

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta lesnická a dřevařská**

**Katedra myslivosti a lesnické zoologie**



**Česká  
zemědělská  
univerzita  
v Praze**

**Přikrmování divokých prasat: Jak frekvence využívání  
přikrmovacích míst ovlivňuje jejich aktivitu**

**Bakalářská práce**

**Autor: Jan Bielik**

**Vedoucí práce: Ing. Miloš Ježek, PhD.**

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jan Bielík

Lesnictví  
Provoz a řízení myslivosti

Název práce

**Přikrmování divokých prasat: jak frekvence využívání příkrmovacích míst ovlivňuje jejich aktivitu**

Název anglicky

**Wild boar supplementary feeding: how the intensity of use affect their activity**

---

### Cíle práce

Cílem této práce je vyhodnotit experiment manipulace s intenzitou přikrmování divokých prasat a zaměřit se především na porovnání období přikrmování a období bez přikrmování a to na základě získaných z fotopastí a dat z pohybu divokých prasat získaných pomocí GPS.

### Metodika

První částí práce bude zpracování literární rešerše na téma vliv doplňkového přikrmování na prostorovou aktivitu zvěře (především prase divoké, jelen evropský, srnec obecný). Druhá část bude spočívat v realizaci a vyhodnocení experimentu s přikrmováním. V honitbě ŠLP bude rozmístěno celkem 22 automatických krmných zařízení, které budou každý den předkládat zvěři předem definované množství krmiva. Tato dávka bude v průběhu roku manipulována a dále se budou periody s přikrmováním střídat s periodami bez přikrmování. Aktivita černé zvěře bude na těchto místech sledována pomocí fotopastí. Fotopasti rozmístíme v terénu do výšky 0,5 až 1 metr a změříme radius efektivního snímkování pro každou z umístěných fotopastí (tj. maximální vzdálenost ve které budeme zaznamenávat nafocená zvířata). Případně vyznačíme v prostoru maximální vzdálenost, do které budeme zvěř počítat (pomocí značky v prostoru). U každé fotopasti určíme efektivní dobu snímkování (tj. čas, který uplynul od doby prvního záznamu zvěře po poslední záznam zvěře). Efektivní doba snímkování může být rozdílná od doby expozice v terénu, protože může dojít k vybití akumulátoru nebo zaplnění paměťového úložiště fotopasti. Fotografie následně vyhodnotíme. Při hodnocení jednotlivých snímků zaznamenáváme druh a pohlaví, případně stáří zaznamenané zvěře. Analýza dat z fotopastí proběhne v programu Agouti. Po analýze snímků sečteme počty jednotlivých druhů zvěře, případně jejich pohlaví nebo věkových kategorií. Data z GPS obojků budou hodnocena v záznamové frekvenci 30 -minut a vyhodnocena v programu ArcGIS. Porovnání aktivity proběhne pomocí základních statistických metod a pomocí kruhové statistiky (24-hodinový cyklus). Bude porovnána aktivita jednotlivých věkových kategorií, pohlaví a porovnána doba strávená na příkrmovacím místě.

Harmonogram práce (níže jsou uvedeny dílčí cíle, do konce uvedeného období je student povinen předložit zpracovanou dílčí část školiteli):

1. leden 2022 – květen 2022: terénní práce
2. květen 2022 – červen 2022: zpracování a odevzdání literární rešerše
3. červenec 2022 – říjen 2022: analýza dat
4. listopad 2022 – prosinec 2022: sestavení výsledků práce a zpracování diskuze
5. leden 2023: sestavení kompilátu finální verze práce a její odevzdání



**Doporučený rozsah práce**

30-40 stran A4

**Klíčová slova**

prase divoké, příkrmování, pohybová aktivita

---

**Doporučené zdroje informací**

- Felton, Annika M., et al. "Interactions between ungulates, forests, and supplementary feeding: the role of nutritional balancing in determining outcomes." *Mammal Research* 62.1 (2017): 1-7.
- Gonzalez-Crespo, Carlos, et al. "Stochastic assessment of management strategies for a Mediterranean peri-urban wild boar population." *PloS one* 13.8 (2018).
- Gren, I-M., et al. "Cost of wild boar to farmers in Sweden." *European Review of Agricultural Economics* 47.1 (2020): 226-246.
- Ježek M., et al. "Creeping into a wild boar stomach to find traces of supplementary feeding." *Wildlife Research* 43.7 (2016): 590-598.
- Mikulka, Ondřej, et al. "The importance of natural food in wild boar (*Sus scrofa*) diet during autumn and winter." *Folia Zoologica* 67.3-4 (2018): 165-172.
- Oja, Ragne, et al. "How does supplementary feeding affect endoparasite infection in wild boar?." *Parasitology research* 116.8 (2017): 2131-2137.
- 

**Předběžný termín obhajoby**

2022/23 LS – FLD

**Vedoucí práce**

Ing. Miloš Ježek, Ph.D.

**Garantující pracoviště**

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Elektronicky schváleno dne 12. 5. 2022

**doc. Ing. Vlastimil Hart, Ph.D.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 31. 8. 2022

**prof. Ing. Róbert Marušák, PhD.**

Děkan

V Praze dne 27. 03. 2023

## Čestné prohlášení

„Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma *Přikrmování divokých prasat: Jak frekvence využívání příkrmovacích míst ovlivňuje jejich aktivitu* vypracoval samostatně pod vedením Ing. Miloše Ježka, Ph.D. a použil pouze prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů. Jsem si vědom, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., 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 vědom, 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 souvislosti s GDPR.

V Moravském Krumlově dne: 3. 4. 2023

.....

Jan Bielík

## **Poděkování**

Na tomto místě bych rád poděkoval Ing. Milošovi Ježkovi Ph.D, za odborné a metodické vedení bakalářské práce, cenné odborné rady a rovněž obětavý přístup. Podniku Lesy ČZU děkuji za umožnění sběru dat. Dále děkuji České zemědělské univerzitě v Praze za poskytnutí kvalitního odborného vzdělání. V neposlední řadě děkuji své manželce za podporu, kterou mi projevila během celého studia.

## **Abstrakt**

### **Přikrmování divokých prasat: Jak frekvence využívání příkrmovacích míst ovlivňuje jejich aktivitu**

Prase divoké (*Sus scrofa*) patří svým výskytem k nejrozšířenějším druhům celého světa. Jeho vrozená inteligence zajišťuje vysokou adaptabilitu na prostředí, a proto se populace černé zvěře neustále zvyšuje a v některých lokalitách je přemnožená. Cílem práce je posoudit vliv intenzity přikrmování na aktivitu divokých prasat a vyhodnotit frekvenci návštěvnosti příkrmovacích zařízení.

Sběr dat probíhal na části území podniku Lesy ČZU, kde bylo rozmístěno 22 automatických krmných zařízení s fotopastmi. Pro vyhodnocení byla využita platforma Agouti a všechna data z jednotlivých sekvencí fotografií byla vyhodnocena v programech MS Excel, Oriana a Statistika. Zároveň byly popsány údaje o počtu a pohlaví všech kusů černé zvěře. Výzkum byl rozdělen na jednotlivé sekce a podsekce dané obdobím s přikrmování a bez přikrmování.

Z výsledků je patrné, že intenzita přikrmování má přímý vliv na aktivitu prasat. V období přikrmování je aktivita prasat vyšší. V chladném období se prasata zdržují poblíž příkrmovacích zařízení z důvodů horší přístupnosti potravy. Vhodným způsobem přikrmování lze pozitivně ovlivnit aktivitu prasat v nežádoucím místě a tím omezit škody na zemědělských a lesních porostech. Dalším přínosem experimentu může být efektivnější management chovu černé zvěře.

## **Klíčová slova**

prase divoké, přikrmování, pohybová aktivita, krmeliště

## **Abstract**

### **Feeding of wild boars: how the frequency of feeding sites affects their activity**

The wild boar (*Sus scrofa*) is one of the most widespread species in the world. Its innate intelligence ensures a high adaptability to the environment, which is why the population of black game is constantly increasing and in some locations is overpopulated. The aim of this study is to assess the effect of feeding intensity on the activity of wild boars and to evaluate the frequency of visits to feeding sites.

Data collection was carried out in a part of the forests of the Czech University of Live Sciences Prague, where 22 automatic feeding sites with camera traps were placed. The Agouti platform was used for evaluation and all data from individual photo sequences were evaluated in MS Excel, Oriana, and Statistics programs. Data on the number and gender of all black game specimens were also recorded. The research was divided into sections and subsections during feeding and non-feeding periods.

The results show that the intensity of feeding has a direct impact on the activity of wild boars. During the feeding period, the activity of boars is higher. In the cold season, the boars stay near the feeding sites due to the difficult accessibility of food. Feeding in a suitable manner can positively influence the activity of boars in an undesirable location and thus reduce damage to agricultural and forest crops. Another benefit of the experiment could be more efficient management of black game breeding.

## **Keywords**

wild boar, feeding, exercise, feeding grounds



## Obsah

<b>1.</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>10</b>
<b>2.</b>	<b>Cíl práce.....</b>	<b>11</b>
<b>3.</b>	<b>Literární rešerše .....</b>	<b>12</b>
3.1.	Prostorová aktivita divokých prasat .....	12
3.2.	Vliv příkrmování na reprodukci divokých prasat .....	15
3.3.	Parazitózy divokých prasat.....	16
3.3.1.	Ektoparazité .....	16
3.3.2.	Endoparazité .....	17
3.4.	Vliv prasečího moru na početnost prasat .....	21
3.5.	Aktuální legislativa v příkrmování divokých prasat .....	23
3.5.1.	Příkrmování a potrava .....	23
3.5.2.	Skladba potravy divokých prasat.....	24
3.5.3.	Vyhledávaná přírodní potrava .....	24
3.5.4.	Krmná zařízení, umístění, význam .....	25
<b>4.</b>	<b>Metodika.....</b>	<b>26</b>
4.1.	Popis území .....	26
4.2.	Nástroje ke sběru dat .....	26
4.3.	Instalace fotopastí.....	27
4.4.	Vyhodnocení dat .....	28
4.5.	Prostorová aktivita.....	29
4.6.	Sběr dat.....	29
<b>5.</b>	<b>Výsledky .....</b>	<b>30</b>
<b>6.</b>	<b>Diskuse.....</b>	<b>41</b>
<b>7.</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>43</b>
<b>8.</b>	<b>Použité zdroje.....</b>	<b>44</b>
<b>9.</b>	<b>Seznam obrázků.....</b>	<b>52</b>
<b>10.</b>	<b>Seznam grafů.....</b>	<b>52</b>
<b>11.</b>	<b>Seznam tabulek.....</b>	<b>52</b>

## 1. Úvod

Divoké prase (*Sus scrofa*) je jedno z nejběžnějších divokých zvířat, se kterým je možné se setkat v našich lesích. Přesto však jsou oblasti, které u tohoto druhu nejsou ještě zcela zmapovány. Poměrně málo informací existuje o prostorové aktivitě této zvěře.

