně 37,3 % v každém hnízdě, v roce 2015 (32, 9 %) a v roce 2017 (30,0 %). V roce 2016 však podíl *Microtus* sp. dosahoval průměrně 74,2 % v každém hnízdě.

V práci byl také prokázán vliv data zahnízdění na podílu *Microtus* sp. ve struktuře potravy sýce rousného. V průběhu hnízdní sezóny 2015 a 2017 se podíl *Microtus* sp. v potravě sýce rousného signifikantně zvyšoval, ale v letech 2014 a 2016 se zastoupení *Microtus* sp. v potravě sýců významně neměnilo v průběhu hnízdní sezóny.

**Klíčová slova:** sýc rousný, Krušné hory, potrava, roční změny, sezónní změny, hraboš mokřadní, ptáci

## Abstract

Objective of this project is an evaluation of diet composition of Boreal Owl in the “Loučeň” part of the Ore Mountains, namely in the area nearby dam Flájská with an area of 70 km<sup>2</sup>. This region was severely affected by air pollution in the late 1970s. This project includes own results from both field and laboratory research.

The evaluation of diet was carried out during the period of 2014-2017. We used method of pellets analysis. Pellets were removed from nest boxes where Boreal Owl nested. The subject of this examination was in a total 2 738 prey individuals. Each food sample represents the composition of diet from one nest box during one breeding season.

Mammals (*Mammalia*), represented the main portion of diet, with 2669 individuals it constitutes 97,48 % of all prey. The rest of the diet was completed by birds (*Aves*), with 69 pieces accounting for 2,52 % of diet. It was proved that the diet of the Boreal Owl is dependent on the prey availability. In case that Boreal Owl does not have enough prey (*Microtus* sp. and *Apodemus* sp.) it changes the hunting strategy and focus on alternative species (*Aves*, *Sorex*).

During the four-year observation we found statistically significant differences in the proportion of *Aves* and *Microtus* sp. in the diet of the Boreal Owl. In year-on-year comparison, *Aves* was represented most frequently in 2014, in average by 21,8 % per one nest. But they were represented only minimally in the rest of the years; in 2016 (14,6 %) and in 2017 (2,1 %) per nest. They were not found in owl's diet at all in 2015. The year-to-year representation of the *Microtus* voles in the years 2014, 2015 and 2017 was very stable. In 2014, *Microtus* sp. consisted in an average 37,3 % per nest, in 2015 (32,9 %) and in 2017 (30,0 %). However in 2016 *Microtus* sp. consisted in average 74,2 % per nest.

Relationship between the date of nesting period and portion of *Microtus* sp. in diet of Boreal Owl was proved in this project. During the 2015 and 2017 nesting seasons, portion of *Microtus* sp. in owl's diet has grown significantly, but in 2014 and 2016 representation of *Microtus* sp. in diet did not change significantly during the nesting season.

**Key words:** Boreal Owl, Ore Mountains, diet, annual changes, seasonal changes, field vole, birds

# Obsah

1	ÚVOD.....	10
2	LITERÁRNÍ REŠERŠE .....	12
2.1	Zařazení sýce rousného do systému .....	12
2.2	Popis druhu.....	13
2.3	Rozšíření ve světě.....	13
2.4	Rozšíření v České republice .....	14
2.5	Migrace.....	16
2.6	Ochrana a ohrožení.....	16
2.7	Hnízdní biologie .....	17
2.8	Hlasová aktivita .....	19
2.9	Lov.....	20
2.10	Potravní ekologie.....	21
3	MATERIÁL A METODIKA.....	22
3.1	Studijní oblast.....	22
3.2	Materiál .....	23
3.3	Metodika.....	23
3.3.1	Zjišťování potravní nabídky.....	23
3.3.2	Analýza materiálu .....	24
3.3.3	Statistická analýza.....	25
4	VÝSLEDKY .....	26
4.1	Potravní nabídka - odchyty drobných zemních savců.....	26
4.1.1	Výsledky - odchyty 2014 .....	26
4.1.2	Výsledky - odchyty 2015 .....	27
4.1.3	Výsledky - odchyty 2016 .....	27
4.1.4	Výsledky - odchyty 2017 .....	28
4.1.5	Porovnání potravní nabídky v letech 2014-2017 - jarní odchyty.....	28
4.1.6	Porovnání potravní nabídky v letech 2014-2015 - podzimní odchyty.	29
4.2	Složení potravy sýce rousného v jednotlivých letech.....	30
4.2.1	Složení potravy sýce rousného v roce 2014.....	30
4.2.2	Složení potravy sýce rousného v roce 2015.....	34
4.2.3	Složení potravy sýce rousného v roce 2016.....	35



4.2.4	Složení potravy sýce rousného v roce 2017 .....	38
4.2.5	Celkové potravní spektrum v letech 2014-2017 .....	42
4.2.6	Meziroční změny.....	43
4.2.7	Vliv načasování hnízdění na zastoupení <i>Microtus</i> sp. a <i>Aves</i> .....	45
5	DISKUZE .....	47
6	ZÁVĚR .....	50
7	SEZNAM LITERATURY .....	52
8	PŘÍLOHY .....	59

# 1 ÚVOD

Sýc rousný (*Aegolius funereus*) se v České republice řadí mezi silně ohrožené druhy živočichů. První studie, která se zabývá potravou sýce rousného na území České republiky, pochází z oblasti Beskyd (Borovička et Kašpar 1978) a z oblasti Jeseníků (Beneš 1986). Později přibyly studie ze Šumavy a šumavského podhůří (Kloubec 1989, Kloubec et Vacík 1990, Pykal et Kloubec 1994, Kloubec et Obuch 2003) a také z oblasti Jizerských a Krušných hor (Pokorný 1997).

V Krušných horách, především v imisně poškozených lesích, začal probíhat dlouhodobý výzkum potravy v roce 1999. Již od 19. století je tato oblast vystavena devastaci lidskou činností. Z počátku byla krajina narušována hlavně zemědělstvím, posléze pak dřevařským průmyslem, který měl daleko větší vliv na utváření krajiny. Díky vysoké spotřebě dřeva došlo v této oblasti k vytěžení původních lesů. Ty se skládaly hlavně z jedle bělokoré (*Abies alba*), buku lesního (*Fagus sylvatica*) a smrku ztepilého (*Picea abies*). Vytěžené plochy byly poté přetvořeny na smrkové monokultury, které nejsou tak odolné. Největší problém však nastal až po příchodu průmyslu, kdy kvůli emisím z chemických a tepelných elektráren došlo k totálnímu porušení lesních ekosystémů na hřebenech Krušných hor (Drdáková 2004). Následkem toho bylo velkoplošné odlesňování a nahrazení novým, odolnějším typem lesa (Hruška 1978). Tam, kde byly dříve porosty zničené imisemi, začaly se vysazovat porosty nové. Především se jednalo o porosty smrku pichlavého (*Picea pungens*), jenž odolává špatným klimatickým vlivům, ale i škodám, které způsobuje zvěř. Vznikly tu různorodé biotopy s velkým zastoupením travinných formací.

Z prvotního homogenního prostředí se zde utvořila krajina mozaikovitá (Holý 2002), jež je tvořena různorodými biotopy, a to od rozsáhlých holin, mladých porostů náhradních dřevin až po zbytky poškozených porostů smrku ztepilého (Drdáková 2004).

Díky změně lesních ekosystémů došlo i k ovlivnění společenstev živočichů, a to i drobných savců (Drdáková 2004).

Vzhledem k nedostatku přirozených hnízdních dutin se v těchto oblastech postižených imisemi začaly pro sýce rousného vyvěšovat hnízdní budky. Hlavním úkolem bylo nejen zachovat jeho populaci, ale zvýšit jeho početnost a zjistit nové poznatky o jeho potravní ekologii (Drdáková 2004).

## Cíle diplomové práce

- Vyhodnotit zastoupení hrabošů (zejména hraboše mokřadního, *Microtus agrestis*) a ptáků (*Aves*) v potravě sýce rousného v Krušných horách v letech 2014-2017 (v závislosti na meziroční dostupnosti drobných zemních savců).
- Zjistit variabilitu v podílu hrabošů (zejména hraboše mokřadního *Microtus agrestis*) a ptáků (*Aves*) v potravě sýce rousného v průběhu jednotlivých hnízdních sezón (t. j. duben - červenec).

## 2 LITERÁRNÍ REŠERŠE

### 2.1 Zařazení sýce rousného do systému

Říše: Živočichové (*Animalia*)

Kmen: Strunatci (*Chordata*)

Podkmen: Obratlovci (*Vertebrata*)

Třída: Ptáci (*Aves*)

Nadřád: Letci (*Neognathae*)

Řád: Sovy (*Strigiformes*)

Čeleď: Puštíkovití (*Strigidae*)

Rod: Sýc (*Aegolius*)

Druh: Sýc rousný (*Aegolius funereus*) (Linnaeus 1758)

## 2.2 Popis druhu

Sýc rousný je drobná sova, která se svým zbarvením i velikostí podobá sýčku obecnému (*Athene noctua*) (Kloubec 1987) (obr. č. 1 - přílohy).

Vyskytuje se však u něho i řada odlišností. Rozdíl je patrný například v jeho hlavě, která má daleko kontrastněji zbarvený závoj okolo očí (Hudec et Šťastný 2005). Tento vysoký okrouhlý závoj dává sýci rousnému trvale překvapený výraz (Hume 2002). Jeho obličej je bíle zbarvený, s tmavými ušními otvory, které se nacházejí po stranách hlavy. Má velké, zářivě žluté oči, které jsou umístěny velmi blízko sebe (Hudec et Šťastný 1983, Hudec et Šťastný 2005). Barva zobáku je rohově žlutá (Thiede 2007). Vrchní strana těla je hnědá se světlými skvrnami, především na hlavě a šíji, kde vytváří napříč hřbetu světlé V (Šťastný 2017). Zespodu je bělavý s tmavohnědou kresbou (Šťastný et al. 2009). Tvar křídel je kulatý. Sýc má na krátkém, tmavohnědém ocasu tři řady bílých teček (Cramp et Simmons 1985). Nohy a prsty mají šedou až světle hnědou barvu s bělavým skvrněním a pruhováním a jsou hustě opeřené. Drápy jsou černé (Hudec et Šťastný 2005).

Při letu několikrát rychle udeří křídly a krátce přímo plachtí (Cramp et Simmons 1985).

U sýce rousného můžeme pozorovat zvláště během hnízdní sezóny význačný sexuální dimorfismus. Samice mívají hmotnost okolo 140-180 g. Jsou tedy o 40-60 % těžší než samci, kteří mívají okolo 100-110 g (Drdáková 2004). Po zbytek roku činí váhový rozdíl samců a samic pouhá 4 % (Hipkiss 2002).

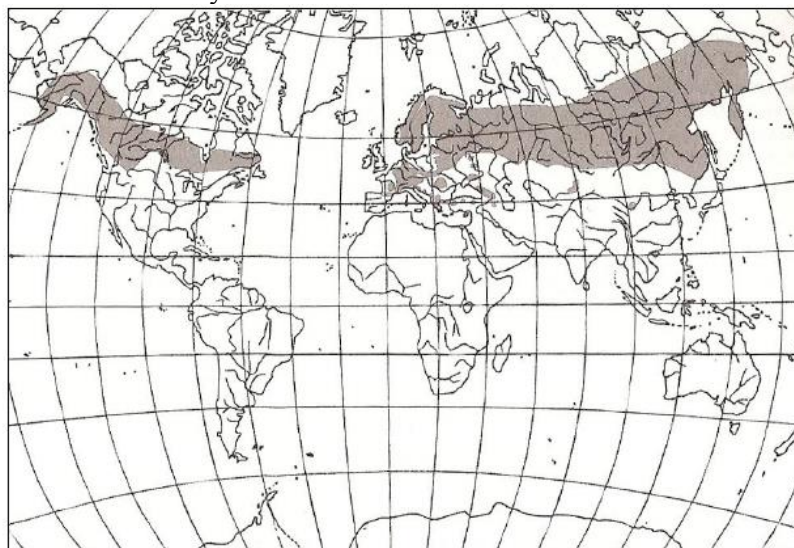
## 2.3 Rozšíření ve světě

Sýc rousný má sibiřsko-kanadské rozšíření (obr. č. 2) (Šťastný et al. 2009). Charakteristické jsou pro něj jehličnaté severské lesy tajgového typu nacházející se v Severní Americe a severní Eurasii (Cramp et Simmons 1985). Severní hranice rozšíření tohoto druhu v Eurasii probíhá zhruba mezi 65. - 68.° s. š. Oproti tomu jižní úsek souvislého areálu v Alpách dosahuje 44° s. š. a na Balkánském poloostrově 44° 30'. Nejjižnější hnízdění v Evropě však bylo zaznamenáno v Řecku. Ve Střední Asii sahá ke 47.° s. š. a v severovýchodní Číně pak k 48.° s. š. (Danko et al. 2002).

Evropské území obývá sýc rousný evropský (*Aegolius funereus funereus*) (Linnaeus 1758). Na východě se vyskytuje sýc rousný západosibiřský (*Aegolius funereus pallens*) (Schalow 1908) a na Kavkaze sýc rousný kavkazský (*Aegolius funereus caucasicus*) (Buturlin 1907). Zbylé dvě subspecie se nacházejí v Severní Americe a ve východní Sibiři (Hudec et Šťastný 1983).

Zatím nebyl zaznamenán jeho výskyt v Pyrenejích, na britských ostrovech a Islandu, v jižní Itálii a západní Francii (Červený et al. 2003).

Obr. č. 2: Areál sýce rousného



Zdroj: (Hudec et Šťastný 2005)

## 2.4 Rozšíření v České republice

První doklady o hnízdění sýce rousného v České republice byly zaznamenány již v 19. století.

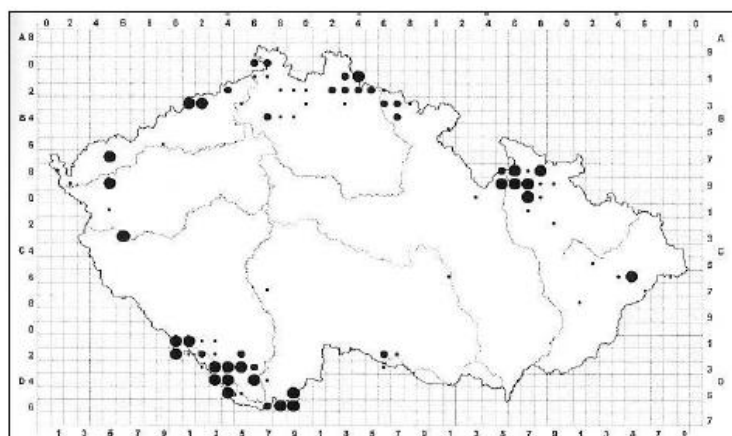
K jeho šíření na našem území došlo od horských a podhorských poloh až do nižších oblastí. Příkladem jsou křivoklátské lesy, Brdy apod. (Šťastný et al. 2009).

Za centra rozšíření sýce rousného v České republice můžeme považovat Šumavu a Novohradské hory (Šťastný et al. 2009), jelikož v minulosti byl jeho výskyt na těchto územích nejhojnější a nejobvyklejší (Formánek et Andreska 1964 in Hudec et Šťastný 2005). V 60. letech 20. století se začal šířit do Moravského krasu a na Českomoravskou vrchovinu (Hudec et Šťastný 1983, Mrlík 1994). V období

2001-2003 sýc obýval již celé území jižních a západních Čech (Šťastný et al. 2009). Jeho Zahníždění bylo prokázáno také v nižších polohách, a to i přesto, že tyto polohy nejsou pro sýce typickým prostředím. Příkladem je Znojensko (Tunka 1988).

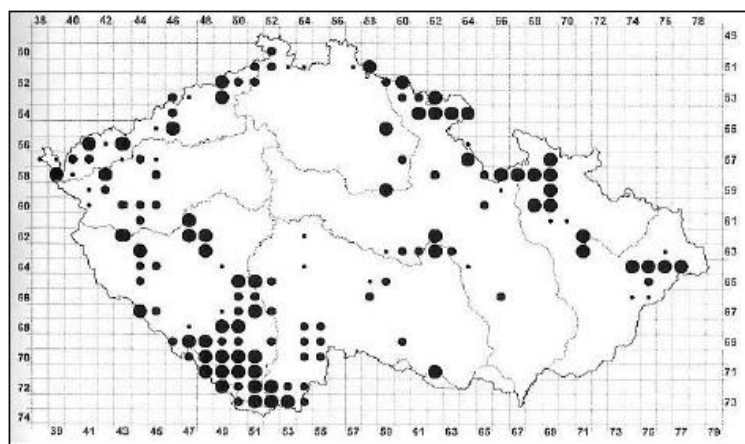
Obsazenost mapovacích kvadrátů dokazuje zvýšený výskyt sýce rousného na území České republiky. Při prvním mapování, které proběhlo v období let 1973-1977, bylo obsazeno 10 % mapovacích kvadrátů (obr. č. 3). Další mapování v letech 1985-1989 zaznamenalo třináctiprocentní navýšení - 23 % kvadrátů (obr. č. 4). V následujícím mapování z let 2001-2003 byl výskyt sýce rousného opět navýšen o 14 %. Obsazenost mapovacích kvadrátů dosáhla již 37 % (obr. č. 5) (Šťastný et al. 2009).

Obr. č. 3: Výskyt sýce rousného v ČR v letech 1973–1977



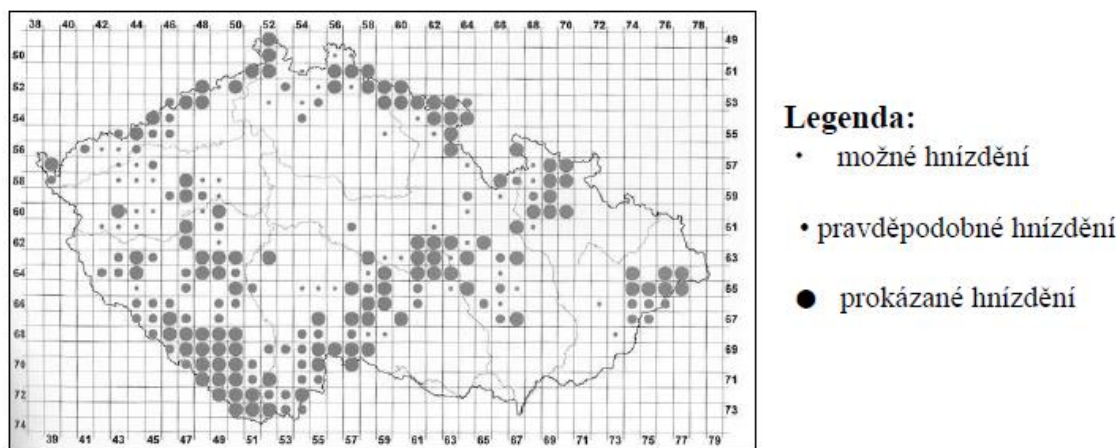
Zdroj: (Šťastný et al. 2009)

Obr. č. 4: Výskyt sýce rousného v ČR v letech 1985-1989



Zdroj: (Šťastný et al. 2009)

Obr. č. 5: Výskyt sýce rousného v ČR v letech 2001- 2003



Zdroj: (Šťastný et al. 2009)

## 2.5 Migrace

Sýc rousný se ve střední Evropě řadí mezi stálé druhy ptáků (Korpimäki 1986a) a migruje zde jen částečně (Cramp et Simmons 1985). Samice obvykle zahnízdí na místech vzdálených 20 km od místa narození (Drdáková 2004). V severní Evropě, konkrétně ve Finsku a Skandinávii, je však považován za druh potulný a částečně migrující (Korpimäki 1986a). Samice a jejich mláďata pocházející z této oblasti se dokážou přesouvat na vzdálenost 200-500 km, v ojedinělých případech až 1350 km (del Hoyo et al. 1999). Stálost, resp. potulky jsou podmíněny potravní nabídkou, která je úzce spjata s populačními cykly drobných zemních savců (Korpimäki 1986a).

## 2.6 Ochrana a ohrožení

Podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. (zákon 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny) se sýc rousný řadí mezi silně ohrožené druhy. Chráněný je díky příloze č. 1 Směrnice Rady č. 79/409/EEC z 2. dubna 1979 o ochraně volně žijících ptáků, kterou mění Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/102/ES ze dne 19. listopadu 2008, pokud jde o prováděcí pravomoci svěřené Komisi. Dále byl zařazen v Červeném seznamu ohrožených druhů z 80. let minulého století mezi druhy zranitelné (Šťastný et al. 1996). Z důvodu nárůstu jeho početnosti zůstal ve stejné



kategorii jak v Červeném seznamu minulém (Šťastný et Bejček 2003), tak i v současném (Šťastný et al. 2017).

Za největší nebezpečí pro sýce je považováno narušení horských lesů. K dalším nepříznivým vlivům patří probírky (Závalský 2004). Při těchto probírkách dochází ke kácení starých stromů, a proto sýc přichází o možnosti přirozeného hnízdění. Z predačního hlediska je sýc ohrožován kunou (*Martes* sp.) a puštíkem obecným (*Strix aluco*) (Drdáková 2003). Jako přirozenou ochranu proti predátorovi používá sýc změnu hnízdní dutiny. Bylo také prokázáno, že s věkem, respektive s dobou používání hnízdní dutiny, roste riziko predace (Sonerud 1993). Kloubec (2003) také potvrdil, že obsazenost budky klesá s jejím věkem. Je to díky tzv. dlouhodobé paměti predátora, který navštěvuje pravidelně stejná místa. Predaci lze prokazatelně snížit převěšením budek, a to o 4-61 % (Sonerud 1993). Další možností, která vede ke snížení predace, je instalace plechových zábran, ale i přes tyto zábrany je kuna schopna hnízdo zničit. (Drdáková 2002, Zvával 2007)

Nejjednodušším ochranným opatřením je ochrana lokalit, ve kterých se sýc rousný vyskytuje. Příkladem je znemožnit ničení a vybírání hnízd či vyloučit nadměrné rušení hnízdních lokalit. Dalším opatřením je zvýšit diverzitu v současných i nově vzniklých biotopech, a tím zlepšit hnízdní možnosti (Flousek 1985).

## 2.7 Hnízdní biologie

Jedná se o druh, který hnízdí jednotlivě. Páry nejsou stálé, téměř každý rok se utvářejí nové (König 1964 in Hudec et Šťastný 1983). Pro sýce rousného je typická monogamie, lze se u něj však setkat i s polygynií či polyandrií (Cramp et Simmons 1985).

Samec v revíru zůstává celý rok. Zhruba od poloviny března se nepřetržitě ozývá po celou noc. Častokrát nalétává ke vchodu hnízdní dutiny, kam láká samici. Vletí dovnitř, přinese potravu a začne se ozývat hlasem, který připomíná trylkovité volání. Poté ho následuje i samice (König 1964 in Hudec et Šťastný 1983). K páření dochází na větvích poblíž dutiny a doprovází jej pronikavý křik (Šťastný 2017).

Sýc rousný hnízdí téměř vždy v dutinách stromu, nejčastěji v dutinách po

datlu černém (*Dryocopus martius*) a žlunách (*Picus* spp.) (Kloubec 1986). Rád také přijímá i vyvěšené budky (Šťastný 2017). Výjimečné je jeho zahníždění ve skalní dutině nebo pod střechou opuštěné budovy (März 1968 in Hudec et Šťastný 2005). Zahníždění bylo prokázáno také v dutinách vzniklých přirozeným procesem vyhnívání (Kloubec 1986). Hnízdní strom nemusí být vždy v souvislém lese, nýbrž mimo něj. Příkladem je třeba alej u silnice (Berndt et Schulz 1964 in Hudec et Šťastný 1983). Dutina je situována 4-12 m nad zemí. V nejčastějších případech ovšem bývá ve výšce 6-8 m. Nejnižší zahníždění bylo pozorováno ve výšce 1,3 m v jeřábu, jak uvádějí Berndt et Schulz (1964) (in Hudec et Šťastný 1983). Stromová dutina dosahuje někdy hloubky až 45 cm a průměr vletového otvoru činí nejméně 5,4 cm (Lindhe 1966 in Hudec et Šťastný 1983). Sýc hnízdí jedenkrát za rok, dvojnásobné hníždění je u něj výjimečné. Nastane pouze v případě, kdy je pro něj dostatek potravy (Drdáková 2004).

Snůška sýce má obvykle velikost od 3 do 7 vajec (Mikkola 1983). Velikost snůšky závisí na početnosti drobných savců, zejména druhů rodu *Microtus* (Drdáková 2002, Sundell et al. 2004). Ve střední Evropě hraje důležitou roli i myšice lesní (Schwerdtfeger 2007). Nejčastěji však samice naklade 5-6 vajec. Při gradaci hrabošů může být velikost snůšky i 8 vajec. Tvar vajec je kulovitý, málokdy oválný a hmotnost je závislá na inkubační době. Pohybuje se v rozmezí od 8 do 14 g. Velikost vajec se v průměru pohybuje okolo  $32,6 \times 26,4$  mm ( $n = 60$ ). Inkubační doba není vždy stejná. Většinou trvá 28-32 dní (Vacík 1991). Bejček et Šťastný (2001) uvádějí inkubační dobu 26-31 dní.

Rodičovské úlohy mají samice a samci sýce rousného striktně rozděleny (Drdáková et Zárybnický 2003). Samice zůstávají na hnízdě, snášejí vejce ve dvoudenních intervalech a zahřívají mláďata. Zahřívání trvá zhruba do tří týdnů jejich věku (Drdáková 2003). Hnízdo opustí pouze z důvodu vyprázdnění se, vyhození vývržků či úpravy peří, a to pouze jednou, případně dvakrát za noc na 3-9 minut (Kuhk 1949 in Zárybnická 2008). Samec obstarává potravu nejen během inkubační doby, nýbrž až do vylétnutí mláďat z hnízda. Zatímco se první dvě mláďata líhnou obvykle najednou, následující se líhnou vždy se zpožděním jeden až dva dny (Hudec et Šťastný 1983). Délka líhnutí je závislá na tom, kdy samice zasedla, částečně na velikosti snůšky a pohybuje se průměrně od 6 do 7 dnů. V letech, kdy je malé množství potravy, dochází k největším úhynům mláďat (Valkama et al. 2002). Franz et al. (1984) uvádějí, že mortalita sýců rousných se

v prvním roce života pohybuje okolo 80 %. Mláďata jsou po vylíhnutí slepá, nemohou se postavit na nohy, ani zvednout hlavu. Osamostatní se 3-6 týdnů po opuštění dutiny (Šťastný 2017). Pohlavní zralosti dosahují již v prvním roce po narození. (Hudec et Šťastný 1983). Nejdelší známá délka života sýce rousného je 16 let (Hayward et Hayward 1992).

## 2.8 Hlasová aktivita

U sýce lze rozpoznat až šestnáct hlasových projevů (Cramp et Simmons 1985). Nejintenzivnější hlasové projevy spadají do období jarního toku (Kloubec et Pačenovský 1996). Právě v období toku se sýc ozývá melodickými voláními „pupupupu“ nebo „dududu“. Tato volání jsou obdobná jako volání dudka (Šťastný et al. 2009). Volání lze rovněž přirovnat k parní lokomotivě, jelikož se zrychlují a stoupají (Humme 2002). Teritoriální volání, které je pro sýce typické, je možné slyšet již v lednu. (Kloubec et Pačenovský 1996). Samec se svým voláním projevuje obvykle od ledna do dubna. Nespárovaní jedinci se však můžou projevovat až do července (Cramp et Simmons 1985). Intenzita hlasové aktivity je vyšší v první polovině noci (Kloubec et Pačenovský 1996). V počátku hnízdění se zřídka ozve i během dne (Šťastný et al. 2009).

Množství hlavní potravy sýce má vliv na jeho hlasovou aktivitu. V období s vyšší potravní nabídkou se sýci projevují mnohem intenzivněji (Kloubec et Pačenovský 1996). Například rok 2002 byl charakteristický malým počtem drobných savců a samci se projevovali málokdy, na rozdíl od roku 2001, kdy byl jejich počet vyšší a samci byli slyšet po celou noc (Drdáková 2002). Nejintenzivněji se sýc projevuje za teplých, jasných nocí, při kterých teplota dosahuje 5-6° C. V lese bývá sýcovo houkání slyšet na vzdálenost 200-300 m, ve volném prostoru 700 m (Dvořák 1998). Pokud je příznivé počasí a není vítr, může být slyšitelnost houkání až 1-3 km.

Mláďata se po vylíhnutí projevují cvrčivými nebo pípavými zvuky (Šťastný et al. 2009).

## 2.9 Lov

Sovy jsou považovány za jedny z nejdůležitějších ptačích predátorů drobných savců (Hayward et Hayward 1992).

Sýc rousný loví hlavně v nočních hodinách. Nastane-li však situace, při které si nedokáže zajistit dostatečné množství potravy během noci, pak loví i ve dne (Mlíkovský 1998). Využívá loviště nacházející se blízko hnízdní dutiny, jehož plocha se pohybuje od 100 do 300 ha (Korpimäki 1986b, Sonerud et al 1986, Kouba et al. 2010, Kouba et Šťastný 2012, Kouba et al. 2017). Velikost sýcova loviště je závislá na početnosti hlavní kořisti, a tak se v různých letech mění (Hakkarainen et al. 2003). Zrak, zvláště ale sluch jsou nejdůležitějšími smysly, které k lovu využívá (Cramp et Simmons 1985). Jedná se tedy o sovu, která je považována za akusticky se orientujícího lovce (Zárybnická 2008).

Sýc rousný svou kořist nepronásleduje, jedná se o sedícího, čekajícího predátora. Uloví ji na místě, které se nachází zpravidla deset metrů od místa, kde na ni čekal (del Hoyo et al. 1999). Spouští se na ni z vyvýšeného místa, obvykle se jedná o větve stromu. Někdy se dokáže spustit na kořist i z letu (Hudec et Šťastný 1983). Pozorovatelný, ze kterých loví, se nacházejí v průměru pouze 1,7 m nad zemí. Obvykle na nich setrvává pouze dvě minuty, přičemž při dobrých potravních podmínkách potřebuje na jeden úspěšný lov 9 zaútočení. V období chudém na potravu však dokáže na pozorovatelně čekat i půl hodiny a potřebuje až 126 útoků (Glutz et Bauer 1980 in Zárybnická 2008). Při lovu bývá vzdálenost přeletů mezi větvemi přibližně 17 m (Norberg 1970). V průběhu lovu sýc otáčí rychle hlavu do různých směrů. Ihned po zaregistrování kořisti na ni začne hledět. Občas dělá i menší postranní nášlapy na místě a snižuje svou hlavu skoro k nohám. Během první fáze útoku dojde k lehkému mávání křídly. Jakmile se přibližuje ke kořisti (cca 0,5 m), roztahuje křídla do tvaru písmena V, hlavu stahuje dozadu a zavírá oči. Má natažené pařáty a roztažené drápy. Ocas směřuje na zem. Živou kořist dokáže nést 10-20 m (Cramp et Simmons 1985). Nakonec ji usmrtí rychlým klovnutím do hlavy či krku (Hayward et Hayward 1992). Ve většině případů ji zkonsumuje celou, začíná od hlavy (del Hoyo et al. 1999).

## 2.10 Potravní ekologie

Potravní nabídka, možnost kořist chytit a individuální výběr, patří mezi základní faktory ovlivňující složení potravy. (Mlíkovský 1998).

Dostupnost potravy je pro sýce velmi důležitá nejen v průběhu hnízdění. Podle toho, jaká je početnost kořisti, se dá zjistit, zda v daném roce dojde k zahnízdění (Vacík 1991). Sýc rousný se živí pouze živočišnou potravou a je považován za generalistu (Korpimäki 1986b). Mezi hlavní potravu, kterou se sýc rousný živí, se řadí drobní hlodavci. Nejvíce loví hraboše a myšice. Z hmyzožravců pak loví rejsky (König et Weick 2008, Zárybnická et al. 2013). Ojediněle se v potravě nachází i plšík lískový (*Muscardinus avellanarius*), netopýři (*Microchiroptera*) a krtek (*Talpa europaea*). Vyhledává také drobné ptáky, kteří se svou velikostí podobají sýkoře (Hudec et Šťastný 1983). Dokáže však ulovit i ptáky do velikosti drozdů. Hmyz byl zjištěn jen v ojedinělých případech (Šťastný 2017). V největším množství se ptáci v potravě vyskytují na počátku zimy, loví je však i v době hnízdění (Norberg 1970 in Rymešová 2006). Dostupná jsou v tomto období převážně hnízda s mláďaty pěvců. Ptáky loví hlavně v období nízké početnosti drobných savců. Při nedostatku potravy se může u mláďat objevit kainismus (König et Weick 2008).

Sýc rousný si také vytváří zásoby potravy pro případ horších časů. Činí tak v období s dostatečným množstvím hrabošů, jakožto hlavní kořisti (Bondrup-Nielsen 1977). Z nalovené kořisti část shromažďuje do zvolené dutiny (Mlíkovský 1998).