Důkladné pochopení prostorové aktivity divokého prasete je přitom nutností pro nastavení vhodného managementu. Zejména v současné době, kdy přemnožení této zvěře způsobuje mnoho problémů vlastníkům lesů, zemědělcům a občanům u jejich sídel. V neposlední řadě je velmi důležité správně interpretovat prostorovou aktivitu tohoto druhu vzhledem k riziku afrického moru prasat.

Předkládaná práce přidává příspěvek k prostorové aktivitě divokého prasete. Práce je rozdělena do dvou tematických celků. Prvním celkem je literární rešerše daného problému. Následuje praktická část práce.

Teoretická část se věnuje samotnému problému prostorové aktivity divokých prasat, kdy jsou uváděny základní studie, které se této problematice věnují. V další kapitole je řešena problematika příkrmování divokých prasat a vlivu tohoto příkrmování na jejich reprodukci. Dále se práce v teoretické části věnuje parazitózám divokých prasat, vlivu afrického moru prasat na jejich početnost a poslední kapitola teoretické práce se věnuje aktuální legislativě z oblasti příkrmování zvěře.

Praktická část práce se následně věnuje vyhodnocení vlivu frekvence příkrmování divokých prasat na jejich aktivitu. V této části jsou uvedeny konkrétní výsledky a vyhodnocení naměřených údajů.

## **2. Cíl práce**

Cílem této práce je vyhodnotit experiment manipulace s intenzitou příkrmování divokých prasat, tedy zda lze příkrmováním ovlivnit jejich aktivitu. Zaměřujeme se především na porovnání období příkrmování a období bez příkrmování. Data byla získávána z fotopastí a dále vyhodnocována vzhledem k věkové a pohlavní struktuře.

### 3. Literární rešerše

#### 3.1. Prostorová aktivita divokých prasat

Prostorová aktivita je celková schopnost pohybu organismu, která zahrnuje faktory, jako je rychlost a způsob pohybu. Jedná se o výsledek evolučních tlaků, jenž žene potřeba získávat potravu, vyhýbat se predátorům a sociální interakce (Reilly a kol., 2007). Divoká prasata (*Sus scrofa*) se podílí na různorodých a stále častějších konfliktech, například v souvislosti se škodami v zemědělství, srážkami s auty, vlivem na životní prostředí a přenosem infekčních onemocnění (Putman et al., 2011; Carpio et al., 2021).

V této souvislosti jsou znalosti týkající se prostorové aktivity prasete divokého zásadní pro navrhování programů managementu populace této zvěře a účinných opatření zaměřených na zmírnění takových konfliktů (Apollonio et al., 2017; Vicente et al., 2019).

Prostorová aktivita divokých prasat je stále málo popsána a zmapovaná. Lze-li soudit z vědecké literatury publikované na toto téma, divoká prasata svoji aktivitu omezují na poměrně malý prostor. Rozhodnutí o pohybu zvěře jsou výsledkem složité interakce mezi vnitřními a vnějšími faktory. Mohou mít hluboké důsledky pro fitness jednotlivců, populační dynamiku a rozšíření druhů (Morales a kol., 2010). Divoká prasata jsou aktivní převážně za soumraku a v nočních hodinách (Brivio et al., 2017; Díky pozoruhodné ekologické plasticitě kolonizují různá prostředí, a to i s využitím zemědělských polí a příměstských a městských oblastí (Herrero et al., 2006; González-Crespo et al., 2018). Prostorové chování prasat divokých je výrazně ovlivněno využíváním půdy a souvisejícími lidskými disturbancemi (Carpio et al., 2021).

Například práce (Drimaj a kol., 2021) se zabývala prostorovou aktivitou několika druhů divoké zvěře, mimo jiné i divokých prasat. Autoři se sice zajímali o pohybovou aktivitu a denzitu prasete divokého v rekreačních lesích v blízkosti Brna, ale tato svá měření porovnávali s měřením získaným v lese nerušeném (nízká návštěvnost člověkem). Studie autorů prokázala, že prase divoké je aktivní zejména v noci a nic na tom nemění ani silná přítomnost člověka v jeho prostoru. Nicméně hustota výskytu prasete divokého byla vyšší v místě, které bylo intenzivněji navštěvované. Zatímco v místě nerušeném se vyskytovali na jeden hektar čtyři jedinci, v místě silného rušení člověkem jedenáct jedinců. Pravděpodobně je to způsobeno přítomností odpadků, které lidé na místě nechávají (Drimaj a kol., 2021).

Výše uvedené výsledky jsou zajímavé zejména vzhledem ke zjištění, která přetrvávala ve vědecké literatuře na toto téma. (Keuling a kol., 2008) tvrdili, že divoká prasata jsou aktivnější v místech, která jsou méně narušená lidskou aktivitou, respektive v místech, kde jsou divoká prasata méně rušena.

U divokých prasat obývajících agrolesnické systémy byly pozorovány menší domovské okrsky a větší preference úkrytů během lovecké sezóny (Tolon et al., 2009). Divoká prasata využívala malé plochy v agrolesnických systémech a vykazovala vysokou věrnost lokalitě a relativně malou rychlost disperze (Keuling et al., 2008b). Lov, který je hlavním způsobem redukce populace divočáků v celé Evropě, je také nejvýznamnějším narušením prostorové aktivity tohoto druhu (Keuling et al., 2008a, Barasona et al., 2016). Organizované lovy mění vzorce chování, úkrytů a výběru stanovišť divočáků (Saïd et al., 2012; Merli et al., 2017). V důsledku toho je jejich domovský okrsek během lovecké sezóny obvykle větší (Boitani et al., 1994). V příměstských oblastech v hlavní lovecké sezóně je také pozorováno překonávání delších vzdáleností a zvýšení noční aktivity (Keuling et al., 2008a; Wevers et al., 2020). Vedle lovu jsou v Evropě dalšími způsoby hospodaření s černou zvěří, doplňkové příkrmování a ochrana oplocením. Cílem těchto postupů je dosažení rovnováhy mezi udržením vysoké populační hustoty pro lov a ochranou polí a přírodních ekosystémů (Geisser a Reyer, 2004; Cellina, 2008).

Tyto postupy však mohou také měnit přirozené chování divokých prasat (Keuling et al., 2008b; Myrsterud a Rolandsen, 2019). Samotný vliv oplocení na prostorové chování divokých prasat zůstává nedostatečně prozkoumáno (Újváry et al., 2012, 2014).

Konkrétně se na životní prostor prasete divokého zaměřil (Ježek, 2017). Ten se ve svém příspěvku zabývá prostorovou aktivitou divočáků. Ježek uvádí, že prase divoké patří mezi druhy zvěře, které využívají poměrně malý prostor ke svému životu, a tomuto prostoru zůstávají navíc věrni. Ve své práci popisuje, že prase divoké ročně využívá území o ploše 2 426 ha. Nicméně 95 % času stráví toto zvíře na území o velikosti pouhých 1 856 ha, 75 % času pak na ještě menším území, konkrétně na území o rozloze 652 ha a více než 50 % času se během roku pohybuje na území o velikosti pouhých 185 ha.

Obecně lze konstatovat, že prostorová aktivita divokého prasete je velmi flexibilní. Záleží na mnoha faktorech, konkrétně se jedná o následující faktory (Brivio a kol., 2017):

- Podmínky prostředí.
- Dostupnost zdrojů, jídlo, voda a možnost úkrytu.
- Parametry populace na daném území – jedná se například o hustotu populace. Pokud je populace na konkrétním území příliš hustá a nedostává se třeba zdrojů potravy, jsou jedinci nuceni využívat mnohem širší životní prostor.
- Typ krajiny – například agrolesnické systémy se zdají být pro divoká prasata mnohem přitažlivější než samotná pole či samotný les.

Denní pohyb prasete divokého obvykle spočívá v cestování mezi oblastí odpočinku a odlehlými místy krmení (Boitani et al., 1994). Řada studií prokázala, že divoká prasata nepreferují zcela otevřenou krajinu, ale vyhovuje jim polootevřená krajina, kde je dostatek jídla i úkrytu (Keuling, 2013). Takovými stanovišti mohou být například pole s kukuřicí, kde se může prase dokonale skrýt, nebo agrolesnické systémy (Stillfried, a kol., 2017).

### 3.2. Vliv příkrmování na reprodukci divokých prasat

V současné době již není možné, aby moderní lesnictví fungovalo bez umělého příkrmování zvěře. Toto příkrmování zvěře má mnoho funkcí. Jak uvádí (Felton a kol. 2017), příkrmování zvěře je proces, kdy jsou zcela uměle a záměrně dodávány vhodné druhy potravy do prostředí zvěře. Cílem umělého příkrmování je nejčastěji (Felton a kol., 2017):

- Zvýšit dostupnost potravních zdrojů,
- zvýšit šanci na přežití v zimě,
- zvýšit reprodukční úspěch u zvěře,
- záměrně ovlivnit migrační trasy zvěře,
- zvýšit populaci zvěře kvůli turistice a lovu,
- zamezit potenciálním konfliktům mezi zvěří a lidmi (stahování zvěře do měst),
- snížit škody na lesních plodinách.

Jak je z výše uvedeného výčtu patrné, příkrmování zvěře má velmi významný vliv na celý ekosystém a stabilitu prostředí.

(Gonzalez-Crespo a kol., 2018) se ve své studii zaměřují na možnosti ovlivnění početnosti populace prasete divokého v příměstských oblastech, a to tak, aby docházelo k menšímu počtu střetů tohoto zvířete s člověkem v městském prostředí. Autoři uvádějí jako jednu z možných cest omezit příkrmování, což povede ke snížení populace, jelikož se zvýší úmrtnost, ale také se vlivem nedostatku potravy sníží reprodukční schopnost prasete divokého.

Je potřeba si uvědomit, že prase divoké je velmi přizpůsobivý tvor, který se dokáže rychle adaptovat na měnící se podmínky, a to i na měnící se nabídku potravy (Mikulka a kol., 2018). Současná krajina nabízí divokým prasatům dostatek pestré a výživné potravy po celý rok. Například (Bleier a kol., 2017) sledovali složení potravy divokých prasat v průběhu celého roku. Autoři zjistili, že divoká prasata využívají všech dostupných zdrojů, které mají ve svém okolí k dispozici. Autoři navíc také potvrdili, že kvalita stravy výrazně ovlivňuje počet zdravých samic schopných vrhnout mladé (Nováková a kol., 2011).

S výše uvedeným souhlasí a dokládají to svým pozorováním v regionu Křivoklátsko, kde pozorovali skupiny divokých prasat a jejich potravní zvyklosti a význam kvality a dostatku

potravy pro početnost divokých prasat. Z výzkumu vyplývá, že pokud se prasatům nedostává kvalitní potrava v dostatečném množství, rodí se méně samic.