### 3 MATERIÁL A METODIKA

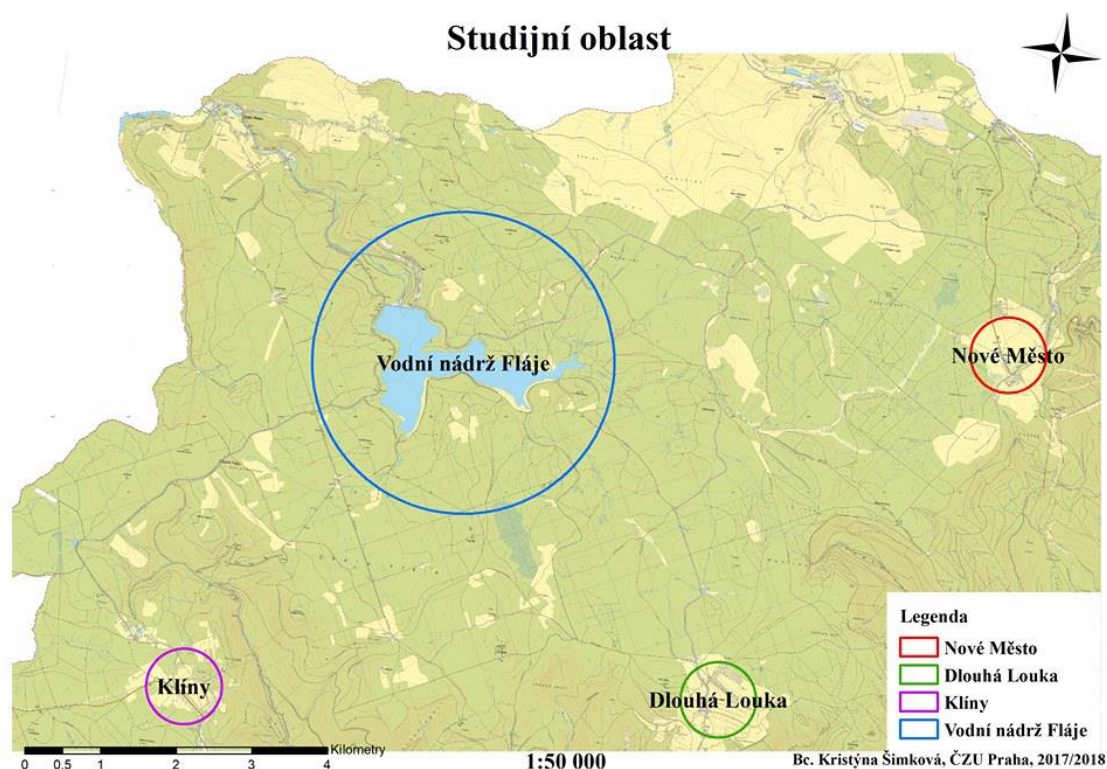
#### 3.1 Studijní oblast

Studijní oblast se nachází v loučenské části Krušných hor, které jsou silně poškozeny imisemi - konkrétně v okolí Flájské přehrady (50°40 s. š., 13°35' v. d.) (obr. č. 6).

Rozloha oblasti je cca 70 km<sup>2</sup> a nadmořská výška se zde pohybuje v rozpětí od 735 m n. m. (hladina Flájské přehrady) až 936 m n. m. (nejvyšší vrchol Loučná).

Ze severu a západu tuto oblast vymezují státní hranice, z jihu, jihovýchodu a východu obce: Dlouhá Louka, Klíny a Nové Město.

Obr. č. 6: Studijní oblast (Krušné hory)



Zdroj: GIS

## 3.2 Materiál

Analyzovaný materiál pochází z Krušných hor, konkrétně z loučenské části v okolí Flájské přehrady. V této lokalitě jsou umístěny budky pro sýce rousného.

Zjišťování potravní ekologie probíhalo v letech 2014-2017. Výzkum potravní ekologie byl zajištěn rozbory potravních zbytků z budek po období hnízdění. Během hnízdního období sýce se v budkách nakupily nepozřené zbytky potravy společně s nestrávenými zbytky potravy (vývržky) a trusem. Tento materiál se v budce ukládá a je sešlapáván do vrstvy několika centimetrů. Poté, co mláďata vylétnou z hnízda, lze materiál jednoduše odebrat. Jedině tímto způsobem je možné zkoumat větší množství potravy sýce rousného.

Vyhodnocovaný materiál pochází celkem z 58 vzorků, z nichž každý představuje složení potravy z jedné budky v jedné hnízdní sezóně. Z roku 2014 pocházelo 6 vzorků s 259 jedinci, oproti roku 2015, kdy z 26 vzorků pocházelo 1349 jedinců. V roce 2016 bylo 12 vzorků s 216 jedinci a v roce 2017 bylo 14 vzorků s 914 jedinci. Celkem bylo v období let 2014-2017 zjištěno 2738 exemplářů, z toho 69 ptáků a 2669 savců.

## 3.3 Metodika

### 3.3.1 Zjišťování potravní nabídky

K získání potravní nabídky drobných zemních savců v zájmové oblasti v letech 2014-2017 byla použita kvadrátová metoda jejich odchytnů. Jedná se o metodiku, která se v uvedené oblasti používá už od roku 1986.

V tomto čtyřletém studijním období byly každoročně provedeny dva odchyty. První odchyt proběhl na jaře (počátek června), druhý na podzim (1. polovina října). K odchytnům byly použity sklapovací pasti s návnadou (obr. č. 7 - přílohy). Jako návnada sloužily nastříhané kousky knotu, které byly obaleny ve směsi tuku a mouky. K odchytnům docházelo po dobu tří nocí a odchycené kořisti byly vyzvedávány každodenně.

Jedná se o metodu, při které se drobní savci odchytávali každý rok na třech kvadrátech (B, C, D) lišících se pokryvem. Kvadráty B a D jsou umístěny na

holinách s řídkou výsadbou *Picea pungens*, místy s *Larix decidua*, *Sorbus aucuparia* a *Betula verrucosa*. Většina ploch je pokryta porosty *Calamagrostis villosa* a *Avenella flexuosa*. Kvadrát C, který je umístěný na svahu, je tvořen výsadbou *Picea pungens*. Místy je výsadba velmi hustá, jinde naopak řídká. Bylinný podrost je podobný jako na kvadrátu B a D. Velikost každého kvadrátu činila 1 ha. Bylo zde rozmístěno 11 x 11 odchyťových bodů, přičemž vzdálenost mezi těmito body byla 10 metrů. Pro srovnatelnost byly veškeré úlovky přepočteny na shodný počet položených pastí - počet ulovených savců na 100 past'onocí.

### 3.3.2 Analýza materiálu

Pro určení materiálu byla použita suchá metoda. Jedná se o proces, při kterém byl vývržek rozebrán pomocí pinzety, avšak bez předchozího namočení.

Vývržek (obr. č. 8 - přílohy) byl opatrně rozmělněn na malé části a pomocí pinzety byla odstraněna zbylá srst a peří. Po odstranění největších nánosů nečistot byl na rozlišení kosterních zbytků (lebky, čelisti) použit zubní kartáček, pomocí něhož byla kost dočištěna.

Determinace drobných savců byla provedena pomocí binolupy (obr. č. 9 - přílohy) podle klíče Anděry a Horáčka (2005).

Jednotlivé složky byly určeny do druhů převážně dle dolních čelistí. Na rozdíl od horních čelistí většinou zůstávají celé a nacházejí se ve vzorcích ve větším množství. Je tedy zachováno dostatečné množství znaků, díky kterým je možné složku určit. Příkladem jsou zuby a zubní alveoly, které jsou jedněmi z nejdůležitějších znaků k určení (obr. č. 10 - přílohy).

Počet drobných savců byl stanoven na základě sad (levých a pravých) spodních čelistí. V případě, že bylo zjištěno různé množství levých a pravých čelistí, byl rozhodující vyšší počet.

V čeledi hrabošovití (*Arvicolidae*) byly rozlišovány dva rody: hraboš (*Microtus*) a norník (*Clethrionomys*). Z rodu *Microtus* byli zaznamenáni hraboši mokřadní (*Microtus agrestis*) a hraboši polní (*Microtus arvalis*). Tyto dva rody byly od sebe odlišeny převážně dle umístění ploch stoliček na  $M^2$ . Hraboš mokřadní má



pět třecích ploch, na rozdíl od hraboše polního, který má pouze čtyři. V případě, že nebylo možné jedince přesně determinovat z důvodu poničení určovacích znaků, byli zařazeni pouze do rodu *Microtus*. Norník rudý (*Clethrionomys glareolus*) byl od hraboše mokřadního rozeznán především díky stoličkám, které obsahovaly i kořen. Dalším poznávacím znakem pro rozlišení byla zesílená vrstva skloviny a zaoblené tvary u třecích ploch.

Z čeledi myšovitých se zde vyskytovali jedinci rodu *Apodemus*, kteří byli kvůli problematickému rozlišení určeni pouze do rodu. Dále se zde vyskytla myška drobná (*Micromys minutus*), která se vyznačuje  $M_1$  se třemi kořeny a tedy i třemi alveolami.

V čeledi rejskovití (*Soricidae*) byli od sebe rozeznáváni rejsek obecný (*Sorex araneus*) a rejsek malý (*Sorex minutus*). Oba rejsci mají všechny zuby červeně pigmentované. Rozdíl mezi nimi spatřujeme pouze ve velikosti čelistí.

Z čeledi plchovití (*Gliridae*) se zde vyskytl pouze plšík lískový (*Muscardinus avellanarius*). Jeho stoličky jsou nízké a vyskytují se na nich příčné lišty.

Určení ptáků především dle zobáků a peří je dílem Mgr. Libora Schröpfera.

### 3.3.3 Statistická analýza

Rozdíly v zastoupení jednotlivých složek potravy sýce rousného v letech 2014-2017, konkrétně hrabošů a ptáků byly zjišťovány pomocí zobecněných lineárních modelů s funkcí Imer v programu R (verze 3.1.2), metodou forward selection. Do analýzy byly použity procentuální podíly jednotlivých složek potravy v jednotlivých hnízdech. Nezávislá proměnná byl rok. Jelikož data neměla normální rozdělení, byla použita quasi distribuce. Jako kovariát bylo použito datum zahnízdění.

Pro zjištění sezónních změn zastoupení jednotlivých složek potravy v průběhu sezóny byla použita taktéž funkce Imer. Jako závislá proměnná byla použita procenta jednotlivých složek potravy. Protože data neměla normální rozdělení, byla použita quasi distribuce. Nezávislou proměnnou představovalo datum zahnízdění, jako random faktor byl použit rok. Údaj o načasování hnízdění v rámci sezóny byl stanoven na základě data zahnízdění, což je datum snesení prvního vejce.

## 4 VÝSLEDKY

### 4.1 Potravní nabídka - odchyty drobných zemních savců

Ve studijní oblasti se v letech 2014-2017 uskutečnily každoročně dva odchyty - na jaře a na podzim. Odchyty proběhly na třech kvadrátech - B, C, D a výsledky z nich jsou zaznamenány v tab. č. 1.

Tab. č. 1: Výsledky odchytů drobných zemních savců z kvadrátů (počet ex. /100 past'onoci)

KVADRÁT	2014		2015		2016		2017	
	JARO	PODZIM	JARO	PODZIM	JARO	PODZIM	JARO	PODZIM
B	0	5,8	9,1	47,9	9,1	0,8	21,5	19,0
C	2,5	9,9	10,7	38,0	1,7	0,8	25,6	34,7
D	1,7	5,8	13,2	40,5	0,8	5,8	15,7	0 <sup>1</sup>

#### 4.1.1 Výsledky - odchyty 2014

V roce 2014 bylo odchyceno 31 kusů drobných zemních savců (tab. č. 2). Během jarních odchytů se jednalo o 5 kusů, během podzimních o 26 kusů. V největším zastoupení se zde vyskytovala *Apodemus flavicollis* (myšice lesní - 60,0 % na jaře; 19,2 % na podzim). Mezi další odchycené druhy patřili: *Microtus agrestis* (hraboš mokřadní - 20,0 % na jaře; 11,5 % na podzim), *Sorex araneus* (rejsek obecný - 0,0 % na jaře; 50,0 % na podzim), *Clethrionomys glareolus* (norník rudý - 0,0 % na jaře; 15,4 % na podzim), *Sorex minutus* (rejsek malý - 20,0 % na jaře; 3,9 % na podzim).

Tab. č. 2: Přehled odchycených druhů drobných zemních savců (2014)

DRUH	JARO 2014		PODZIM 2014	
	ks	%	ks	%
<i>Apodemus flavicollis</i>	3	60,0	5	19,2
<i>Clethrionomys glareolus</i>	0	0	4	15,4
<i>Microtus agrestis</i>	1	20,0	3	11,5
<i>Sorex araneus</i>	0	0	13	50,0
<i>Sorex minutus</i>	1	20,0	1	3,9
<b>CELKEM</b>	5	100	26	100

<sup>1</sup> Z důvodu vykácení stromů na podzim roku 2017 nebylo možné odchyty na kvadrátu D provést.

#### 4.1.2 Výsledky - odchyty 2015

V roce 2015 bylo ve výsledcích chytání dosaženo počtu 194 jedinců drobných zemních savců (tab. č. 3). Během jarních odchytů šlo o 40 jedinců, během podzimních o 154 jedinců. V největším zastoupení se zde vyskytovala *Apodemus flavicollis* (60,0 % na jaře; 13,0 % na podzim). K dalším odchyceným druhům patřili: *Microtus agrestis* (17,5 % na jaře; 46,8 % na podzim), *Clethrionomys glareolus* (12,5 % na jaře; 20,1 % na podzim), *Sorex araneus* (5,0 % na jaře; 18,8 % na podzim), *Sorex minutus* (2,5 % na jaře; 0,7 % na podzim), *Microtus arvalis* (hraboš polní - 2,5 % na jaře; 0,0 % na podzim), *Micromys minutus* (myška drobná - 0,0 % na jaře; 0,7 % na podzim).

Tab. č. 3: Přehled odchycených druhů drobných zemních savců (2015)

DRUH	JARO 2015		PODZIM 2015	
	ks	%	ks	%
<i>Apodemus flavicollis</i>	24	60,0	20	13,0
<i>Clethrionomys glareolus</i>	5	12,5	31	20,1
<i>Microtus agrestis</i>	7	17,5	72	46,8
<i>Microtus arvalis</i>	1	2,5	0	0
<i>Sorex araneus</i>	2	5,0	29	18,8
<i>Sorex minutus</i>	1	2,5	1	0,7
<i>Micromys minutus</i>	0	0	1	0,7
<b>CELKEM</b>	40	100	154	100

#### 4.1.3 Výsledky - odchyty 2016

V roce 2016 bylo při odchycích získáno 23 jedinců drobných zemních savců (tab. č. 4). Na jaře se jednalo o 14 exemplářů a na podzim pak o 9 exemplářů. Dominantním druhem se stal *Microtus agrestis* (71,4 % na jaře; 55,6 % na podzim). Dále zde byli odchyceni: *Clethrionomys glareolus* (14,3 % na jaře; 33,3 % na podzim), *Sorex araneus* (14,3 % na jaře; 11,1 % na podzim).

Tab. č. 4: Přehled odchycených druhů drobných zemních savců (2016)

DRUH	JARO 2016		PODZIM 2016	
	ks	%	ks	%
<i>Clethrionomys glareolus</i>	2	14,3	3	33,3
<i>Microtus agrestis</i>	10	71,4	5	55,6
<i>Sorex araneus</i>	2	14,3	1	11,1
<b>CELKEM</b>	14	100	9	100

#### 4.1.4 Výsledky - odchyty 2017

Rok 2017 představoval 142 kusů odchycených drobných zemních savců (tab. č. 5). 76 jedinců bylo odchyceno na jaře a 66 jedinců na podzim. Nejvíce zde byla zastoupená *Apodemus flavicollis* (38,1 % na jaře; 59,1 % na podzim), kterou následoval *Clethrionomys glareolus* (40,8 % na jaře; 36,4 % na podzim). Mezi další odchycené druhy patřili: *Sorex araneus* (11,8 % na jaře; 1,5 % na podzim), *Microtus agrestis* (1,3 % na jaře; 3,0 % na podzim), *Sorex minutus* (7,9 % na jaře; 0,0 % na podzim).

Tab. č. 5: Přehled odchycených druhů drobných zemních savců (2017)

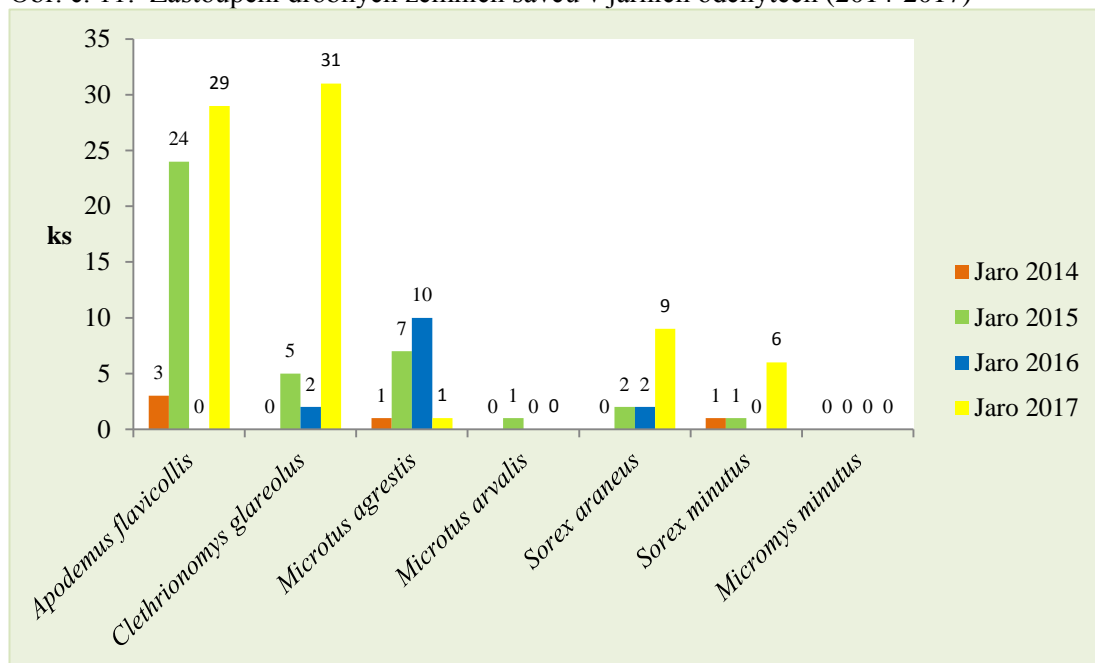
DRUH	JARO 2017		PODZIM 2017	
	ks	%	ks	%
<i>Apodemus flavicollis</i>	29	38,1	39	59,1
<i>Clethrionomys glareolus</i>	31	40,8	24	36,4
<i>Microtus agrestis</i>	1	1,3	2	3,0
<i>Sorex araneus</i>	9	11,8	1	1,5
<i>Sorex minutus</i>	6	7,9	0	0
<b>CELKEM</b>	76	100	66	100

#### 4.1.5 Porovnání potravní nabídky v letech 2014-2017 - jarní odchyty

Ze zjištěných dat je patrné, že potravní nabídka v letech 2015 a 2017 byla druhově pestřejší a zároveň i početnější než v letech 2014 a 2016 (obr. č. 11). V roce 2015 představoval odchyt 40 kusů drobných zemních živočichů zastoupených šesti druhy. V roce 2017 bylo odchyceno 76 jedinců náležících pěti druhům. Oproti tomu

v roce 2014 bylo odchyceno 5 kusů zastoupených pouze třemi druhy a v roce 2016 bylo odchyceno 14 exemplářů zastoupených taktéž ve třech druzích.

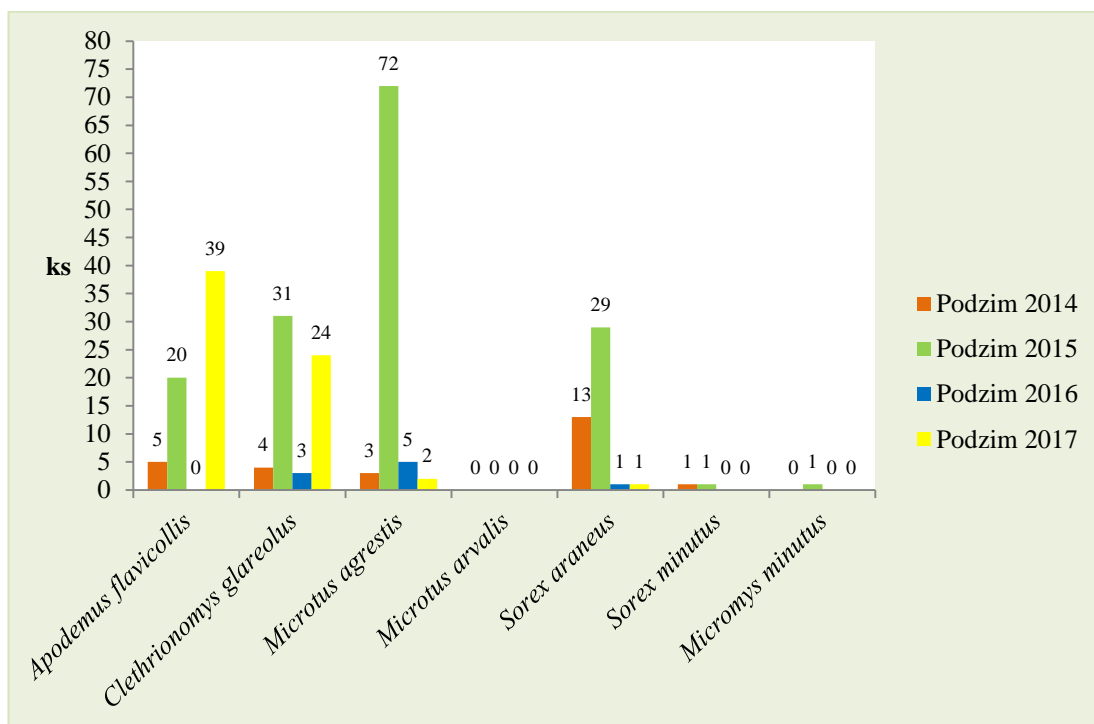
Obr. č. 11: Zastoupení drobných zemních savců v jarních odchytech (2014-2017)



#### 4.1.6 Porovnání potravní nabídky v letech 2014-2015 - podzimní odchyty

Ze získaných dat vyplývá, že rok 2015 byl z hlediska potravní nabídky nejpestřejší a počty odchycených zvířat patřících k širšímu spektru živočišných druhů daleko převyšovaly roky 2014, 2016 a 2017 (obr. č. 12). V roce 2014 se jedná o pouhých 26 exemplářů určených do 5 druhů, zatímco v roce 2015 to bylo již 154 exemplářů náležejících šesti druhům. V roce 2016 se jedná o 9 exemplářů rozdělených do 3 druhů a v roce 2017 se jednalo o 66 exemplářů zařazených pouze do 4 druhů.

Obr. č. 12: Zastoupení drobných zemních savců v podzimmých odchycích (2014-2015)



## 4.2 Složení potravy sýce rousného v jednotlivých letech

### 4.2.1 Složení potravy sýce rousného v roce 2014

V roce 2014 bylo v 6 budkách nalezeno 259 jedinců (tab. č. 6). Hlavní podíl potravy představovali savci (87,3 %), kteří byli rozděleni do 9 druhů. Zbylou složku potravy doplnili ptáci (12,7 %), patřící do 14 druhů (obr. č. 13).

U savců se v největším zastoupení vyskytoval *Microtus agrestis* (37,1 %). K dalším zaznamenaným druhům patřili: *Sorex araneus* (17,0 %), *Apodemus* sp. (myšice neurčené - 15,8 %), *Microtus* sp. (hraboš neurčený - 10,0 %), *Clethrionomys glareolus* (3,01 %), *Sorex minutus* (2,7 %), *Muscardinus avellanarius* (plšík lískový - 0,8 %), *Micromys minutus* (0,4 %) a *Microtus arvalis* (0,4 %).

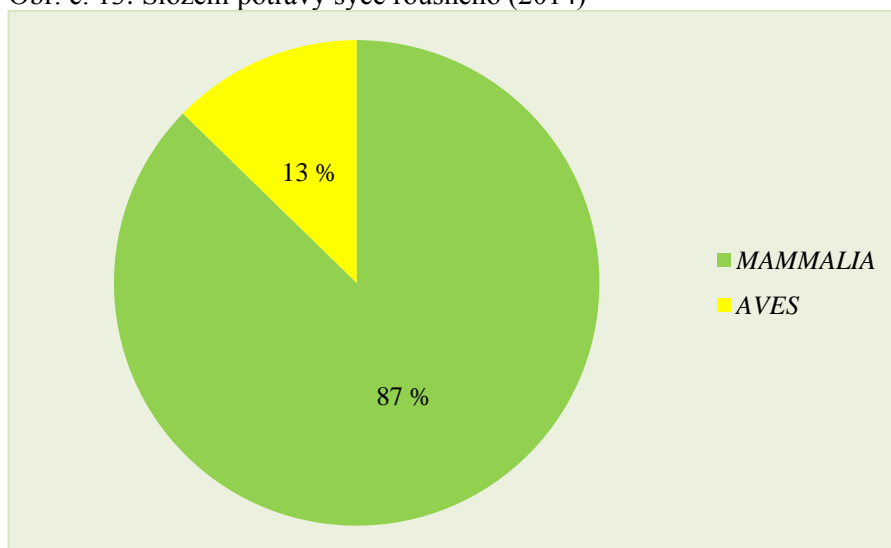
U ptáků se v největším zastoupení vyskytoval *Turdus philomelos* (drozd zpěvný - 2,7 %). K dalším zaznamenaným druhům patřili: *Phylloscopus* sp. (budníček neurčený - 2,3 %), *Aegolius funereus* (sýc rousný - 1,2 %), *Erithacus*

*rubecula* (červenka obecná - 1,2 %), *Pyrrhula pyrrhula* (hýl obecný - 1,2 %), *Fringilla coelebs* (pěnkava obecná - 0,8 %), *Parus major* (sýkora koňadra - 0,8 %), *Anthus trivialis* (linduška lesní - 0,4 %), *Carduelis cannabina* (konopka obecná - 0,4 %), *Ficedula* sp. (lejsek neurčený - 0,4 %), *Garrulus glandarius* (sojka obecná - 0,4 %), *Regulus regulus* (králíček obecný - 0,4 %), *Sylvia atricapilla* (pěnice černošedá - 0,4 %), *Turdus merula* (kos černý - 0,4 %).

Tab. č. 6: Složení potravy sýce rousného (2014)

DRUH/BUDKA	63	1330	1348	1377	1396	13154	CELKOVÝ POČET	%
<i>Apodemus</i> sp.	2	11	20	1	2	5	41	15,8
<i>Clethrionomys glareolus</i>	1	1	2	1	1	2	8	3,1
<i>Micromys minutus</i>	0	0	1	0	0	0	1	0,4
<i>Microtus agrestis</i>	8	4	8	0	12	64	96	37,1
<i>Microtus arvalis</i>	0	0	0	0	0	1	1	0,4
<i>Microtus</i> sp.	0	2	4	9	2	9	26	10,0
<i>Muscardinus avellanarius</i>	0	0	0	1	0	1	2	0,8
<i>Sorex araneus</i>	2	1	18	4	7	12	44	17,0
<i>Sorex minutus</i>	1	0	4	0	1	1	7	2,7
<b>MAMMALIA</b>	14	19	57	16	25	95	226	87,3
<i>Aegolius funereus</i>	0	0	1	1	0	1	3	1,2
<i>Anthus trivialis</i>	1	0	0	0	0	0	1	0,4
<i>Carduelis cannabina</i>	0	0	0	0	1	0	1	0,4
<i>Erithacus rubecula</i>	1	0	1	0	1	0	3	1,2
<i>Ficedula</i> sp.	0	0	0	0	0	1	1	0,4
<i>Fringilla coelebs</i>	0	0	0	1	1	0	2	0,8
<i>Garrulus glandarius</i>	1	0	0	0	0	0	1	0,4
<i>Parus major</i>	0	0	0	0	0	2	2	0,8
<i>Phylloscopus</i> sp.	2	0	2	1	0	1	6	2,3
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	0	0	0	1	1	1	3	1,2
<i>Regulus regulus</i>	0	0	0	0	0	1	1	0,4
<i>Sylvia atricapilla</i>	1	0	0	0	0	0	1	0,4
<i>Turdus merula</i>	1	0	0	0	0	0	1	0,4
<i>Turdus philomelos</i>	2	0	1	1	2	1	7	2,7
<b>AVES</b>	9	0	5	5	6	8	33	12,7

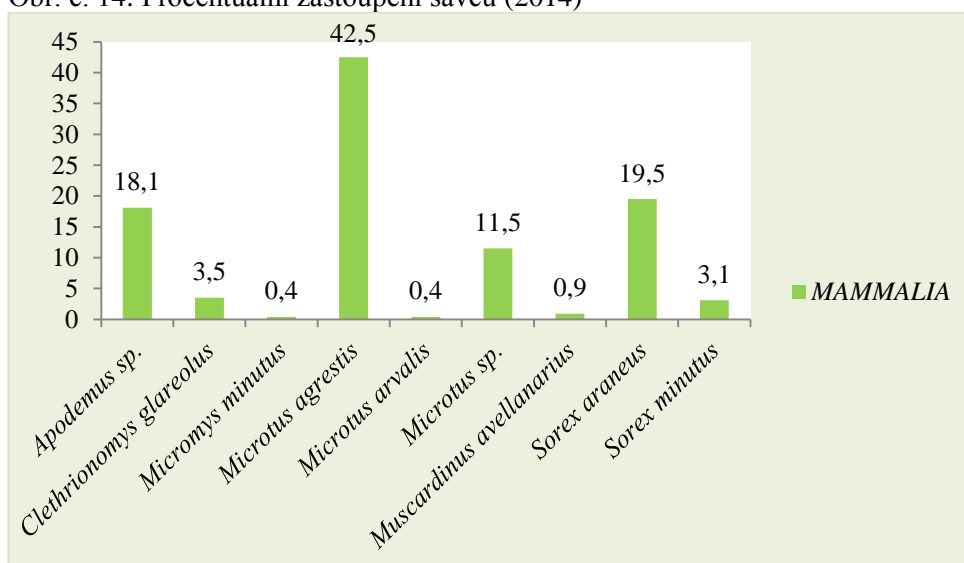
Obr. č. 13: Složení potravy sýce rousného (2014)



Tab. č. 7: Zastoupení savců (2014)

DRUH/BUDKA	63	1330	1348	1377	1396	13154	CELKOVÝ POČET	%
<i>Apodemus sp.</i>	2	11	20	1	2	5	41	18,1
<i>Clethrionomys glareolus</i>	1	1	2	1	1	2	8	3,5
<i>Micromys minutus</i>	0	0	1	0	0	0	1	0,4
<i>Microtus agrestis</i>	8	4	8	0	12	64	96	42,5
<i>Microtus arvalis</i>	0	0	0	0	0	1	1	0,4
<i>Microtus sp.</i>	0	2	4	9	2	9	26	11,5
<i>Muscardinus avellanarius</i>	0	0	0	1	0	1	2	0,9
<i>Sorex araneus</i>	2	1	18	4	7	12	44	19,5
<i>Sorex minutus</i>	1	0	4	0	1	1	7	3,1
<b>MAMMALIA</b>	14	19	57	16	25	95	226	100

Obr. č. 14: Procentuální zastoupení savců (2014)

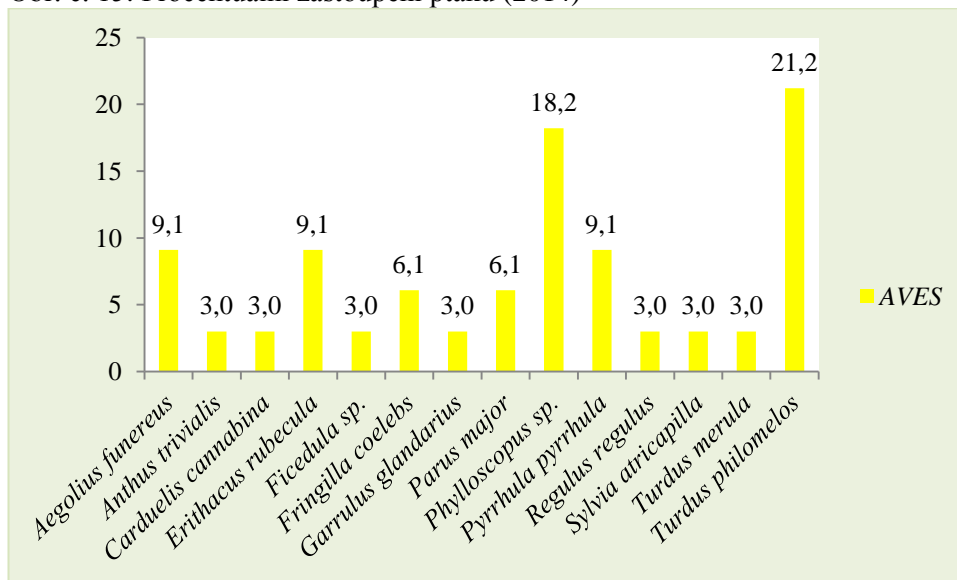




Tab. č. 8: Zastoupení ptáků (2014)

DRUH/BUDKA	63	1330	1348	1377	1396	13154	CELKOVÝ POČET	%
<i>Aegolius funereus</i>	0	0	1	1	0	1	3	9,1
<i>Anthus trivialis</i>	1	0	0	0	0	0	1	3,0
<i>Carduelis cannabina</i>	0	0	0	0	1	0	1	3,0
<i>Erithacus rubecula</i>	1	0	1	0	1	0	3	9,1
<i>Ficedula sp.</i>	0	0	0	0	0	1	1	3,0
<i>Fringilla coelebs</i>	0	0	0	1	1	0	2	6,1
<i>Garrulus glandarius</i>	1	0	0	0	0	0	1	3,0
<i>Parus major</i>	0	0	0	0	0	2	2	6,1
<i>Phylloscopus sp.</i>	2	0	2	1	0	1	6	18,2
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	0	0	0	1	1	1	3	9,1
<i>Regulus regulus</i>	0	0	0	0	0	1	1	3,0
<i>Sylvia atricapilla</i>	1	0	0	0	0	0	1	3,0
<i>Turdus merula</i>	1	0	0	0	0	0	1	3,0
<i>Turdus philomelos</i>	2	0	1	1	2	1	7	21,2
<b>AVES</b>	9	0	5	5	6	8	33	100

Obr. č. 15: Procentuální zastoupení ptáků (2014)

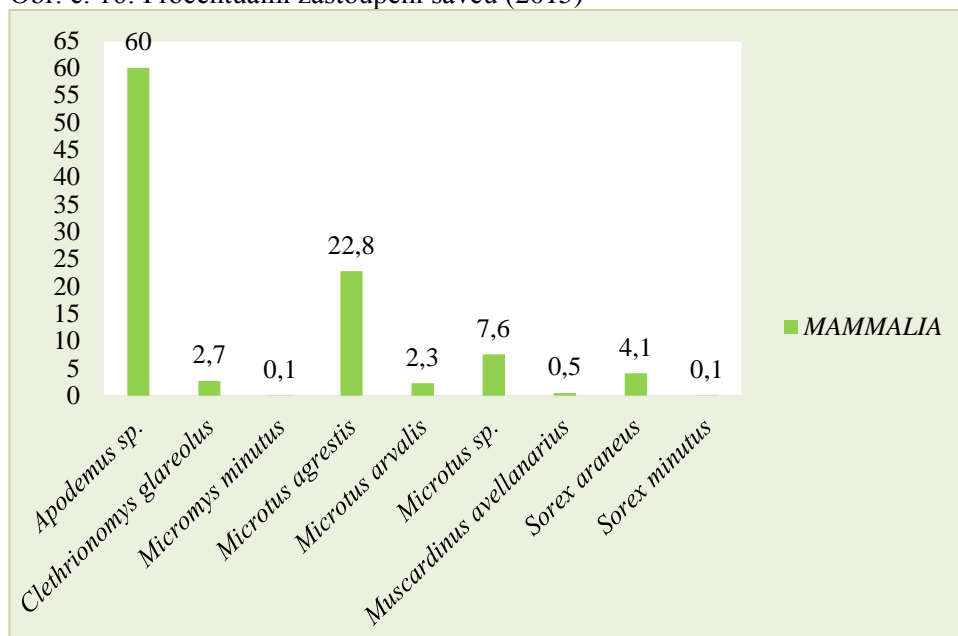


#### 4.2.2 Složení potravy sýce rousného v roce 2015

V roce 2015 se z 26 budek podařilo determinovat 1349 jedinců. Veškerou kořist zde představovali savci (100 %), kteří byli rozděleni do 9 druhů. Ptáci se v tomto roce vůbec nevyskytovali (tab. č. 9 - přílohy, obr. č. 16).