### **3.3. Parazitózy divokých prasat**

Parazitózy u divokých prasat lze rozdělit na ektoparazity a endoparazity (Molnár, 2019). Ektoparazitem rozumíme takové parazity, které se vyskytují vně těla jedince. Endoparazité jsou pak parazité vyskytující se uvnitř těla. Dále budou uvedeny ve stručnosti nejvýznamnější zástupci z obou skupin.

#### **3.3.1. Ektoparazité**

Ektoparazité divoké zvěře způsobují vážná onemocnění přímo, nebo přenášejí různé nemoci. Kromě toho zvěř velmi znepokojují a stresují. Vnější paraziti poškozují zdravotní stav zvěře sáním krve, nepříjemným svěděním a přenášením různých chorob patogenních virů, bakterií a prvků. Z vnějších parazitů jsou častí roztoči, z nichž jsou nejznámější klíšťata, která napadají zvěř ve velkých počtech, následuje svrab, který způsobuje mnohem horší následky než klíšťata, (Stubbe, 2008).

#### **Klíště obecné (*Ixodes ricinus*)**

*Ixodes ricinus* je medicínsky nejvýznamnějším klíštětem. Najdeme ho v Evropě všude tam, kde je vlhké a mírně teplé prostředí. Žije na okrajích lesů (a to nejraději v listnatých nebo smíšených), ve skupinách stromů a keřů na pastvinách, v trávě mezi keři, na kraji lesních cest, ale i v zahradách a parcích (Kříž a kol., 2014).

Klíště obecné napadá divokou zvěř jen na spodní části břicha a na vnitřních horních částech končetin, kde je jemnější a méně ochlupená pokožka. Zvěř napadají jen larvální stadia a samičky. Pro zvěř může být velmi nepříjemné, pokud má na sobě těchto parazitů více. Z důvodu nepříjemného svědění může být ve velkém stresu. Klíště zároveň přenáší i řadu chorob, mimo jiné i prasečí mor (Kříž a kol., 2014) Jak uvádí (Chae a kol., 2017), klíště je jedním z hlavních přenašečů prasečího moru mezi divokými prasaty.

#### **Veš prasečí (*Haematopinus suis*)**

Je to veš dlouhá 6 mm, která klade vajíčka nejraději na štětiny ušních boltců, krku



a podpaží. Vši se nejčastěji vyskytují u divokých prasat zejména pozdě na podzim a v zimě, především u slabých a nemocných jedinců. Často se vyskytuje poranění kůže, které je způsobeno třením se o vzrostlou vegetaci. Nakažení je svým výskytem, sporadické. Podlouhlé vši jsou dorzoventrální a obrvené. Hlava je k poměru hrudi výrazně větší. Parazita řadíme mezi bodavé, živící se krví. Bez hostitele nejsou schopni přežít. Samičky kladou hnidy chráněné tmelem, jímž se přilepují na srst. Během 14 dní se vyvinou larvy, které se po opakovaném sání třikrát svlékají a mění se na dospělé jedince. (Kříž a kol., 2014).

Veš prasečí je nejčastěji spojována s přenosem infekcí, jako je virus prasečích neštovic a prasečí mor. Oba dva viry vši prasečí přenášejí a představují tak značné riziko při šíření těchto infekcí v populaci. Poranění od vši pak může dále vést k sekundárním infekcím, které mohou být smrtelné zejména pro nemocné a slabé jedince (Kwak a kol., 2019).

### **Zákožka prasečí (*Sarcoptes scabiei var. suis*)**

Způsobuje kožní onemocnění projevující se většinou v latentní formě, při nakažení dochází k dermatitidě a celkovým poruchám zdravotního stavu. U divokých prasat se vyskytuje zejména u zvířat žijících v oborním chovu (Stubbe, 2008).

Původcem je *Sarcoptes scabiei var. suis*, morfologicky odpovídá zákožkám rodu *Sarcoptes*. Dosahují velikosti 250–500 µm. Samičky vrtají chodbičky v hlubokých vrstvách kůže a kladou zde vajíčka. Vylučují fermenty, které narušují buňky a vysávají tkaninové tekutiny. V místě cizopasení vznikají drobné uzlíčky jako zánětlivá reakce na mechanické dráždění. Samečci žijí na povrchu kůže. Z vajíček se líhnou larvy. Ty se dále svlékají a vyvíjejí přes dvě larvální stadia. Celý vývoj až k dospělosti trvá za optimálních podmínek asi 3 týdny. Zákožky žijí asi 6–7 týdnů, mrtvá zvířata opouštějí asi za 2 dny. Místem lokalizace prvních změn je zpravidla kůže spodní části břicha, vnitřní plocha stehen, distální části končetin a hlavy a postupně se šíří na celé tělo. Jako nejnebezpečnější onemocnění způsobuje oslepnutí, poruchy sluchu, ztížené přijímání potravy jež končí úhynem. Napadení tímto parazitem vede k vysokým ztrátám u divočáků (Stubbe, 2008).

### **3.3.2. Endoparazité**

Endoparazitů je velké množství druhů. Zdravá zvěř se na soužití s nimi během svého vývoje přizpůsobila, a proto ztráty, které způsobují, nemohou existenčně ohrozit. Ale pokud

se zvěř chová například v oborách, je ochrana proti nim potřebná. Endoparazité jsou organismy parazitující v těle hostitele (tělové dutiny, tkáně, buňky apod.). Patří do různých podskupin a mají rozdílné nároky na přežívání v přírodě a reprodukci v hostiteli. Endoparazitární onemocnění se u divokých prasat vyskytují velmi často a mají velký vliv na zdravotní a kondiční stav. Při silných invazích mohou vyvolávat různé klinické příznaky (Belov a kol., 2022).

### **Metastrongylus spp.**

Čeleď *Metastrongylidae* zahrnuje plicní strongylózy niťovitého tvaru, bělavé barvy. Parazitují v dýchacím aparátu prasat a volně žijících divokých prasat. Pro svůj vývoj potřebují mezihostitele, kterým jsou žížaly.

V dýchacím aparátu nejčastěji parazitují druhy *Metastrongylus elongatus* (apri), *M. pudendotectus*, *M. confusus* a *M. salmi* (Straw a kol., 2003). V našich chovných podmínkách se vyskytují u domácích prasat, především druhy *M. apri* a *M. pudendotectus*, u divokých prasat všechny čtyři druhy (Chroust, 2010).

V iniciační fázi tohoto onemocnění převládá mechanické poškození tkání migrujícími larvami, především sliznice střeva, lymfatických uzlin, krevních cév, plicních alveol, stěn bronchů a bronchiolů (Spieler a Schnyder, 2021).

Po usídlení metastrongyl v plicích zjišťujeme bronchitidu, anémii a kachexii. Selata zaostávají v růstu, hubnou a mohou uhynout udušením, neboť při velmi silném výskytu parazita vzniká purulentní bronchopneumonie a dýchací cesty se ucpou velkým množstvím hlenu a červů (Spieler a Schnyder, 2021).

Příznaky jsou především podráždění způsobená larvami migrujícími plícemi a také přítomností červů a jejich vajíček v průduškách. To vytváří přetrvávající kašel a mírný zápal plic. Rychlost růstu také může být narušena (Spieler a Schnyder, 2021).

### ***Hyostrongylus rubidus***

Strongylóza prasat a divokých prasat je charakterizovaná katarální až nodulární gastritidou. Nemoc vyvolává *Hyostrongylus rubidus*, který parazituje v žaludku prasat a

divočáků (Senlik a kol., 2010).

Nematoda z čeledi *Trichostrongylidae*, jinak známý jako tzv. červený žaludeční červ, se vyskytuje v malém zakřivení žaludku. Dospělci jsou menší než 1 cm a mají světle červenou barvu (Senlik a kol., 2010).

Malé množství nematod obvykle není patogenní, ale velký počet způsobuje hyperémii, katarální gastritidu, submukózní edémy, hyperplazii žláz žaludku, eroze v mukóze i ulceraci. Tím, že tento nematod patří mezi hematofágní, v chovech, kde se vyskytuje, pozorujeme zesláblá zvířata s anemickými sliznicemi (Panayotova-Pencheva a kol., 2019).

Dospělí červi se zavrtají do hlenu žaludeční sliznice, kde sají krev a způsobují zánět (gastritidu). Těžké infekce způsobují anémii, snížené růstové schopnosti, ztrátu kondice, vyhublé jedince a epizody průjmů (Panayotova-Pencheva a kol., 2019).

### ***Strongyloides ransonii***

Háďátka jsou velmi malé nematody s přímým vývojem, jejichž jícen má dlouhý předbulbus a bulbus. Zástupci čeledi *Strongylidae* mají volně žijící neparazitující generaci a parazitickou generaci, kterou představují partenogenetické samice. Strongyloidóza – nematodóza mláďat charakterizovaná dermatitidou a deskvamativní enteritidou (Rivero-Juarez a kol., 2020).

Obecně výskyt tohoto druhu hlístice můžeme považovat za globální, ale vyšší prevalence se pozoruje v teplejších klimatických oblastech, kde zároveň patří mezi velmi důležité parazity savců (Rivero-Juarez a kol., 2020).

Dospělí jedinci (pouze samičky parazitují) se zavrtávají do stěny střeva. V případě slabých a středně silných infekcí nedochází ke klinickým projevům infekce. Při silných infekcích se vyskytuje průjem, anémie a vyhublost. Stav může končit úhynem (Aiello et al. 1998). Při těžkých infekcích úhyn nastává 10.–14. den. Nejčastějším znakem při infekci je zaostávání v růstu a celková slabost (Rivero-Juarez a kol., 2020).

### ***Ascaris suum***

Askarióza je charakterizována enteritidou, pneumonií, anémií a zpomaleným vývojem selat. Askariózu prasat vyvolává *Ascaris suum* (da Silva a Muller, 2013). Červi samičího

pohlaví mají velmi vysokou produkci, a to 0,5 až 1 milion vajíček denně. Ty mohou přežít v organismu prasat několik let. Jsou rezistentní vůči suchu a mrazu, ale sluneční světlo je zabíjí během několika týdnů. Je to běžný parazit rozšířený po celém světě a pravděpodobně ten nejdůležitější z ekonomického hlediska (Leles a kol., 2012).

Dosahuje prevalence 50–75 %. Je častější u mladých zvířat, než u dospělých jedinců (da Silva a Muller, 2013).

Hostitel u tohoto druhu je (Leles a kol., 2012):

- a) definitivní – prasata a někdy člověk,
- b) paratenický – ptáci a hlodavci jsou suspektní.

Larvy migrují přes játra a způsobují hemoragická ložiska. Při opakovaném vniknutí larev se zmnožuje pojivová tkáň, dochází k infiltraci eosinofilů a dilatace mizních cév se vznikem bělavých skvrn běžně nazývaných jako „mléčné skvrny“. Tyto léze zmizí během 25 dnů. Migrující larvy způsobují v plicích verminózní pneumonii, která v případě vysokého počtu larev může zapříčinit smrt (Leles a kol., 2012).

Dospělé škrkavky mohou výrazně snižovat přírůstky u mladých zvířat a v případě masivních infekcí mohou zapříčinit obturaci tenkého střeva nebo se dostat do žlučovodu a způsobit ikterus (Leles a kol., 2012).

### ***Trichinella spiralis***

Jedná se o helmintozoonózu s projevy enteritidy (pohlavně dospělé trichinely), zánětlivými a degenerativními změnami v příčně pruhovaném svalstvu (larvy) (Balic a kol., 2020).

Pravděpodobně všichni savci jsou vnímaví k infekci *Trichinella spiralis*, cyklus ve volné přírodě závisí na klimatických podmínkách. V teplejších oblastech jsou přirozeným hostitelem prasata a medvědi, v arktické oblasti jsou přirozenými hostiteli medvěd polární, grizzly a mrož. Ostatní druhy včetně člověka se nakazí náhodně (Balic a kol., 2020). Regulování zkrmování odpadků pro prasata, osvětová činnost a zavedení trichinoskopických a sérologických

diagnostických metod výskyt této parazitózy zredukovaly (Balic a kol., 2020).

Trichinelózu (svalovčitost) vyvolávají nematody patřící do rodu *Trichinella*. Výzkum trichinel je vzhledem k tomu, že vyvolávají závažné onemocnění člověka, velmi intenzivní. Pro prasata je silně infekční *T. spiralis*, zatímco *T. nelsoni* a *T. nativa* jsou pro ně málo infekční (Balic a kol., 2020).

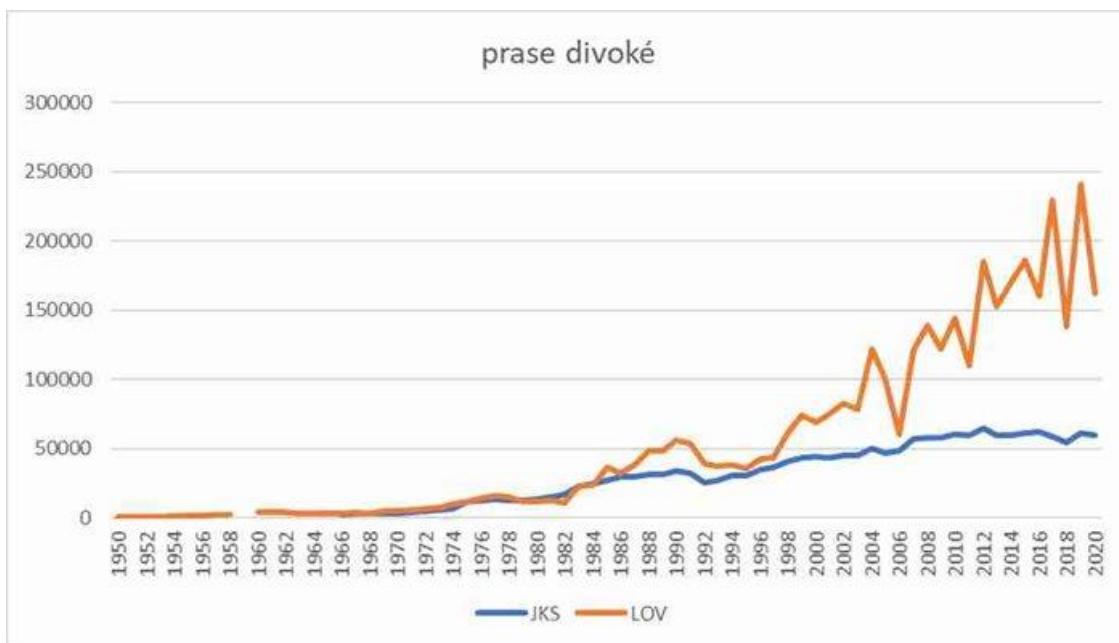
### **3.4. Vliv prasečího moru na početnost prasat**

V současné době představuje africký mor prasat největší hrozbu, která ohrožuje světový průmysl vepřového masa za poslední desetiletí. Tato nemoc je zničující hemoragické infekční onemocnění, které postihuje domácí i volně žijící prasat (všechny *Sus scrofa*) všech plemen a věku, s vysokou letalitou často až 90–100 % u zvířat. Není komerčně dostupná žádná léčba ani účinná vakcína. Původce, virus afrického moru prasat (ASFV), je velký a komplexní arbovirus s dvouvláknovou DNA, který je jediným členem čeledi *Asfarviridae*, rodu *Asfivirus*. Molekulární fylogeneze viru je zkoumána sekvenováním 3' konce kódující sekvence VP72, která rozlišuje až 24 odlišných genotypů (Sanchez-Cordon a kol., 2019).

Mezi faktory podporující nárůst infekcí patří zvýšená dostupnost antropogenních potravních zdrojů, rozrůstání měst zasahující do venkovských oblastí a snížení loveckého tlaku (Fori a kol., 2021).

Přehled založený na mysliveckých statistikách zjistil současný prudký nárůst stavů divokých prasat v celé Evropě od 60. let do poloviny 70. let 20. století, po kterém následovala zjevná stabilizace počtu v následujícím desetiletí. O desetiletí později to ukázala podobná analýza založená na loveckých taškách v 18 evropských zemích – počty divokých prasat v Evropě nadále rostly (Fori a kol., 2021).

V současné době v České republice platí, že pokud by měl být zastaven populační růst prasete divokého, musel by se lov této zvěře zdvojnásobit, což není v silách myslivců (Bartošová a kol., 2021).



Graf 1 Vývoj počtu odlovených divokých prasat a jarní kmenový stav (JKS) divokého prasete. (Zdroj: Lotocký a Turek, 2021)

Jak je z obrázku 1 patrné, počty ulovených kusů výrazně rostou, například vzhledem k roku 1950 byly počty ulovených kusů v roce 2021 1000 krát vyšší. I to však nestačí pro dostatečnou regulaci populace prasete divokého. Tato regulace je však nezbytná i jako prevence proti šíření afrického moru.

Je třeba říci, že lov stále zůstává nejefektivnějším způsobem omezování populace, jelikož potvrzených případů prasečího moru prasat bylo poměrně málo na to, aby ohrozil populační růst. Toto onemocnění se v České republice poprvé objevilo 26. června 2017, kdy byl mor prokázán u dvou uhynulých prasat.

V roce 2017 bylo celkem identifikováno 205 pozitivních případů, v roce 2018 pak 25 pozitivních případů, v roce 2019 a 2020 a 2021 nebyl potvrzen žádný další pozitivní nález, i když toto onemocnění bylo identifikováno velmi blízko našich hranic (SVSCR, 2022). Situace je obdobná v celé Evropě, v řadě zemí se nákaza stále objevuje. To potvrzuje i (Guberti a kol. 2022). Autoři uvádí, že jedinou možností, jak výrazně zredukovat populaci prasete divokého, je jeho řízený lov a správný management příkrmování.

### **3.5. Aktuální legislativa v příkrmování divokých prasat**

Příkrmování nejen divokých prasat, ale obecně volně žijící zvěře řeší zákon č. 449/2001 Sb., Zákon o myslivosti. Obecně platí, že zvěř má být chráněna proti nepříznivým podmínkám. Za nepříznivé podmínky lze jistě považovat i nedostatek potravy. Proto je nezbytné, aby za současného nastavení legislativy příkrmování probíhalo. Není možné ho omezit, až na výjimky, jakým je africký mor prasat. V případě výskytu závažných infekčních onemocnění může Státní veterinární správa na základě zákona č. 166/1999 Sb., o veterinární péči vydat nařízení, ve kterém může omezit či zakázat příkrmování zvěře.

Nicméně výše uvedené je zcela mimořádné opatření. Za normálních okolností je příkrmování zvěře nutností, zejména v období strádání. Jak je již uvedeno výše, tuto problematiku řeší zákon o myslivosti 449/2001 Sb. Ten kromě toho, že ukládá mysliveckým spolkům starat se v přiměřeném rozsahu o zvěře v době zhoršených podmínek, také ukládá povinnost budovat zařízení pro příkrmování zvěře a o tato zařízení se náležitě starat.

#### **3.5.1. Příkrmování a potrava**

Doplňkové krmení volně žijící zvěře je běžnou praxí. Prase divoké patří mezi nejčastěji krmené druhy a jeho stavy v celé Evropě rychle rostou. Doplnkové krmení v průběhu roku může mít úmyslné i neúmyslné dopady na jiné druhy zvěře, evropské lesy, zemědělskou krajinu a její biologickou rozmanitost.

Proto je důležité identifikovat závislost divokých prasat na doplňkových krmivech, aby bylo možné určit a předvídat vzorce jejich krmení podle alternativních scénářů řízení populace a využívání půdy. Důležité je navrhnout omezující opatření pro příkrmování divokých prasat v České republice. To by mělo obsahovat stanovení maximálního množství potravy v přesně vymezeném období pro doplňkové příkrmování, což by mělo mít vliv na snížení necílových druhů v místech s příkrmováním (Ježek, Holá, Kušta, Červený, 2016).

Proto je zapotřebí více výzkumných projektů, které by se zaměřily na to, jaký je optimální způsob předkládání doplňkového krmiva. Antropogenní faktory ovlivňují využívání stanovišť divokých prasat přímo nebo nepřímo. Lidský vliv, jako je poskytování doplňkových krmiv, přitahuje divoká prasata k danému stanovišti více než stanoviště bez nich. Kratší vzdálenosti ke krmným stanicím tedy zvyšují pravděpodobnost krmení divokých prasat v dané lokalitě (Kubasiewicz et al. 2016).

### 3.5.2. Skladba potravy divokých prasat

Z výzkumu potravy divokých prasat v národním parku El Palmar (EPNP) vyplývá její složení, sezónnost a význam vnašení. Hlavní složkou potravy byla rostlinná hmota, kde byla nejhojnější potravou kukuřice, která se používá jako návnada při lovu divočáků. Zvířecí pozůstatky byly také hojné a většinou se skládaly z ptáků. Strava divokých prasat vykazovala výraznou sezónnost, která zřejmě souvisí s dostupností potravy, jako je výskyt ovoce v letních měsících. V současné době by význam příkrmování v potravě mohl podpořit a doplnit potravu divokých prasat a zlepšit jejich reprodukci. Také dopady na přírodní biodiverzitu mohou být skryté kvůli neustálé potravinové dotaci kukuřice. Ovšem pokud je vnašení kukuřicí kontinuální, doporučuje se regulovat jejich množství a frekvenci (Thurfjell, Spong, Ericsson, 2014).

Přítomnost doplňkového krmiva poskytla divokým prasatům více příležitostí k plnění jiných biologických požadavků, které s potravou nesouvisejí (tj. teritoriální značení, povalování, hledání partnera). Příkrmování zvýšilo reprodukci a populační hustotu divokých prasat. (Ditchkoff kol., 2017).