Nejpočetnější kořistí se stala *Apodemus* sp. (59,9 %). Dále zde byli zastoupeni: *Microtus agrestis* (22,8 %), *Microtus* sp. (7,6 %), *Sorex araneus* (4,1 %), *Clethrionomys glareolus* (2,7 %), *Microtus arvalis* (2,3 %), *Muscardinus avellanarius* (0,5 %), *Sorex minutus* (0,1 %), *Micromys minutus* (0,1 %).

Obr. č. 16: Procentuální zastoupení savců (2015)



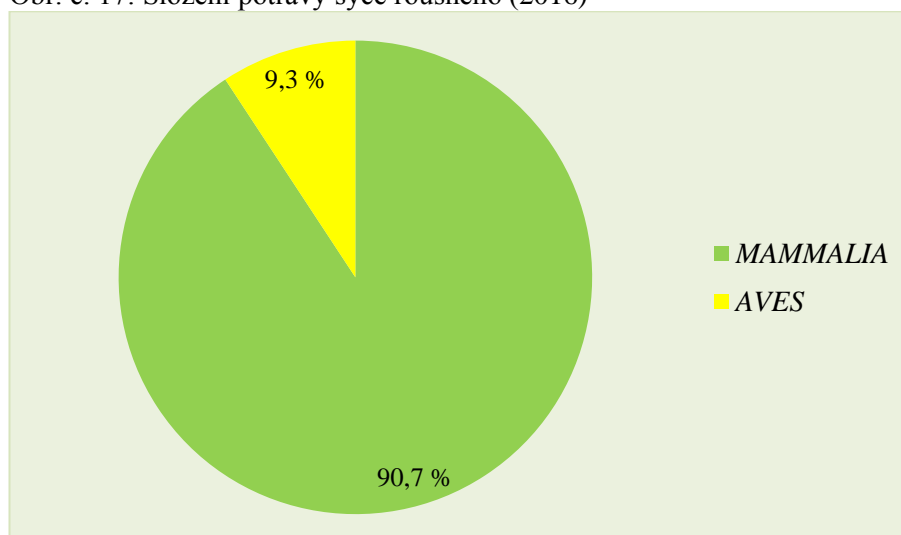
#### 4.2.3 Složení potravy sýce rousného v roce 2016

V roce 2016 bylo z 12 budek zjištěno celkem 216 jedinců. Savci (90,7 %) opět tvořili hlavní podíl kořisti, přičemž byli zastoupeni v 7 druzích. Zbylých (9,3 %) kořisti doplnili ptáci ve 14 druzích a řád pěvci, který nebylo možné z důvodu značného poškození peří blíže identifikovat (tab. č. 10 - přílohy, obr. č. 17)

Nejčastěji byl z drobných zemních savců loven *Microtus agrestis* (43,5 %). Mezi další zaznamenané druhy patřili: *Microtus arvalis* (16,2 %), *Microtus* sp. (14,4 %), *Sorex araneus* (10,2 %), *Apodemus* sp. (8 %), *Clethrionomys glareolus* (1,9 %) a *Muscardinus avellanarius* (0,9 %).

Z ptáků byli zjištěni: *Turdus philomelos* (1,9 %), *Erithacus rubecula* (0,9 %), *Fringilla coelebs* (0,9 %), *Dendrocopos major* (strakapoud velký - 0,5 %), *Emberiza citrinella* (strnad obecný - 0,5 %), *Passeriformes* (pěvci - 0,5 %), *Phoenicurus* sp. (rehek neurčený - 0,5 %), *Phylloscopus* sp. (budníček neurčený - 0,5 %), *Prunella modularis* (pěvuška modrá - 0,5 %), *Pyrrhula pyrrhula* (0,5 %), *Sitta europaea* (brhlík lesní - 0,5 %), *Sylvia atricapilla* (0,5 %), *Sylvia curruca* (pěnice pokřovní - 0,5 %), *Turdus merula* (0,5 %), *Turdus* sp. (drozd neurčený - 0,5 %)

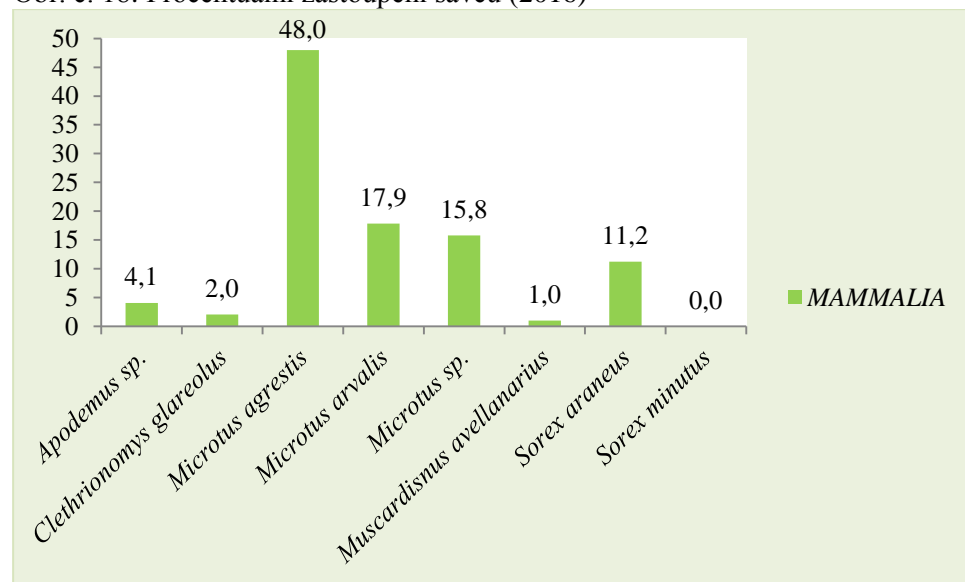
Obr. č. 17: Složení potravy sýce rousného (2016)



Tab. č. 11: Zastoupení savců (2016)

DRUH/BUDKA	603	1340	1347	1377	1392	1396	1422	1516	13128	13129	13141	13153	CELKOVÝ POČET	%
<i>Apodemus sp.</i>	0	0	0	1	1	0	6	0	0	0	0	0	8	4,1
<i>Clethrionomys glareolus</i>	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	4	2,0
<i>Microtus agrestis</i>	5	1	2	1	27	11	19	2	3	1	1	21	94	48,0
<i>Microtus arvalis</i>	2	0	1	0	7	2	2	16	1	2	0	2	35	17,9
<i>Microtus sp.</i>	1	0	0	0	7	6	6	7	0	1	0	3	31	15,8
<i>Muscardisnus avellanarius</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	1,0
<i>Sorex araneus</i>	0	0	0	0	3	5	9	4	0	0	0	1	22	11,2
<i>Sorex minutus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
<b>MAMMALIA</b>	8	1	3	3	48	24	44	29	4	4	1	27	196	100

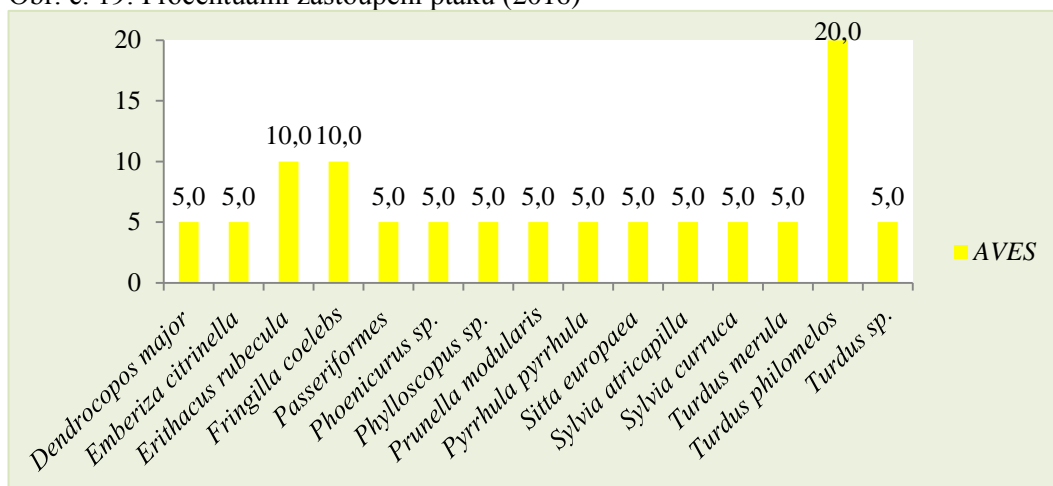
Obr. č. 18: Procentuální zastoupení savců (2016)



Tab č. 12.: Zastoupení ptáků (2016)

<b>DRUH/BUDKA</b>	603	1340	1347	1377	1392	1396	1422	1516	13128	13129	13141	13153	<b>CELKOVÝ POČET</b>	<b>%</b>
<i>Dendrocopos major</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	5,0
<i>Emberiza citrinella</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5,0
<i>Erithacus rubecula</i>	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	10,0
<i>Fringilla coelebs</i>	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	10,0
<i>Passeriformes</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	5,0
<i>Phoenicurus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5,0
<i>Phylloscopus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	5,0
<i>Prunella modularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	5,0
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	5,0
<i>Sitta europaea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	5,0
<i>Sylvia atricapilla</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5,0
<i>Sylvia curruca</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5,0
<i>Turdus merula</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5,0
<i>Turdus philomelos</i>	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	4	20,0
<i>Turdus sp.</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5,0
<b>AVES</b>	4	0	0	1	2	2	4	3	2	0	1	1	20	100

Obr. č. 19: Procentuální zastoupení ptáků (2016)



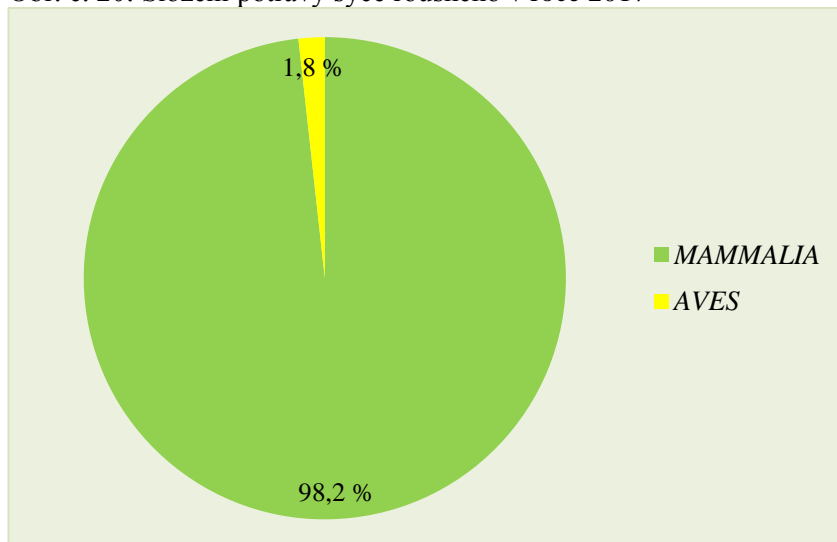
#### 4.2.4 Složení potravy sýce rousného v roce 2017

Rozbor vzorků ze 14 budek v roce 2017 prokázal nález 914 jedinců, přičemž největší zastoupení opět představovali drobní zemní savci (98,2 %), náležící 8 druhům. Zbylých 1,8 % náleží ptákům zastoupeným v 7 druzích a řádem pěvci (tab. č. 13 - přílohy, obr. č. 20)

Dominantním druhem savců se stejně jako v roce 2015 stala *Apodemus sp.* (63,1 %), kterou následovali: *Microtus agrestis* (19,9 %), *Microtus sp.* (6,5 %), *Sorex araneus* (3,6 %), *Microtus arvalis* (3 %), *Clethrionomys glareolus* (1,3 %), *Muscardinus avellanarius* (0,7 %) a *Sorex minutus* (0,2 %).

Z ptáků to byli: *Passeriformes* (0,4 %), *Erithacus rubecula* (0,3 %), *Aegolius funereus* (0,2 %), *Phylloscopus sp.* (budníček neurčený - 0,2 %), *Turdus philomelos* (0,2 %), *Emberiza citrinella* (0,1 %), *Parus major* (0,1 %) a *Regulus sp.* (králíček neurčený - 0,1 %).

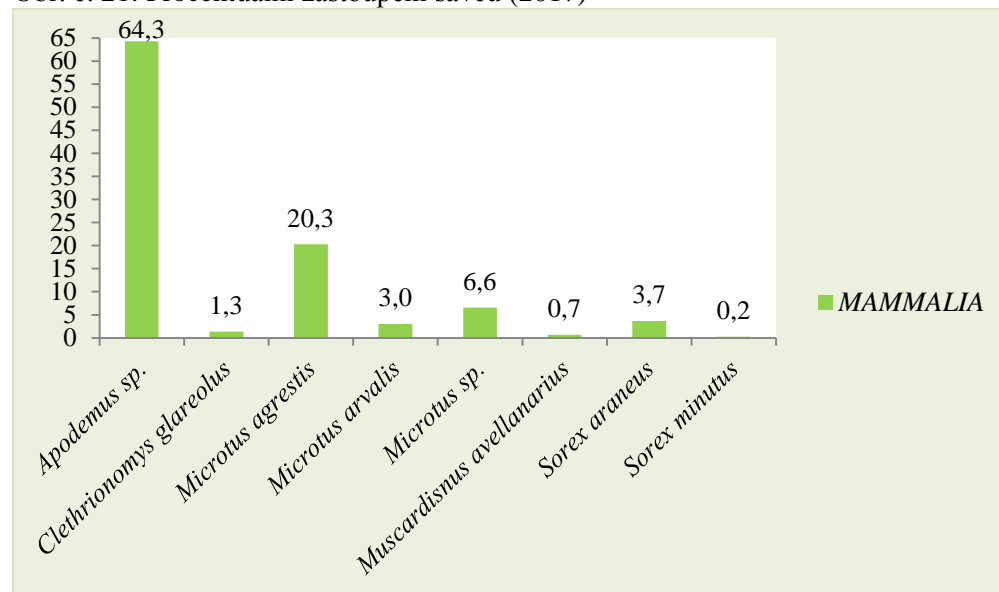
Obr. č. 20: Složení potravy sýce rousného v roce 2017



Tab. č. 14: Zastoupení savců (2017)

DRUH/BUDKA	59	848	1309	1325	1346	1381	1386	1408	1414	1840	13107	13139	13142	13144	CELKOVÝ POČET	%
<i>Apodemus sp.</i>	38	65	47	50	43	26	60	15	32	31	58	53	51	8	577	64,3
<i>Clethrionomys glareolus</i>	0	0	0	5	1	0	0	0	2	0	1	0	1	2	12	1,3
<i>Microtus agrestis</i>	3	12	8	37	12	17	8	13	14	16	15	11	8	8	182	20,3
<i>Microtus arvalis</i>	0	0	1	3	3	4	0	2	6	0	2	1	2	3	27	3,0
<i>Microtus sp.</i>	1	3	5	8	8	5	2	3	4	3	8	3	4	2	59	6,6
<i>Muscardinus avellanarius</i>	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	6	0,7
<i>Sorex araneus</i>	0	0	1	6	1	0	4	5	9	1	1	0	2	3	33	3,7
<i>Sorex minutus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0,2
<b>MAMMALIA</b>	42	80	63	111	68	52	74	40	67	51	86	69	69	26	898	100

Obr. č. 21: Procentuální zastoupení savců (2017)

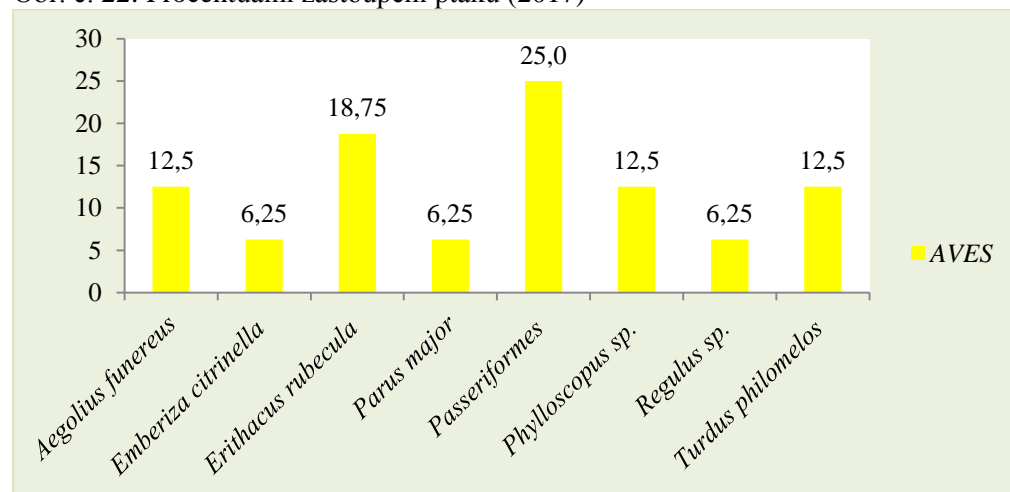




Tab. č. 15: Zastoupení ptáků (2017)

DRUH/BUDKA	59	848	1309	1325	1346	1381	1386	1408	1414	1840	13107	13139	13142	13144	CELKOVÝ POČET	%
<i>Aegolius funereus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	12,5
<i>Emberiza citrinella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	6,3
<i>Erithacus rubecula</i>	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3	18,8
<i>Parus major</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6,3
<i>Passeriformes</i>	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4	25,0
<i>Phylloscopus sp.</i>	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	12,5
<i>Regulus sp.</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6,3
<i>Turdus philomelos</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	12,5
<b>AVES</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

Obr. č. 22: Procentuální zastoupení ptáků (2017)



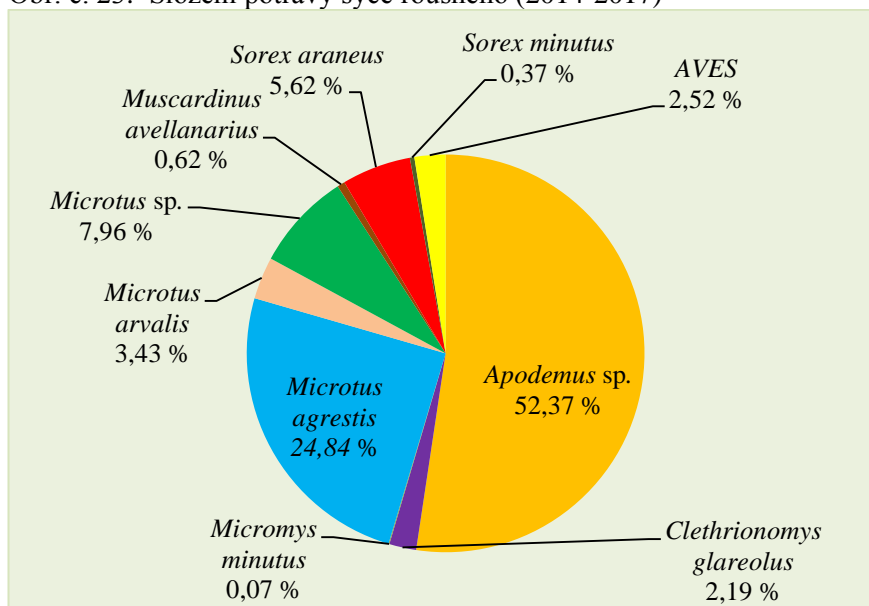
#### 4.2.5 Celkové potravní spektrum v letech 2014-2017

Souhrnné výsledky rozborů potravních koláčů za období 2014-2017 jsou zaznamenány v tab. č. 16. - přílohy, obr. č. 23 V tomto období bylo zaznamenáno celkem 2738 jedinců kořisti.

Savci s 2699 ks představovali 97,48 % celkové kořisti, oproti tomu ptáci s 69 ks pouhých 2,52 %. Výsledky z let 2014-2017 jsou ovlivněny především dvěma roky (2015 a 2017) s mimořádně vysokými stavy *Apodemus* sp. Celkem *Apodemus* sp. tvoří (52,37 %). Další kořist představovali: *Microtus agrestis* (24,84 %), *Microtus* sp. (7,96 %), *Sorex araneus* (5,62 %), *Microtus arvalis* (3,43 %), *Clethrionomys glareolus* (2,19 %), *Muscardinus avellanarius* (0,62 %), *Sorex minutus* (0,37 %) a *Micromys minutus* (0,07 %).

Složení ptáků bylo následující: *Turdus philomelos* (0,47 %), *Phylloscopus* sp. (0,33 %) *Erithacus rubecula* (0,29 %), *Aegolius funereus* (0,18 %), *Passeriformes* (0,18 %), *Fringila coelebs* (0,15%), *Pyrrhula pyrrhula* (0,15 %), *Parus major* (0,11 %), *Emberiza citrinella* (0,07 %), *Sylvia atricapilla* (0,07 %), *Turdus merula* (0,07 %), *Anthus trivialis* (0,04 %), *Carduelis cannabina* (0,04 %), *Dendrocopos major* (0,04 %), *Ficedula* sp. (0,04 %), *Garrulus glandarius* (0,04 %), *Phoenicurus* sp. (0,04 %), *Prunella modularis* (0,04 %), *Regulus regulus* (0,04 %), *Regulus* sp. (0,04 %), *Sitta europaea* (0,04 %), *Sylvia curruca* (0,04 %) a *Turdus* sp. (0,04 %).

Obr. č. 23: Složení potravy sýce rousného (2014-2017)

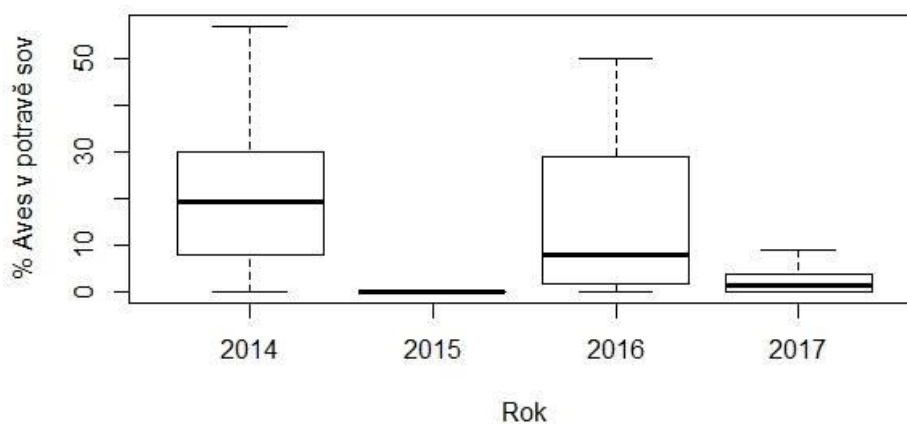


#### 4.2.6 Meziroční změny

V letech 2014-2017 byly zjištěny průkazné rozdíly v podílu *Aves* (DF = 53, % var = 46,26, P < 0,0001, Chí = 915,96) a *Microtus* sp. (DF = 53, % var = 65,1 %, p < 0.0001, Chí = 5413, 4) zastoupených v potravě *Aegolius funereus*. Procentuální podíly *Microtus* sp. a *Aves* v potravě v jednotlivých hnízdech v období 2014-2017 jsou zaznamenány v tab. č. 17-20.

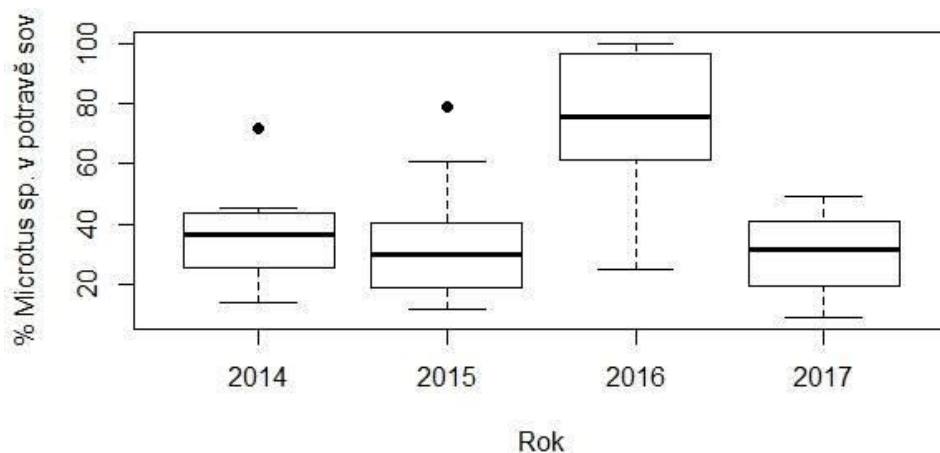
V meziročním porovnání byli ptáci nejvíce zastoupení v roce 2014, průměrně 21,8 % potravy v každém hnízdě. V roce 2015 nebyli zastoupeni vůbec, v roce 2016 14,6 % a v roce 2017 2,1 % v jednotlivých hnízdech (obr. č. 24, tab č. 17, 18 - přílohy, 19, 20).

Obr. č. 24: Procentuální zastoupení *Aves* (2014-2017)



Meziroční zastoupení hrabošů rodu *Microtus* v letech 2014, 2015 a 2017 bylo značně vyrovnané; v roce 2014 *Microtus* sp. tvořili průměrně 37,3 % v každém hnízdě, v roce 2015 (32, 9 %) a v roce 2017 (30,0 %). V roce 2016 však podíl *Microtus* sp. dosahoval průměrně 74,2 % v každém hnízdě (obr. č. 25, tab č. 17, 18 - přílohy, 19, 20).

Obr. č. 25: Procentuální zastoupení *Microtus* sp. (2014-2017)



Tab. č. 17: Procentuální podíl *Microtus* sp. a *Aves* v potravě sýce rousného v jednotlivých hnízdech v roce 2014

BUDKA	DATUM ZAHNÍZDĚNÍ <sup>2</sup>	AVES (%)	MICROTUS (%)
1396	87	19,4	45,2
1348	97	8,1	19,4
63	105	36,4	36,4
1377	154	23,8	42,9
13154	159	7,8	71,8
13111	160	57,1	14,3
1330	173	0,0	31,6
<b>PRŮMĚR</b>	133,6	21,8	37,3

Tab. č. 19: Procentuální podíl *Microtus* sp. a *Aves* v potravě sýce rousného v jednotlivých hnízdech v roce 2016

BUDKA	DATUM ZAHNÍZDĚNÍ	AVES (%)	MICROTUS (%)
1377	86	25,0	25,0
13128	93	33,3	66,7
13129	93	0,0	100,0
13141	94	50,0	50,0
13153	99	3,6	92,9
1340	101	0,0	100,0
1347	103	0,0	100,0
1396	105	7,7	73,1
1392	112	4,0	82,0
1422	130	8,3	56,3
603	131	33,3	66,7
1516	142	9,4	78,1
<b>PRŮMĚR</b>	107,4	14,6	74,2

<sup>2</sup> Datum zahníždění odpovídá datu snesení prvního vejce

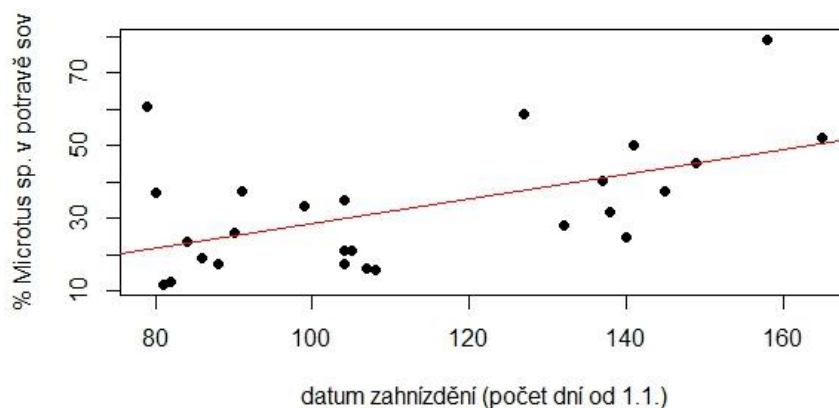
Tab. č. 20: Procentuální podíl *Microtus* sp. a *Aves* v potravě sýce rousného v jednotlivých hnízdech v roce 2017

BUDKA	DATUM ZAHNÍZDĚNÍ	AVES (%)	MICROTUS (%)
13139	78	0,0	21,7
1381	85	1,9	49,1
1309	86	0,0	22,2
13107	103	0,0	29,1
1386	115	1,3	13,3
59	130	4,5	9,1
1340	133	0,0	37,3
13144	134	3,7	48,1
848	137	1,2	18,5
1414	138	1,5	35,3
13142	138	4,2	19,4
1325	139	1,8	42,5
1346	139	0,0	33,8
1408	157	9,1	40,9
<b>PRŮMĚR</b>	122,3	2,1	30,0

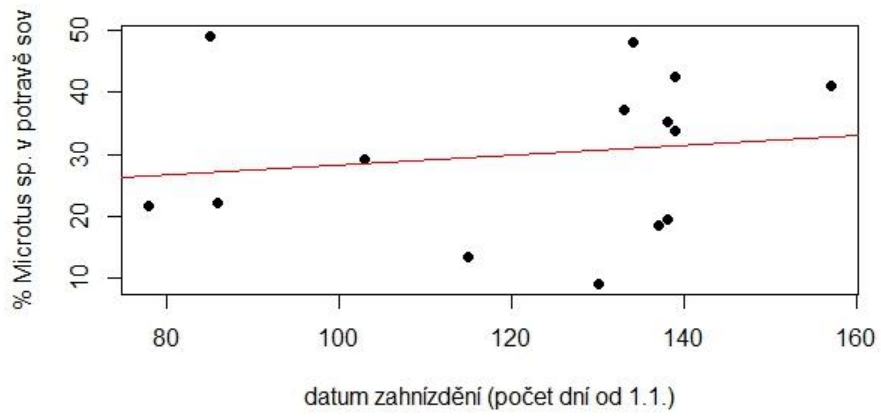
#### 4.2.7 Vliv načasování hnízdění na zastoupení *Microtus* sp. a *Aves*

V letech 2014-2017 byl zjišťován vliv data zahánění na podíl hrabošů rodu *Microtus* ve struktuře potravy *Aegolius funereus* ( $DF = 53,0$ ,  $\% \text{ var} = 8,7$ ,  $P < 0,0001$ ,  $\text{Chí} = 1509,7$ , rok jako kovariát); v průběhu hnízdní sezóny 2015 a 2017 se podíl hrabošů v potravě *Aegolius funereus* signifikantně zvyšoval (obr. č. 26, obr. č. 27), naopak v letech 2014 a 2016 se zastoupení *Microtus* sp. v potravě sýců významně neměnilo v průběhu hnízdní sezóny.

Obr. č. 26: Vliv načasování hnízdění na zastoupení *Microtus* sp. v potravě sýce rousného v roce 2015



Obr. č. 27: Vliv načasování hníždění na zastoupení *Microtus* sp. v potravě sýce rousného v roce 2017



## 5 DISKUZE

Sýc rousný je predátorem, který stojí na vrcholu potravní pyramidy. Loví především drobné savce, což potvrzuje i moje studie. Drobní savci hrají zásadní roli nejen jako kořist pro predátory, ale ovlivňují také strukturu vegetace, zejména lesních porostů. Jejich populační dynamiku ovlivňuje rozmístění potravních zdrojů, úkrytů i výskyt jedinců stejného druhu (Zárybnická et al. 2017).

Alternativní kořist loví tehdy, když je nízká potravní nabídka (Korpimäki 1981). Tak tomu bylo i v mnou sledovaných letech 2014 a 2016. Korpimäki (1988a) ještě doplňuje, že ptáci mohou být dosti početně zastoupeni v potravě sýce zejména v nízkých fázích cyklu hrabošovitých. Celkově je však i pro jejich nízkou dominanci nelze považovat za nevýznamnou kořist. Rovněž z výsledků méj studie lze konstatovat, že podíl náhradní potravy (konkrétně ptáků) v letech latence hrabošů (2015 a 2017) v potravě sýce, je podstatně vyšší než v období jejich gradace (2014 a 2016). Dle Kloubce (1989) sýc rousný upřednostňuje hlavně menší lesní druhy savců s hmotností od 20 do 40 g. Podle Korpimäkiho (1981), Pokorného (2000), ale i Drdákové (2002) můžeme i v budoucnu očekávat, že drobní zemní savci budou i nadále tvořit převládající složku potravy.

Z méj čtyřleté studie vyplývá, že se složení potravy ve sledovaných letech mění v závislosti na dostupnosti kořisti. Ze zkoumaných let 2014-2017 je rovněž patrné, že v potravě byli nejvíce zastoupeni savci (97,48 %). K obdobným závěrům na studijním území dospěli i (Holý 2002) (93,4 %), (Sobotová 2008) (98,21 %), (Dvořáčková 2009) (98,81 %) a (Vopálka 2012) (95,71%). Tyto výsledky potvrdila také Sítková (2015), která při srovnávání let 1999-2011 v zájmovém území zjistila zastoupení savců 96,3 %. Podobné hodnoty byly zaznamenány také v severní Evropě, konkrétně ve Finsku (80-94 %) (Jäderholm 1987; Korpimäki 1981, 1986b, 1988a) a ve Švédsku (97-99%) (Hörnfeldt et al. 1990). Nejinak tomu bylo i ve střední Evropě, například v Německu, kde Klaus et al. (1975) uvádějí výsledky (97-99 %).