### 3.5.3. Vyhledávaná přírodní potrava

Složení potravy divokých prasat získávané z Údolí Středního Ebra (MEV), kde původní břehové ekosystémy téměř vyhynuly a byly nahrazeny intenzivně zavlažovanou zemědělskou půdou. Z důvodu možnosti minimalizování škod na úrodě a porozumění dopadům potravního chování divočáků na reliktní břehové ekosystémy, byl v letech 1994 až 2004 prováděn program redukce. Z důvodu vyhodnocení dopadu potravního chování prasat bylo nutné analyzovat obsah žaludku a tímto prokázat souvislost s poškozením plodin. V MEV se divoká prasata živí především plodinami, zejména kukuřicí. Mezi další prvky stravy zemědělského původu patří pšenice, ječmen a vojtěška, které jsou alternativou kukuřice v období mezi sklizní a setím, což je projev sezónních změn stravy. Výsledky ukazují, že divoká prasata aktivně vybírala kukuřici a konzumovala pšenici. Pole ječmene a vojtěšky byla poškozena méně, než se na základě jejich početnosti očekávalo (Juan a kol., 2006).

Níže popisovaný výzkum se zabýval nalezením stop doplňkového krmení v žaludcích divočáků. Shromáždili 345 vzorků ze 4 zkoumaných lokalit během jara, léta a zimy v průběhu 3 let. Věkové a pohlavní kategorie byly různorodé. Dominantní kategorií byly obiloviny, které



tvorily většinu stravy divočáků po celý rok (> 50 % celkové biomasy obsahu žaludku), zejména v zimě ve všech zkoumaných lokalitách. Obiloviny nalezené v žaludcích divočáků v létě mohou pocházet jak z polí s plodinami, tak z doplňkového krmení. Obiloviny zjištěné v žaludcích v zimě a na jaře však pocházejí především z příkrmování prováděného myslivci. Obilniny byly přijímány v různém poměru v závislosti na věku a pohlaví. Samci se živili obilovinami více než samice, zatímco selata závisela na této potravě méně než lončáci (Ježek, Holá, Kušta, Červený, 2016).

#### **3.5.4. Krmná zařízení, umístění, význam**

Maxentuv model ukázal, že rozsah poškození zemědělské půdy divokými prasaty úzce souvisí se vzdáleností od preferovaného stanoviště s krmným zařízením (Lee a kol., 2018).

Kromě toho přítomnost krmného zařízení spolu se zemědělskými plodinami a v blízkosti okrajů lesů ovlivňuje využívání stanovišť (Ficetola et al. 2014).

Výsledky výzkumu ukazují, že místa s příkrmováním pravidelně navštěvují divoká prasata ze vzdálenosti až 3 km. Tyto vzdálenosti se promítají do optimální hustoty populace (Nathan, Kurt, 2019).

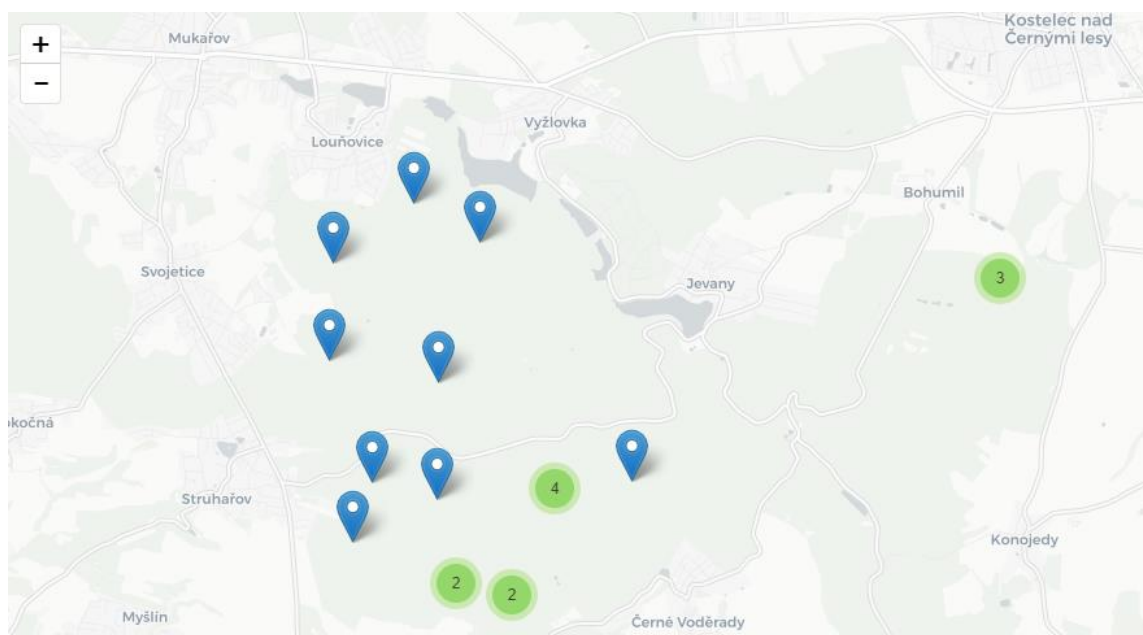
Nejlépe hodnocené výzkumy pro popis vzdálenosti pohybu divokých prasat popisují význam vzdálenosti k nejbližšímu místu s příkrmováním – to ovlivňuje velikost domovského areálu, posun z předchozího domovského areálu a oblast hledání potravy pro divoká prasata. (McRae et al., 2019),

Příkrmovací zařízení obecně ovlivňovala výběr různých stanovišť a plodin negativně, tj. čím blíže je příkrmovací stanoviště nebo pole zemědělských plodin, tím vyšší je pravděpodobnost jejich výběru. Studie doporučuje úpravy hospodaření s divokými prasaty a změnu osevních systémů, aby se snížily škody na polích (Cecilia M., et al.2023).

## 4. Metodika

### 4.1. Popis území

Experiment probíhal v podniku Lesy ČZU založeném v roce 1935. Podnik je vysokoškolským lesním statkem České zemědělské univerzity v Praze. Hlavní náplní činnosti podniku je zajištění praxí a cvičení pro studenty ČZU v Praze, podpora při zpracování odborných prací a výzkumných úkolů. Statek se nachází cca 35 km jihovýchodně od Prahy na Středočeské pahorkatině. Klima v této oblasti je semihumidní s ročními úhrny srážek 665 mm. Průměrná roční teplota se pohybuje 7,5–8,5 °C. Podnikem spravované území má rozlohu 6 900 ha nelesní a lesní půdy. Hospodaří maximálně šetrným způsobem s podporou přirozené obnovy porostů tam, kde je to technologicky možné.



Obr. 1 Rozmístění krmítek

### 4.2. Nástroje ke sběru dat

Základním nástrojem pro náš experiment byla automatická krmítka, která dávkovala krmivo v námi definovaném čase a množství. Tato krmítka byla rozmístěna na území statku Lesy ČZU. Krmítka se skládají z několika konstrukčních dílů: Dřevěná pyramidová konstrukce ze smrkové tyčoviny, na níž je zavěšen barel, jenž slouží pro uložení předkládaného krmiva. Výdej krmiva z barelu zajišťuje automatické zařízení, které je připevněno na dno sudu, spád zrna do dávkovače je zajištěn gravitační silou. Programovat lze

čas krmení a množství krmiva. V různých částech roku jsme manipulovali s intenzitou příkrmování i s dobou, kdy jsme příkrmovali. V našem experimentu bylo použito jako krmivo zrno kukuřice (*Zea mays*). Místa byla monitorována záznamovým zařízením, americkou fotopastí vyráběnou společností Bushnell. Konkrétně se jednalo o typ Core DS3. Model disponuje 30 megapixelovým fotoaparátem, při rozlišení 6 528 x 3 672. Předností je funkce zrychleného snímání. Automatickou činnost obstarává zabudovaný modul PIR (pasive infrared). Principem modulu je fotobuňka, jež dokáže zachytit objekt ve vzdálenosti 30 m. Bushnell disponuje přísvitem, čímž je pro zvěř i lidské oko neviditelný. Umožňuje také pořízení záznamu za zhoršených světelných podmínek.



Obr. 2 Snímek krmítka

### 4.3. Instalace fotopastí

Fotopasti pro náš experiment jsme umístili v blízkosti krmných zařízení. Bylo nutné zabezpečit jejich optimální instalaci vzhledem k pozorovanému druhu. V našem případě divoká prasata. Fotopasti jsme tedy připevnily na kmeny stromů ve výšce 0,5–1 m. Velký důraz byl kladen na pozorovací výseč, kterou past snímala, aby nedocházelo k náhodnému spuštění zapříčiněné větrným pohybem vegetace či náhodného spadu. Dalším nezbytným

instalačním úkonem bylo správné nastavení: času, data, režimu fotografie, efektivní doby snímkování a v neposlední řadě kontrolního snímkování, a to vždy po 12 hodinách, čili v poledne a v půlnoci.

#### **4.4. Vyhodnocení dat**

V této kapitole si představíme nástroje, s nimiž jsme vyhodnocovali získaná data.

##### **Agouti ([www.agouti.com](http://www.agouti.com))**

Platforma sloužící ke snadnému přehlednému zpracování velkého množství dat z fotopastí. Agouti umožňuje nahrávání metadat na vzdálený server pomocným přenosem z SD karet ve fotopastích. Všechna data jsou archivovaná.

##### **Microsoft Excel**

Microsoft Excel je tabulkový editor. Sloužil nám k vytváření výsledných grafů našeho experimentu.

##### **Statistica**

Statistica je analytický software obsahující prostředky pro správu dat, jejich analýzu a vizualizaci.

##### **Oriana**

Oriana vypočítává speciální formy výběrových a mezivzorkových statistik vyžadovaných pro kruhová statistiku. Různými způsoby také graficky zobrazuje data. Oriana vypočítává různé statistiky. Mezi základní statistiky patří kruhový průměr, délka středního vektoru, kruhová směrodatná odchylka můžete také zadat své kruhové údaje jako denní dobu, den v týdnu nebo měsíc.

#### **4.5. Prostorová aktivita**

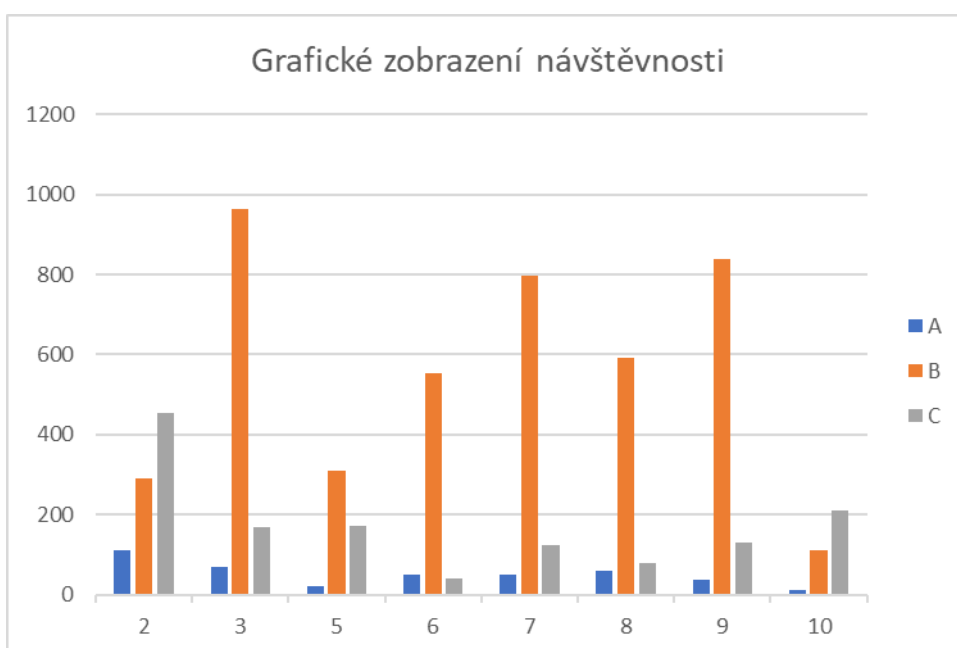
V rámci hodnocení prostorové aktivity jsme vycházeli ze získaných pozic GPS z telemetrie divokých prasat. Vyhodnotili jsme je pro stejné fáze jako data z fotopastí a následně kalkulovali návštěvnost (tzn. pokud se GPS bod vyskytl v okruhu 15 metrů od příkrmovacího místa), dále tzv. step-length, což je vzdálenost mezi dvěma GPS body a pak celkovou denní ušlou vzdálenost za 24. hodin. Výsledky jsme graficky znázornili.

#### **4.6. Sběr dat**

Sběr dat započal 30. června 2020 a byl ukončen 6. listopadu 2022. Tuto časovou osu jsme rozdělili do 10 sekcí. Každou sekci ještě na 3 podsekce. 1A – nekrmeno, 1B – krmeno, 1C – nekrmeno. Sekce číslo 4 nám žádná data nepřinesla, jednalo se o problém technického rázu, který se nám nepodařilo identifikovat. Každý zachycený snímek jsme vyhodnotili v Agouti podle následujících kritérií. Počet jedinců zvěře, pohlaví, věk a druh. Nečitelné snímky byly označeny jako unknown, prázdné snímky blank. Místo experimentu navštěvujeme přibližně v tří až čtyřtýdenním intervalu, přičemž vyměníme napájecí baterie a stáhneme získaná data z fotopastí do PC.

## 5. Výsledky

V této pasáži naší práce si představíme grafické vyjádření výsledků našeho experimentu s příkrmováním divokých prasat (*Sus scrofa*). Níže uváděné tabulky a grafy obsahují souhrn dat získaných během experimentu. Jednotlivé výsledky jsou rozřazeny do sekcí a podsekcí, ve kterých jsme se zabývali aktivitou v průběhu roku, v průběhu dne. Zaměřili jsme se i na rozdílné preference věkových skupin (mláďata, dospívající, dospělci) v návštěvnosti krmných zařízení.



Graf 2 Návštěvnost sekcí

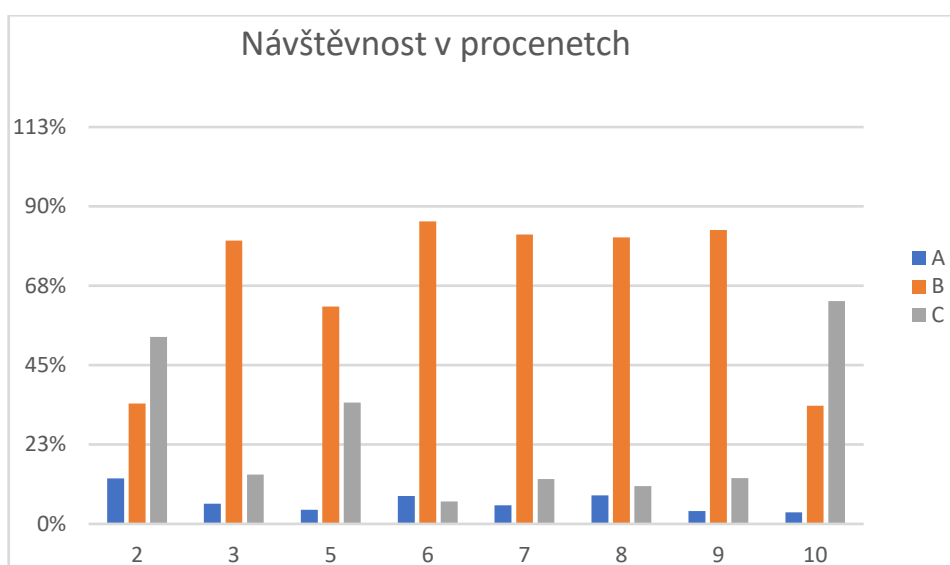
Graf 2 vyjadřuje počet zachycených záznamů černé zvěře během období, kdy jsme aktivně příkrmovali a kdy naopak nepřikrmovali. Rozděleno na sekce A – nepřikrmováno, B – příkrmováno, C – nepřikrmováno.

Na první pohled je jasně patrné, že během příkrmování se prasata naučila krmná místa navštěvovat mnohonásobně častěji. Bez příkrmování se návštěvnost strmě snižuje. Výjimku tvoří pouze sekce 2 a 10.

Krmná místa	2	3	5	6	7	8	9	10
A	110	69	20	51	51	59	37	11
B	292	965	310	553	796	591	838	112
C	453	168	173	41	123	78	131	211

Tab. 1 Frekvence návštěvnosti jednotlivých sekcí

V tabulce 1 je znázorněno číselné vyjádření počtu jednotlivých pozorování na jednotlivých místech i s rozdělením období bez příkrmování a s příkrmováním.



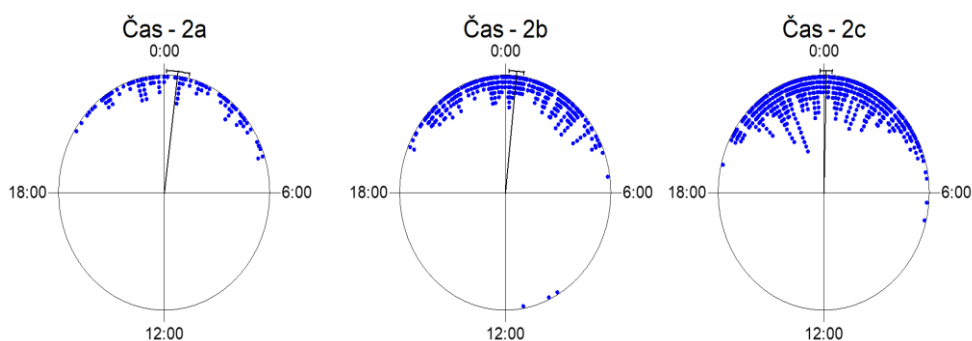
Graf 3 Návštěvnost sekcí v procentech

Krmná místa	2	3	5	6	7	8	9	10
A	13 %	6 %	4 %	8 %	5 %	8 %	4 %	3 %
B	34 %	80 %	62 %	86 %	82 %	81 %	83 %	34 %
C	53 %	14 %	34 %	6 %	13 %	11 %	13 %	63 %

Tab. 2 Návštěvnost v procentech

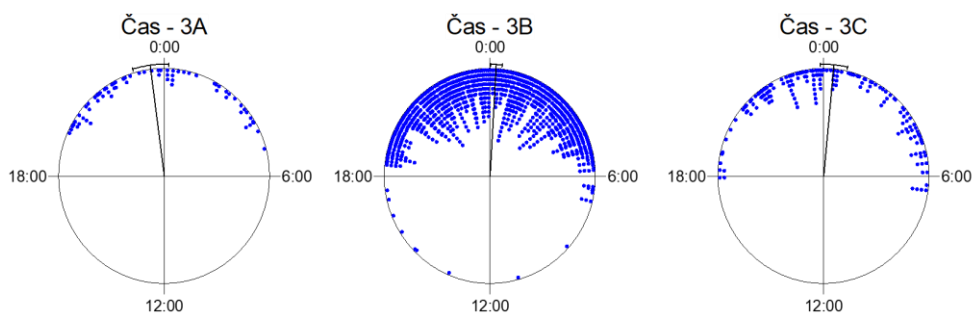
Graf 3 a tabulka 2 popisují stejnou situaci vyjádřenou pro přehlednost v procentech. Je znatelná preference divokých prasat v období příkrmování. Nejvyšší návštěvnost vykazuje sekce 6 datována do 14.6.2021–11.7.2021. To lze přičítat úbytku potravy v polích v čase sklizně. Druhá nejvíce navštěvovaná sekce je 9 datována 13.6.2022–10.7.2022. Sekce s třetí nejvyšší návštěvností je sekce 7 datována 27.9.2021–24.10.2021, což pravděpodobně

souvisí s potřebou vyššího příjmu potravy k blížícímu se zimnímu období.



Graf 4 Znárodnění aktivity příkrmovací místo 2

Grafy sekce 2 se začátkem pozorování 30.6.2020 a koncem pozorování 27.7.2020 sdělují, že v A podsekcí bylo zdokumentováno 110 návštěv, podsekcí B výrazný nárůst až na hodnotu 292 návštěv.

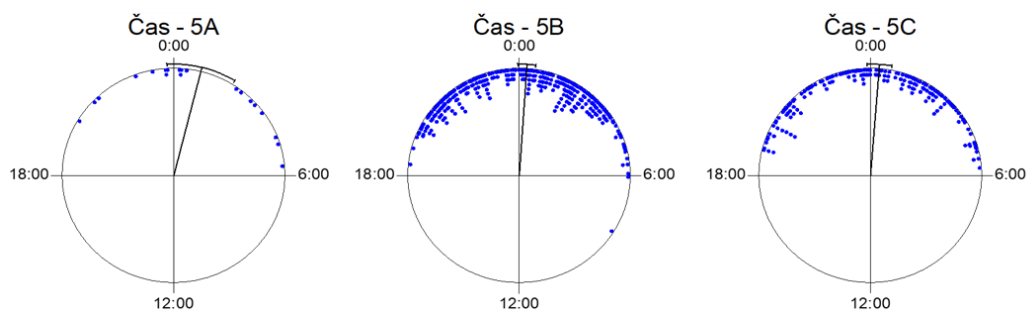


Graf 5 Znárodnění aktivity příkrmovací místo 3

Podsekcí 3 zachytila 453 návštěv. Sekce 2 vykazuje celkovou anomálii oproti našemu předpokladu vyšší četnosti návštěv při příkrmování. Dalším zdatelným poznatkem je noční aktivita prasat, a to od 20. hodiny do 6. hodiny ranní.

Sekce 3 pozorování 28.8.2020–15.11.2020. Podsekcí A má 69 zachycených návštěv. Podsekcí B zachycuje 956 návštěv, je tedy jasně patrná preference tohoto krmného zařízení. Sekce C bez předkládaného krmiva návštěvnost kulminuje na 168. Patrný je i dřívější nástup aktivity prasat, a to již na 19 hodin, což lze vysvětlit dřívějším soumrakem.