Provedeným výzkumem bylo dále zjištěno, že největší zastoupení v potravě sýce rousného na studijním území zaujímali drobní zemní savci rodu *Microtus* sp. a *Apodemus* sp.. *Microtus agrestis* se nejvíce zastoupenou kořistí stal ve studovaných letech 2014 (37,1 %) a 2016 (43,5%). Je však velmi pravděpodobné, že jeho

zastoupení bylo ještě větší. Některé zástupce hrabošovitých v roce 2014 (10 %) a 2016 (14,4 %) nebylo totiž kvůli nedostatečnému množství znaků (poškozených fragmentů lebek a zubů) možné určit a byli tudíž zařazeni pouze do rodu *Microtus* sp.. Podobné zastoupení (30,2 %) uvádějí také ze Šumavy Pykal et Kloubec (1994). I v severní Evropě představují hrabošovití hlavní podíl kořisti (70-90 %) (Sulkava et Sulkava 1971; Korpimäki 1988a ; Hörnfeldt et al. 1990) (Zárybnická et al. 2013).

Dalším faktorem ovlivňujícím variabilitu potravy jsou změny v jejím složení v průběhu jednotlivých let jako odraz gradací drobných savců, např. (Jäderholm 1987). V roce 2004 mírně klesla dominance *Microtus agrestis* v zájmovém území na 16,06 % z důvodu přemnožení myšic (Dvořáčková 2009). Stejná situace nastala i při mé studii v roce 2015, kdy bylo zastoupení *Microtus agrestis* (22,8 %) a v roce 2017 (19,9 %). *Microtus* sp. tvoří hlavní složku potravy sýce rousného také v severních oblastech Evropy (Sulkava et Sulkava 1971). Jejich převaha byla zjištěna ve Finsku (Korpimäki 1986 a) i ve Švédsku (Hörnfeldt et al. 1990). Ve střední Evropě tvoří kromě hrabošů hlavní složku potravy také myšice *Apodemus* sp. (Korpimäki 1986a, Kloubec et Vacík 1990, Pykal et Kloubec 1994, Zárybnická et al. 2013).

Zatímco podíl *Microtus* sp. v potravě sýce rousného je méně ovlivněn jejich dostupností v terénu, podíl *Apodemus* sp. je silně ovlivněn jejich dostupností (Zárybnická et al. 2013). Alternativní složku potravy, kterou sýci loví v období špatné dostupnosti *Apodemus* sp. a *Microtus* sp., představují *Aves* a *Sorex* sp. Ačkoliv byla v letech 2014-2017 rozdílná početnost potravní nabídky, *Microtus* sp. byli v potravě sov zastoupeni v podobných hodnotách v každém z těchto roků. Podobně Zárybnická et al. (2013) zjistili, že početnost hrabošů v potravě sov není ovlivněna meziroční variabilitou potravní dostupností hrabošů v terénu. Jinak tomu však bylo s *Aves*, kteří tvořili v roce 2014 průměrně (15,3 %) a v roce 2016 (14,6 %) v každém hnízdě. Naopak v roce 2015 nebyli zastoupeni v potravě sýců vůbec a v roce 2017 se jednalo o pouhých 2,1 % v každém hnízdě. Jednoznačně se zde projevil efekt dostupnosti hlavní potravy, který následně limitoval výskyt alternativní kořisti v potravě sýců.

V této práci bylo zjištěno, že v potravně chudých letech 2014 a 2016 se podíl *Microtus* sp. a *Aves* v potravě sov v průběhu sezóny významně neměnil. Tento výsledek může být zapříčiněn nízkou dostupností potravy v průběhu sezóny, ale zároveň také malým počtem vyhodnocovaných hnízd v roce 2014. Odlišné výsledky však byly zjištěny v potravně bohatých letech 2015 a 2017, kdy sýci lovíli *Aves*



pouze minimálně (2017) nebo vůbec (2015). Nicméně početnost *Microtus* sp., kteří tvořili v roce 2015 průměrně (32,9 %) a 2017 (30,0 %) potravu sýce rousného v každém hnízdě, se v průběhu sezóny průkazně zvyšovala. Tento nárůst mohl být spojen s dostupností této kořisti, která v podzimních měsících byla vyšší než v jarních. *Microtus* sp. se obvykle začínají rozmnožovat v dubnu nebo květnu a končí na podzim (Anděra et Horáček 2005) I Hanski et al. (1991), Zárybnická et al. (2015a) tvrdí, že ve střední Evropě hojnost *Microtus* sp. vykazuje sezónní změny s nízkou hustotou na jaře (Hanski et al. 1991, Zárybnická et al. 2015a).

Protože sýc rousný je generalista, tzn., že loví nejlépe dostupnou kořist, je pravděpodobné, že narůstající početnost hrabošů v průběhu hnízdní sezóny se odráží v lovené kořisti. Výsledky mojí studie tuto domněnku potvrzují.

## 6 ZÁVĚR

Diplomová práce obsahuje vyhodnocení údajů o spektru potravy sýce rousného v imisemi postižených Krušných horách v letech 2014-2017, přičemž jejím hlavním cílem bylo vyhodnotit především zastoupení *Microtus* sp, zejména *Microtus agrestis* a *Aves* ve vztahu k načasování hnízdění.

Během této čtyřleté studie bylo determinováno celkem 2738 jedinců kořisti. Savci s 2669 ks představovali 97,48 % celkové kořisti, oproti tomu ptáci s 69 ks pouhých 2,52 %. Z drobných zemních savců se nejčastěji ulovenou kořistí stali *Apodemus* sp., jejichž zastoupení bylo (52,37 %). Další kořist představovali: *Microtus agrestis* (24,84 %), *Microtus* sp. (7,96 %), *Sorex araneus* (5,62 %), *Microtus arvalis* (3,43 %), *Clethrionomys glareolus* (2,19 %), *Muscardinus avellanarius* (0,62 %), *Sorex minutus* (0,37 %) a *Micromys minutus* (0,07 %).

Ptáci, tvořící vedlejší složku potravy, se nacházeli v následujícím složení: *Turdus philomelos* (0,47 %), *Phylloscopus* sp. (0,33 %), *Erithacus rubecula* (0,29 %), *Aegolius funereus* (0,18 %), *Passeriformes* (0,18 %), *Fringila coelebs* (0,15%), *Pyrrhula pyrrhula* (0,15 %), *Parus major* (0,11 %), *Emberiza citrinella* (0,07 %), *Sylvia atricapilla* (0,07 %), *Turdus merula* (0,07 %), *Anthus trivialis* (0,04 %), *Carduelis cannabina* (0,04 %), *Dendrocopos major* (0,04 %), *Ficedula* sp. (0,04 %), *Garrulus glandarius* (0,04 %), *Phoenicurus* sp. (0,04 %), *Prunella modularis* (0,04 %), *Regulus regulus* (0,04 %), *Regulus* sp. (0,04 %), *Sitta europaea* (0,04 %), *Sylvia curruca* (0,04 %) a *Turdus* sp. (0,04 %).

V práci byly dále zjištěny průkazné rozdíly v podílu *Aves* a *Microtus* sp. zastoupených v potravě sýce rousného. V meziročním porovnání byli *Aves* nejvíce zastoupeni v roce 2014, průměrně 21,8 % potravy v každém hnízdě. V ostatních letech byli zastoupeni pouze minimálně; v roce 2016 (14, 6 %) a v roce 2017 (2,1 %). V roce 2015 nebyli zastoupeni vůbec. Meziroční zastoupení hrabošů rodu *Microtus* v letech 2014, 2015 a 2017 bylo značně vyrovnané; v roce 2014 *Microtus* sp. tvořili průměrně 37,3 % v každém hnízdě, v roce 2015 (32, 9 %) a v roce 2017 (30,0 %). V roce 2016 však podíl *Microtus* sp. dosahoval průměrně 74,2 % v každém hnízdě.

Během tohoto období byl rovněž zjištěn vliv data zahnízdění na podílu hrabošů rodu *Microtus* ve struktuře potravy sýce rousného. V průběhu hnízdění

sezóny 2015 a 2017 se podíl hrabošů v potravě sýce rousného signifikantně zvyšoval, ale v letech 2014 a 2016 se zastoupení *Microtus* sp. v potravě sýců významně neměnilo v průběhu hnízdní sezóny.

## 7 SEZNAM LITERATURY

- Anděra M., Horáček I., 2005:** Poznáváme naše savce. Sobotáles, Praha, 328 s.
- Bejček V., Šťastný K., 2001:** Encyklopedie ptáků. Rebo Productions, Dobřejovice, 283 s.
- Beneš B., 1986:** Savci v potravě sýce rousného (*Aegolius funereus*) z Rejvízu (Jeseníky). Čas. Slez.Muz. Opava 35: 219 - 225.
- Bondrup-Nielsen S., 1977:** Thawing of frozen prey by boreal and saw-whet owls. Canadian Journal of Zoology, 55(3): 595-601.
- Borovička J., Kašpar T., 1978:** Myšivka horská - *Sicista betulina* ve vývrzcích sýce rousného. Živa 26 : 113.
- Cramp S., Simmons K., 1985:** Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic Vol. IV. Oxford University Press, Oxford a New York: 606-616.
- Červený J., Kamer J., Kholová H., Koubek P., Martínková N., 2003:** Encyklopedie myslivosti. Ottovo nakladatelství, Praha, 590 s.
- Danko Š., Darolová A., Krištín A., 2002:** Rozšírenie vtákov na Slovensku. Slovenská akadémia vied, Bratislava, 686 s.
- del Hoyo J., Elliott A., Sargatal J., 1999:** Handbook of the Birds of the World. Vol. 5. Barn-owls to Hummingbirds. Lynx Edicions, Barcelona, 759 s.
- Drdáková M., 2002:** Hnízdní biologie sýce rousného (*Aegolius funereus*) v imisních oblastech Krušných hor. Diplomová práce, FLD ČZU Praha, 104 s.
- Drdáková M., 2003:** Hnízdní biologie sýce rousného (*Aegolius funereus*) v imisních oblastech Krušných hor. Sylvia 39: 35-51.

**Drdáková, M., Zárybnický, J. 2003:** Noční aktivita samice sýce rousného (*Aegolius funereus*) v Krušných horách: předběžné výsledky. Zoologické dny Brno 2003. Sborník abstraktů z konference 13. - 14. února 2003: 137-138.

**Drdáková M., 2004:** Sýc rousný - úspěšný druh imisních holin. Živa 3: 128 -130.

**Dvořáčková, Š., 2009:** Potravní ekologie sýce rousného (*Aegolius funereus*) v Krušných horách (2014-2005). Dipl.práce FŽP ČZU v Praze.

**Dvořák L., 1998:** Sovy přírodního parku Údolí Křetínky. Panurus 9: 83-91.

**Flousek J., 1985:** Návrh na posílení populací sýce rousného (*Aegolius funereus* L.) a kulíška nejmenšího (*Glaucidium passerinum* L.) na území Krkonošského Národního parku. Opera Corcontica 22: 139-151.

**Franz A., Mebs T., Seibt E., 1984:** Zur Populationsbiologie des Rauhfusskauzes (*Aegolius funereus*) im südlichen Westfalen und in angrenzenden Gebieten anhand von Beringungsergebnissen. Vogelwarte, 32:260-269.

**Hakkarainen H., Mykrä S., Kurki S., Korpimäki E, Nikula A., Koivunen V., 2003:** Habitat composition as a determinant of reproductive success of Tengmalm's owls under fluctuating food conditions. Oikos 100: 162 - 171.

**Hanski I., Hansson L., Henttonen H., 1991:** Specialist predators, generalist predators, and the microtine rodent cycle. Journal of Animal Ecology, 60: 353–367.

**Hayward G., Hayward P., 1992:** Boreal Owl. The Birds of North America, 2: 1-16.

**Hipkiss T., 2002:** Sexual size dimorphism in Tengmalm's owl *Aegolius funereus* on autumn migration. Journal of Zoology 257: 281-285.

**Holý P., 2002:** Potravní ekologie sýce rousného (*Aegolius funereus*) v imisních oblastech Krušných hor. Diplomová práce, LF ČZU Praha, 98 s.

**Hörnfeldt B., Carlsson B. G., Löfgren O., Eklund U., 1990:** Effects of cyclic supply on breeding performance in Tengmalm's Owl (*Aegolius funereus*). Canadian Journal of Zoology 68: 522 – 530.

**Hruška J., 1978:** Sýci rousní hledají pomoc člověka. Památky a příroda 3: 42-43.

**Hudec K., Šťastný K., (eds.) 1983:** Fauna ČSSR. Ptáci. Vol. 3/I. Academia, Praha: 109-116.

**Hudec K., Šťastný K., (eds.) 2005:** Fauna ČR. Ptáci. Vol 2/ II. Academia, Praha: 1023-1026.

**Humme R., 2002:** RSPB Birds of Britain and Europe. Dorling Kindersley, London, 448 s.

**Jäderholm K., 1987:** Diets of the Tengmalm's Owl *Aegolius funereus* and the Ural Owl *Strix uralensis* in Central Finland. Ornis Fennica 64: 149-153.

**Klaus S., Mikkola H., Wiesner J., 1975:** Aktivität und ernährung des Rauhfusskauzes (*Aegolius funereus* L.) während der Fortpflanzungsperiode. Zool. Jb. Syst. 102: 485-507.

**Kloubec B., 1986:** Rozšíření, početnost a ekologické nároky sýce rousného (*Aegolius funereus* L.) v jižních Čechách. Sborník z ornitologické konference Sovy 1986, Přerov: 85-93.

**Kloubec B., 1987:** Rozšíření, početnost a ekologické nároky kulíška nejmenšího *Glaucidium passerinum* L. v jižních Čechách. Avifauna jižních Čech a její změny, 1: 116-136.

**Kloubec B., 1989:** Dosavadní poznatky o složení potravy sýce rousného (*Aegolius funereus*) na Šumavě. Sborník z ornitologické konference, Přerov: 47 - 58.

**Kloubec B., Vacík R., 1990:** Náčrt potravní ekologie sýce rousného (*Aegolius funereus*) v Československu. Tichodroma 3: 103 - 125.

- Kloubec B., Pačenovský S., 1996:** Hlasová aktivita sýce rousného (*Aegolius funereus*) v jižních Čechách a na východním Slovensku: cirkadiánní a sezónní průběh, vlivy na její intenzitu. *Buteo* 8: 5 - 22.
- Kloubec B., 2003:** Hnízdění sýce rousného (*Aegolius funereus*) v budkách na Šumavě: shrnutí z let 1978-2002. *Buteo* 13: 75-86.
- Kloubec B., Obuch J., 2003:** Rozšíření drobných savců na Šumavě na základě analýzy potravy sýce rousného (*Aegolius funereus*). *Silva Gabreta* 9: 183 - 200.
- König C., Weick F., 2008:** *Owls of the World*. Second Edition. Christopher Helm, London, 519 s.
- Korpimäki E., 1981:** On the ecology and biology of Tengmalm's Owls *Aegolius funereus* in Southern Ostrobothnia and Suomenselkä, western Finland. *Biologica* 13: 1-84.
- Korpimäki E., 1986a:** Gradients in population fluctuations of Tengmalm's owl *Aegolius funereus* in Europe. *Oecologia* (Berlin) 69: 195-201.
- Korpimäki E., 1986b:** Prey caching of breeding Tengmalm's Owl *Aegolius funereus* as a buffer against temporary food shortage. *Ibis* 129: 499-510.
- Korpimäki E., 1988a:** Diet of breeding Tengmalm's Owls *Aegolius funereus*: long-term changes and year-to-year variation under cyclic food conditions. *Ornis Fenn.* 65: 21-30.
- Kouba M., Tomášek V., Šťastný K., 2010:** Telemetrie sýce rousného (*Aegolius funereus*) v imisemi poškozených oblastech Krušných hor. In *Zoologické dny Praha 2010*, sborník abstraktů, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno: 126.
- Kouba M., Šťastný K. 2012:** Domovské okrsky mláďat sýce rousného (*Aegolius funereus*) během dospívání v imisních oblastech Krušných hor. *Sylvia* 48: 115-125.
- Kouba M., Bartoš L., Tomášek V., Popelková A., Šťastný K., Zárybnická M., 2017:** Home range size of Tengmalm's owl during breeding in Central Europe is determined by prey abundance. *PLoS ONE* 12: 1-15.

**Mikkola H., 1983:** Owls of Europe. T. & A. D. Poyser, Calton: 440 s.

**Mlíkovský J., 1998:** Potravní ekologie našich dravců a sov. Metodika českého svazu ochránců přírody č. 11: ZO, Vlašim. 1. vydání, 103 s.

**Mrlík V., 1994:** Sýc rousný (*Aegolius funereus*) v Moravském krasu a poznámky k jeho hlasové aktivitě. Sylvania 30: 141-147.

**Norberg R. Å., 1970:** Hunting technique of Tengmalm's owl *Aegolius funereus*. Ornis Scandinavica, 1: 51-64.

**Pokorný J., 1997:** Potravní ekologie sýce rousného (*Aegolius funereus*) v imisemi postižených oblastech Jizerských hor a Krkonoš. Diplomová práce. FL ČZU, Praha. 113 s.

**Pokorný J., 2000:** Potrava sýce rousného (*Aegolius funereus*) v imisemi poškozených oblastech Jizerských hor a Krkonoš. Buteo 11: 107-114.