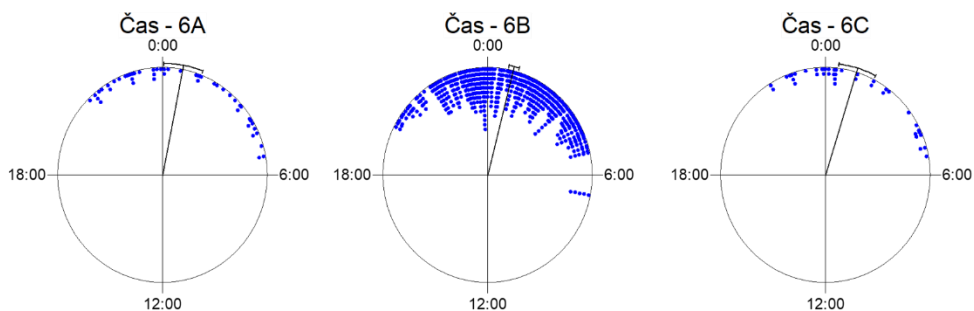




Graf 6 Znáznornění aktivity příkrmovací místo 5

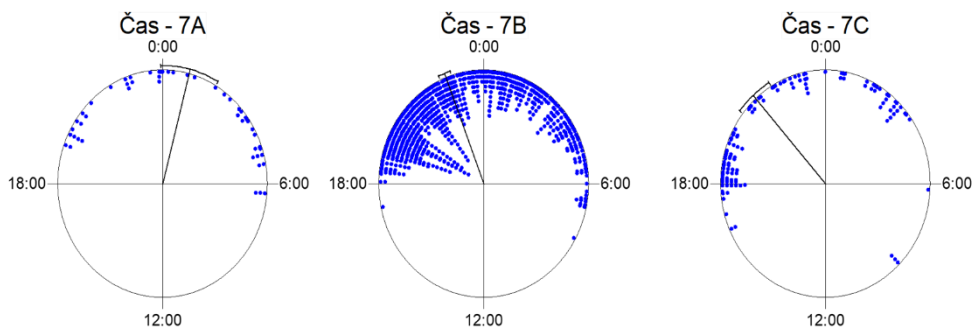
Sekce 5 datována 17.2.2021–19.4.2021. Podsekce A má 20 návštěv. Podsekce B zaznamenala 310 návštěv. Podsekce C má 173 návštěv, kde je patrný výrazný pokles návštěv.

Čas zahájení noční prostorové aktivity byl zdokumentován na 19. hodinu a ukončen 6. hodinou ranní.



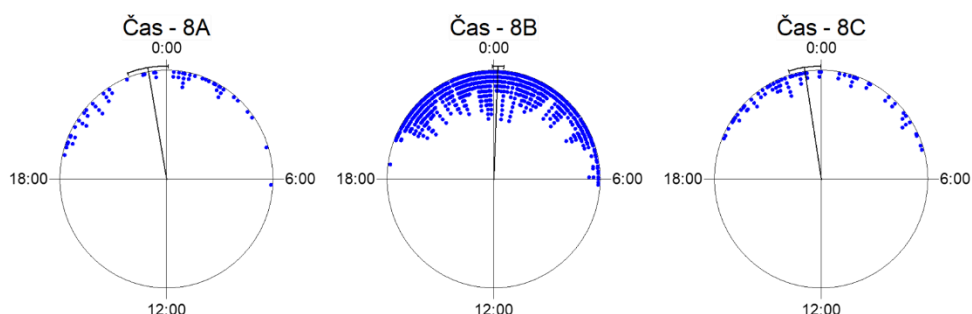
Graf 7 Znáznornění aktivity příkrmovací místo 6

Sekce 6 počátek pozorování 31.5.2021–25.7.2021. Podsekce A zaznamenala 20 návštěv. Podsekce B měla 310 návštěv. Podsekce se pyšní 173 návštěvami. Noční aktivita nevyjadřuje žádnou odchylku od sekce 5.



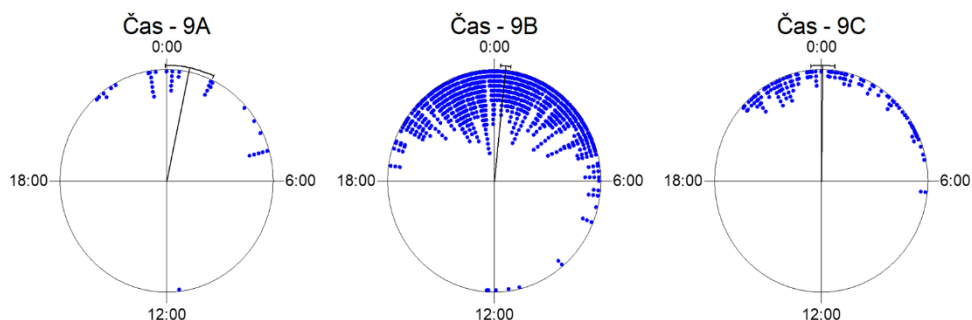
Graf 8 Znáznornění aktivity příkrmovací místo 7

Sekce 7 počátek pozorování 19.9.2021–7.11.2021. Podsekce A zachyceno 51 návštěv. Podsekce B zaznamenala extrémní nárůst až na hodnotu 796 návštěv. Podsekce C má radikální opad zájmů prasat o dané místo s výsledkem 123 návštěv. Vzhledem k podzimmímu času a brzkému nástupu noční tmy se aktivita divokých prasat posunula již na 18. hodinu.



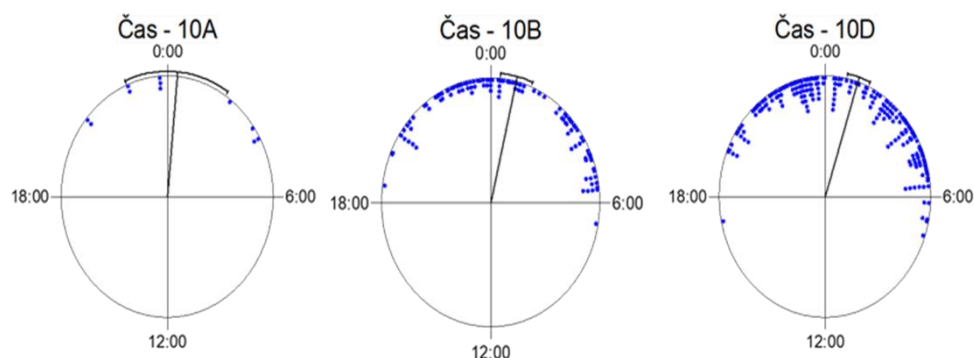
Graf 9 Znárodnění aktivity příkrmovací místo 8

Sekce 8 datuje pozorování 14.2.2022–10.4.2022. Podsekce A zachytila 59 návštěv. Podsekce B má 591 návštěv. Podsekce C zaznamenala pouhých 78 návštěv. Prostorová aktivita je v této sekci poznamenána přechodem zimního období na jarní. Proto se v jednotlivých podsekcích mění v rozmezí cca 2 hodin.



Graf 10 Znárodnění aktivity příkrmovací místo 9

Sekce 9 datována 30.5.2022–24.7.2022. Podsekce A má pouhých 37 návštěv. Podsekce B získala 838 návštěv, tato hodnota je druhá nejvyšší v celém pozorování. Podsekce C zaznamenala 211 návštěv. V této sekci prostorová aktivita vykazuje největší rozdíly a rozptýlenost do větší části dne. Tato skutečnost může být zapříčiněna nástupem chatařské sezóny, ta způsobuje větší antropogenní tlak v lesích. Aktivita je poměrně vyrovnaná od 18:30 do 6. hodiny ranní. S výrazným poklesem je aktivita zaznamenána až do 12. hodiny.



Graf 11 Znárodnění aktivity příkrmovací místo 10

Sekce 10 datována 12.9.2022–6.11.2022. Podsekce A má 11 návštěv, jedná se o nejmenší návštěvnost celého experimentu. Podsekce B zaznamenala 112 návštěv. Podsekce C získala 211 návštěv. Dá se konstatovat, že i prostorová aktivita je oproti ostatní sekcím nízká. Ovšem platí, že aktivita prasat je soustředěna na 18. hodinu až 6. hodinu ranní, přičemž je patrný pozdější rozbřesk. K drobné aktivitě dochází i v 7 ráno.

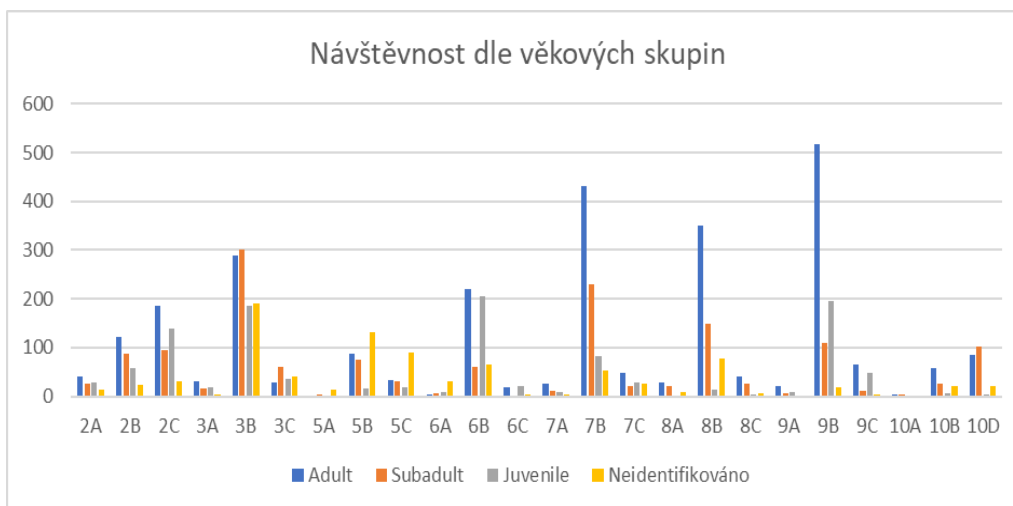
Variable	Čas	Čas	Čas	Čas	Čas
Subgroup	adult	unknown	subadult	juvenile	No group
Data Type	Time	Time	Time	Time	Time
Number of Observations	2734	322	1482	1142	563
Data Grouped?	No	No	No	No	No
Group Width (& Number of Groups)					
Mean Vector ( $\mu$ )	00:03 (0,985°)	00:23 (5,924°)	00:06 (1,674°)	00:11 (2,983°)	00:03 (0,897°)
Length of Mean Vector (r)	0,77	0,783	0,743	0,715	0,722
Concentration	2,544	2,667	2,308	2,1	2,148
Circular Variance	0,23	0,217	0,257	0,285	0,278
Circular Standard Deviation	02:45 (41,377°)	02:40 (40,101°)	02:56 (44,135°)	03:07 (46,97°)	03:05 (46,282°)
One Sample Tests					
Rayleigh Test (Z)	1622,961	197,297	818,745	583,185	293,183
Rayleigh Test (p)	< 1E-12	< 1E-12	< 1E-12	< 1E-12	< 1E-12
Rao's Spacing Test (U)	222,17	211,194	219,645	208,198	206,348
Rao's Spacing Test (p)	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01

Tab. 3 Kruhová statistika

Střední Vector návštěv je ve všech věkových kategoriích neměnný.