**Pykal J., Kloubec B., 1994:** Feeding Ecology of Tengmalm's owl *Aegolius funereus* in the Šumava National Park, Czechoslovakia. In: Meyburg B. - U. & R. D. Chancellor (eds.) 1994: Raptor Conservation Today, WWGBP/The Pica Press: 537 - 541.

**Rymešová D., 2006:** Složení potravy a hnízdní úspěšnost sýce rousného *Aegolius funereus* (L., 1758), v CHKO Žďárské vrchy. Bakalářská práce, PŘF MU, Brno, 75 s.

**Schwerdtfeger O., 2007:** Life history and reproductive success in Tengmalm's owl. World Owl Conference, Groninger, Netherland 31 October through 4 November 2007. Proceedings: 19.

**Sítková V., 2015:** Potrava sýce rousného (*Aegolius funereus*) v Krušných horách: souhrnné zhodnocení údajů z období 1999-2011. Bakalářská práce, FŽP ČZU Praha, 40 s.

**Sobotová L., 2008:** Potravní ekologie sýce rousného (*Aegolius funereus*) v imisních oblastech Krušných hor. Diplomová práce, FŽP ČZU Praha, 74 s.



- Sonerud G. A., Solheim R., Jacobsen B. V., 1986:** Home-range use and habitat selection during hunting in a male Tengmalm's owl *Aegolius funereus*. *Fauna norvegica Series C, Cinclus* 9: 100-106.
- Sonerud, G. A., 1993:** Reduced predation by nest box relocation: differential effect on Tengmalm's Owl nests and artificial nests. *Ornis Scandinavica* 24: 3.
- Sulkava P., Sulkava S., 1971:** Die nistzeitliche Nahrung des Raufusskauzes *Aegolius funereus* in Finnland 1958 - 67. *Ornis Fennica* 48: 117 124.
- Sundell J., Huitu O., Hentonenn H., Kaikusalo A., Korpimaki E., Pietiainen H., Saurola P., Hanski I., 2004:** Large-scale spatial dynamics of vole populations in Finland revealed by the breeding success of vole-eating avian predators. *Journal of Animal Ecology* 73, 167-178.
- Šťastný K., Bejček V., Hudec K., 1996:** Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 1985-1989. - H & H, Praha, 457 s.
- Šťastný K., Bejček V., 2003:** Červený seznam ptáků České republiky. *Příroda*, Praha 22: 95–129.
- Šťastný K., Bejček V., Hudec K., 2009:** Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001-2003. Aventinum, Praha, 463 s.
- Šťastný K., 2017:** Dravci, sokoli a sovy v ilustracích Pavla Procházky. Aventinum, Praha, 336 s.
- Šťastný K., Bejček V., Němec M., 2017:** Červený seznam ptáků České republiky. In: Chobot K., Němec M., (eds) 2017: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. *Obratlovci - Příroda*, Praha, 34: 107-154.
- Thiede W., 2007:** Poznáváme dravce a sovy. Víkend, Praha, 95 s.
- Tunka Z., 1988:** Sýc rousný novým hnízdicím druhem avifauny Znojemska. *Živa* 36: 196.

**Vacík R., 1991:** Hnízdní biologie sýce rousného, *Aegolius funereus*, v Čechách a na Moravě. Sylvania 28: 95-113.

**Valkama J., Korpimäki E., Holm A., Hakkarainen H., 2002:** Hatching asynchrony and brood reduction in Tengmalm's owl *Aegolius funereus*: the role of temporal and spatial variation in food abundance. Oecologia 133: 334-341.

**Vopálka P., 2012:** Potravní ekologie sýce rousného (*Aegolius funereus*) v imisních oblastech Krušných hor. Diplomová práce, FŽP ČZU Praha, 94 s.

**Zárybnická M., 2008:** Cirkadiánní aktivita sýce rousného (*Aegolius funereus*) v Krušných horách: efekt rozdílných rodičovských rolí. Sylvania 44: 51 - 61.

**Zárybnická M., Riegert J., Šťastný K., 2013:** The role of *Apodemus* mice and *Mircotus* voles in the diet of the Tengmalm s owl in Central Europe. Population Ecology 55(2): 353-361.

**Zárybnická M., Sedláček O., Salo P., Šťastný K., Korpimäki E., 2015a.:** Reproductive responses of temperate and boreal Tengmalm's Owl *Aegolius funereus* populations to spatial and temporal variation in prey availability. Ibis, 157: 369-383.

**Zárybnická M., Riegert J., Bejček V., Sedláček F., Šťastný K., Šindelář J., Heroldová M., Vilímová J., Zima J., 2017:** Long-term changes of small mammal communities in heterogenous landscapes of Central Europe. European Journal of Wildlife Research, 63(6), 89.

**Závalský O., 2004:** Naši dravci a sovy a jejich praktická ochrana. Metodika ČSOP č. 29, Nový Jičín, 80 s.

**Zvářal K., 2007:** Co dokáže kuna. Myslivost 7: 36.

#### **Právní předpisy:**

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

Vyhláška č. 395/1992 Sb. v platném znění

Směrnice Rady ES č. 79/409/EEC, o ochraně volně žijících ptáků

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/102/ES, o ochraně volně žijících ptáků

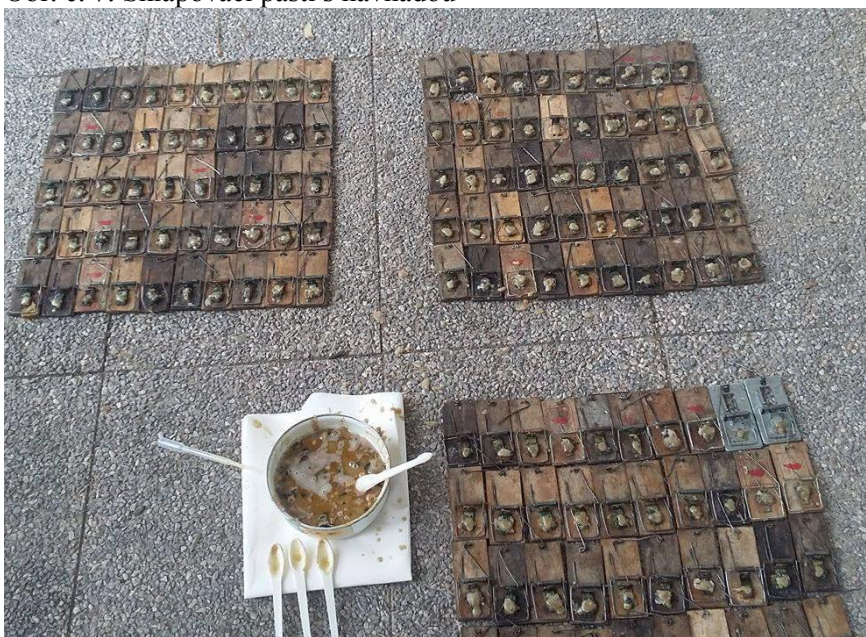
## 8 PŘÍLOHY

Obr. č. 1: Sýc rousný (*Aegolius funereus*)



Autor: Mgr. Jiří Šindelář

Obr. č. 7: Sklapovací pasti s návnadou



Autor: Kristýna Šimková

Obr. č. 8: materiál k vyhodnocení (vývržek)



Autor: Kristýna Šimková

Obr. č. 9: determinace kosterních zbytků



Autor: Kristýna Šimková

Obr. č. 10: Spodní čelist *Microtus agrestis*



Autor: Kristýna Šimková

Tab. č. 9: Složení potravy sýce rousného (2015)

BUDKA/DRUH	<i>Aves</i>	<i>Apodemus</i> sp.	<i>Clethrionomys</i> <i>glareolus</i>	<i>Micromys</i> <i>minutus</i>	<i>Microtus</i> <i>agrestis</i>	<i>Microtus</i> <i>arvalis</i>	<i>Microtus</i> sp.	<i>Muscardinus</i> <i>avellanarius</i>	<i>Sorex</i> <i>araneus</i>	<i>Sorex</i> <i>minutus</i>
59	0	14	1	0	17	4	3	0	2	0
63	0	47	2	0	20	1	3	0	3	0
73	0	43	1	1	10	0	3	0	4	0
79	0	18	1	0	18	2	5	1	3	0
403	0	30	0	0	6	0	1	0	3	0
410	0	17	0	0	10	0	4	0	0	0
594	0	51	2	0	5	0	3	1	1	0
676	0	38	2	0	6	0	2	0	1	0
800	0	26	0	0	18	5	6	0	3	0
848	0	24	1	0	10	2	3	0	0	0
856	0	58	2	0	11	1	0	0	3	0
1319	0	25	0	0	11	0	5	1	6	0
1325	0	22	3	0	32	3	7	1	1	0
1335	0	32	2	0	16	1	9	1	12	1
1350	0	22	0	0	11	2	4	1	2	0
1381	0	9	0	0	25	1	12	0	1	0
1383	0	36	5	0	9	1	3	0	1	0
1385	0	16	1	0	3	0	1	0	0	0
1387	0	42	1	0	17	1	8	0	1	0
1431	0	50	1	0	11	1	2	0	1	0
13114	0	9	0	0	4	0	2	0	1	0
13116	0	10	5	0	2	0	0	0	0	0
13136	0	44	1	0	10	1	4	0	0	0
13140	0	50	1	0	4	2	5	1	0	0
13144	0	27	3	0	7	1	3	0	1	0
13156	0	48	1	0	15	2	4	0	5	0
<b>CELKOVÝ POČET</b>	0	808	36	1	308	31	102	7	55	1
<b>%</b>	0	60,0	2,7	0,1	22,8	2,3	7,6	0,5	4,1	0,1

Tab. č. 10: Složení potravy sýce rousného (2016)

<b>DRUH/BUDKA</b>	603	1340	1347	1377	1392	1396	1422	1516	13128	13129	13141	13153	<b>CELKOVÝ POČET</b>	<b>%</b>
<i>Apodemus sp.</i>	0	0	0	1	1	0	6	0	0	0	0	0	8	3,7
<i>Clethrionomys glareolus</i>	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	4	1,9
<i>Microtus agrestis</i>	5	1	2	1	27	11	19	2	3	1	1	21	94	43,5
<i>Microtus arvalis</i>	2	0	1	0	7	2	2	16	1	2	0	2	35	16,2
<i>Microtus sp.</i>	1	0	0	0	7	6	6	7	0	1	0	3	31	14,4
<i>Muscardinus avellanarius</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0,9
<i>Sorex araneus</i>	0	0	0	0	3	5	9	4	0	0	0	1	22	10,2
<i>Sorex minutus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
<b>MAMMALIA</b>	8	1	3	3	48	24	44	29	4	4	1	27	196	90,7
<i>Dendrocopos major</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,5
<i>Emberiza citrinella</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,5
<i>Erithacus rubecula</i>	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0,9
<i>Fringilla coelebs</i>	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0,9
<i>Passeriformes</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,5
<i>Phoenicurus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,5
<i>Phylloscopus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,5
<i>Prunella modularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,5
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,5
<i>Sitta europaea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,5
<i>Sylvia atricapilla</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,5
<i>Sylvia curruca</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,5
<i>Turdus merula</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,5
<i>Turdus philomelos</i>	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	4	1,9
<i>Turdus sp.</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,5
<b>AVES</b>	4	0	0	1	2	2	4	3	2	0	1	1	20	9,3

Tab. č. 13: Složení potravy sýce rousného (2017)

<b>DRUH/BUDKA</b>	59	848	1309	1325	1346	1381	1386	1408	1414	1840	13107	13139	13142	13144	<b>CELKOVÝ POČET</b>	<b>%</b>
<i>Apodemus sp.</i>	38	65	47	50	43	26	60	15	32	31	58	53	51	8	577	63,1
<i>Clethrionomys glareolus</i>	0	0	0	5	1	0	0	0	2	0	1	0	1	2	12	1,3
<i>Microtus agrestis</i>	3	12	8	37	12	17	8	13	14	16	15	11	8	8	182	19,9
<i>Microtus arvalis</i>	0	0	1	3	3	4	0	2	6	0	2	1	2	3	27	3,0
<i>Microtus sp.</i>	1	3	5	8	8	5	2	3	4	3	8	3	4	2	59	6,5
<i>Muscardisnus avellanarius</i>	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	6	0,7
<i>Sorex araneus</i>	0	0	1	6	1	0	4	5	9	1	1	0	2	3	33	3,6
<i>Sorex minutus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0,2
<b>MAMMALIA</b>	42	80	63	111	68	52	74	40	67	51	86	69	69	26	898	98,2
<i>Aegolius funereus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0,2
<i>Emberiza citrinella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,1
<i>Erithacus rubecula</i>	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3	0,3
<i>Parus major</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,1
<i>Passeriformes</i>	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4	0,4
<i>Phylloscopus sp.</i>	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0,2
<i>Regulus sp.</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,1
<i>Turdus philomelos</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0,2
<b>AVES</b>	2	1	0	2	0	1	1	4	1	0	0	0	3	1	16	1,8

Tab. č. 16: Složení potravy sýce rousného (2014-2017)

DRUH/BUDKA	2014		2015		2016		2017		2014-2017	
	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
<i>Apodemus</i> sp.	41	15,8	808	60	8	3,7	577	63,1	1434	52,37
<i>Clethrionomys glareolus</i>	8	3,1	36	2,3	4	1,9	12	1,3	60	2,19
<i>Micromys minutus</i>	1	0,4	1	0,1	0	0	0	0	2	0,07
<i>Microtus agrestis</i>	96	37,1	308	22,8	94	43,5	182	19,9	680	24,84
<i>Microtus arvalis</i>	1	0,4	31	2,3	35	16,2	27	3	94	3,43
<i>Microtus</i> sp.	26	10	102	7,6	31	14,4	59	6,5	218	7,96
<i>Muscardinus avellanarius</i>	2	0,8	7	0,5	2	0,9	6	0,7	17	0,62
<i>Sorex araneus</i>	44	17	55	4,1	22	10,2	33	3,6	154	5,62
<i>Sorex minutus</i>	7	2,7	1	0,1	0	0	2	0,2	10	0,37
<b>MAMMALIA</b>	226	87,3	1349	100	196	90,7	898	98,2	2669	97,48
<i>Aegolius funereus</i>	3	1,2	0	0	0	0	2	0,2	5	0,18
<i>Anthus trivialis</i>	1	0,4	0	0	0	0	0	0	1	0,04
<i>Carduelis cannabina</i>	1	0,4	0	0	0	0	0	0	1	0,04
<i>Dendrocopos major</i>	0	0	0	0	1	0,5	0	0	1	0,04
<i>Emberiza citrinella</i>	0	0	0	0	1	0,5	1	0,1	2	0,07
<i>Erithacus rubecula</i>	3	1,2	0	0	2	0,9	3	0,3	8	0,29
<i>Ficedula</i> sp.	1	0,4	0	0	0	0	0	0	1	0,04
<i>Fringilla coelebs</i>	2	0,8	0	0	2	0,9	0	0	4	0,15
<i>Garrulus glandarius</i>	1	0,4	0	0	0	0	0	0	1	0,04
<i>Parus major</i>	2	0,8	0	0	0	0	1	0,1	3	0,11
<i>Passeriformes</i>	0	0	0	0	1	0,5	4	0,4	5	0,18
<i>Phoenicurus</i> sp.	0	0	0	0	1	0,5	0	0	1	0,04
<i>Phylloscopus</i> sp.	6	2,3	0	0	1	0,5	2	0,2	9	0,33
<i>Prunella modularis</i>	0	0	0	0	1	0,5	0	0	1	0,04
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	3	1,2	0	0	1	0,5	0	0	4	0,15
<i>Regulus regulus</i>	1	0,4	0	0	0	0	0	0	1	0,04
<i>Regulus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	1	0,1	1	0,04
<i>Sitta europaea</i>	0	0	0	0	1	0,5	0	0	1	0,04
<i>Sylvia atricapilla</i>	1	0,4	0	0	1	0,5	0	0	2	0,07
<i>Sylvia curruca</i>	0	0	0	0	1	0,5	0	0	1	0,04
<i>Turdus merula</i>	1	0,4	0	0	1	0,5	0	0	2	0,07
<i>Turdus philomelos</i>	7	2,7	0	0	4	1,9	2	0,2	13	0,47
<i>Turdus</i> sp.	0	0	0	0	1	0,5	0	0	1	0,04
<b>AVES</b>	33	12,8	0	0	20	9,3	16	1,8	69	2,52



Tab. č. 18: Procentuální podíl *Microtus* sp. a *Aves* v potravě sýce rousného v jednotlivých hnízdech v roce 2015

<b>BUDKA</b>	<b>DATUM ZAHNÍZDĚNÍ</b>	<b>AVES (%)</b>	<b>MICROTUS (%)</b>
1325	79	0	60,9
1387	80	0	37,1
13116	81	0	11,8
594	82	0	12,7
1383	84	0	23,6
1385	86	0	19,0
13140	88	0	17,5
13144	90	0	26,2
13114	91	0	37,5
1319	99	0	33,3
1335	104	0	35,1
73	104	0	21,0
403	104	0	17,5
1431	105	0	21,2
676	107	0	16,3
856	108	0	16,0
59	127	0	58,5
13156	132	0	28,0
1350	137	0	40,5
63	138	0	31,6
13136	140	0	25,0
800	141	0	50,0
848	145	0	37,5
410	149	0	45,2
1381	158	0	79,2
79	165	0	52,1
<b>PRŮMĚR</b>	112,5	0	32,9