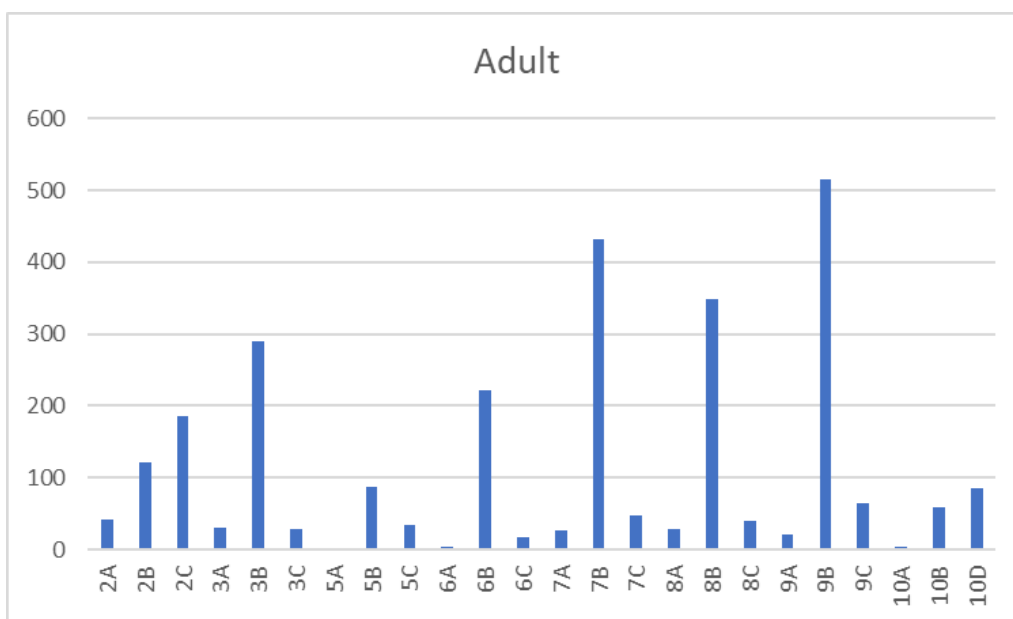
Mean Vector čas výskytu jednotlivých věkových skupin je téměř totožný.

Rayleigh Test experiment je statistický průkazný. Hodnoty návštěv po půlnoci se neopakují náhodou.  $P \leq 0,05 \cdot 10^{-12}$



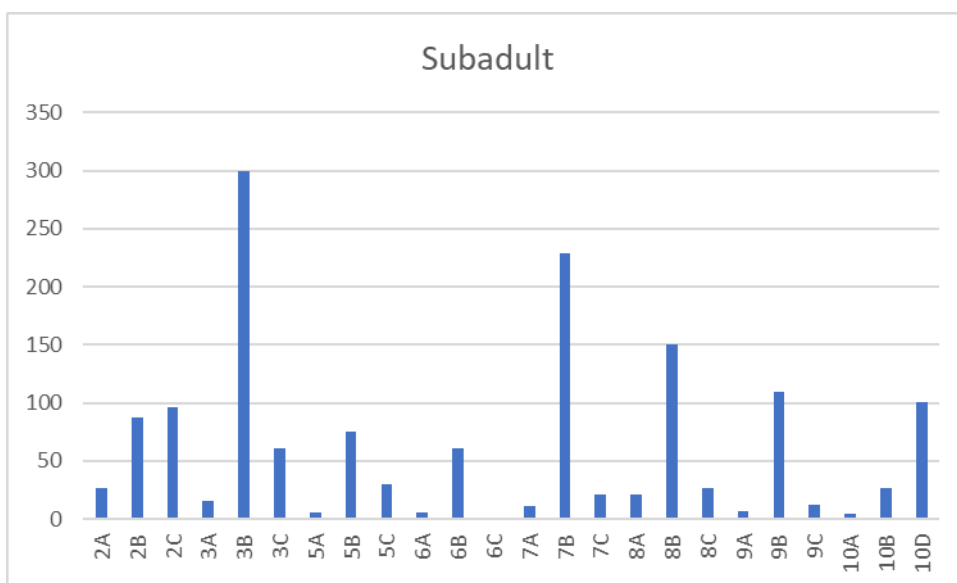
Graf 12 Návštěvnost jednotlivých věkových skupin ve všech sekcích

Tento graf zobrazuje souhrnnou návštěvnost všech věkových skupin na pozorovaných krmných stanovištích. Přičemž je jasně patrné, že nejnavštěvovanější podsekcí byla B, což je období přikrmování. Skupina s názvem neidentifikováno jsou pozorování, které jsme nedokázali bezpečně vyhodnotit, abychom předešli zkreslení dat experimentu.



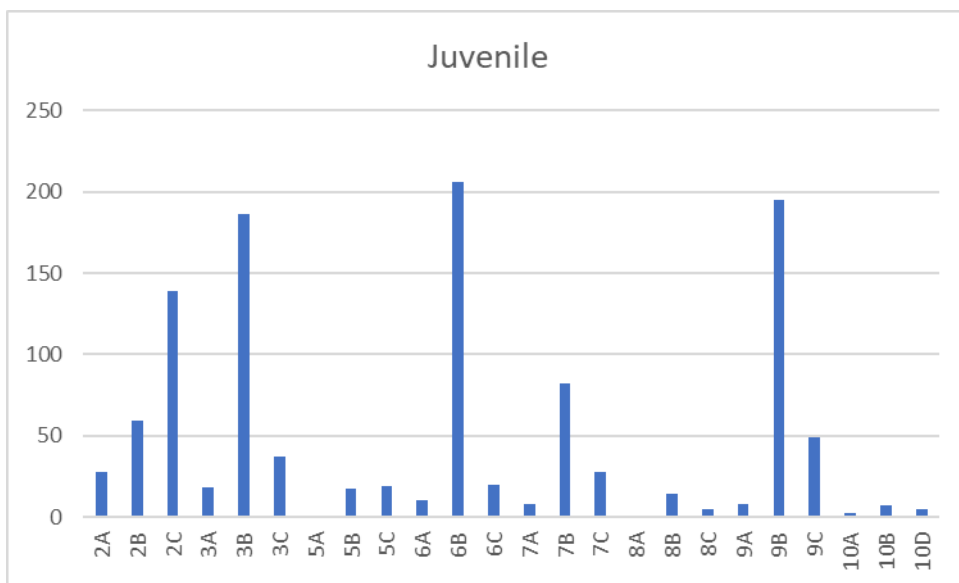
Graf 13 Frekvence návštěvnosti dospělých jedinců

Toto grafické znázornění se věnuje pouze skupině dospělců. Zajímavým zjištěním je, že sekce 2C dosahuje vyšší návštěvnosti, ačkoli se jedná o období, kdy se krmivo nepředkládalo. Zastoupení dospělců v sekci 9B je mnohem vyšší než zastoupení selat. V poměru 500:200 snímků.



Graf 14 Frekvence návštěvnosti lončáků

Tento graf znázorňuje pouze skupinu lončáků. Zajímavým zjištěním je, že sekce 10D dosahuje vyšší návštěvnosti, ačkoli se jedná o období, kdy se krmivo nepředkládalo. Návštěvnosti všech věkových skupin nevykazují žádné razantní rozdíly. Krmná zařízení navštěvují všechny věkové skupiny divokých prasat.

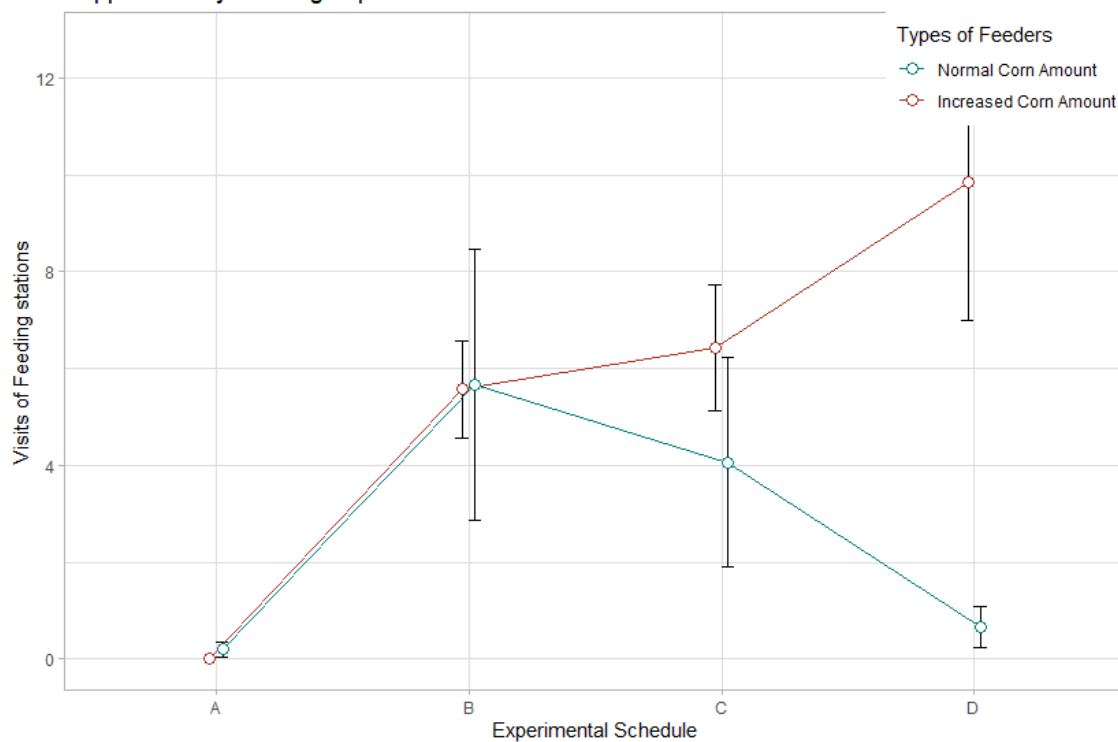


Graf 15 Frekvence návštěvnosti selat

Poslední grafické znázornění se věnuje pouze skupině selat. Zajímavým zjištěním je, že sekce 6B dosahuje téměř totožné návštěvnosti jako u dospělců. 6B je období krmení.

Data z GPS obojků byla hodnocena ve stejných časových intervalech jako data z fotopastí. Na grafu č. 16 je vidět, že návštěvnost stoupá v případě, fázi experimentu B, C a je vysoká i ve fázi D, kdy příkrmovací automaty jsou vypnuté.

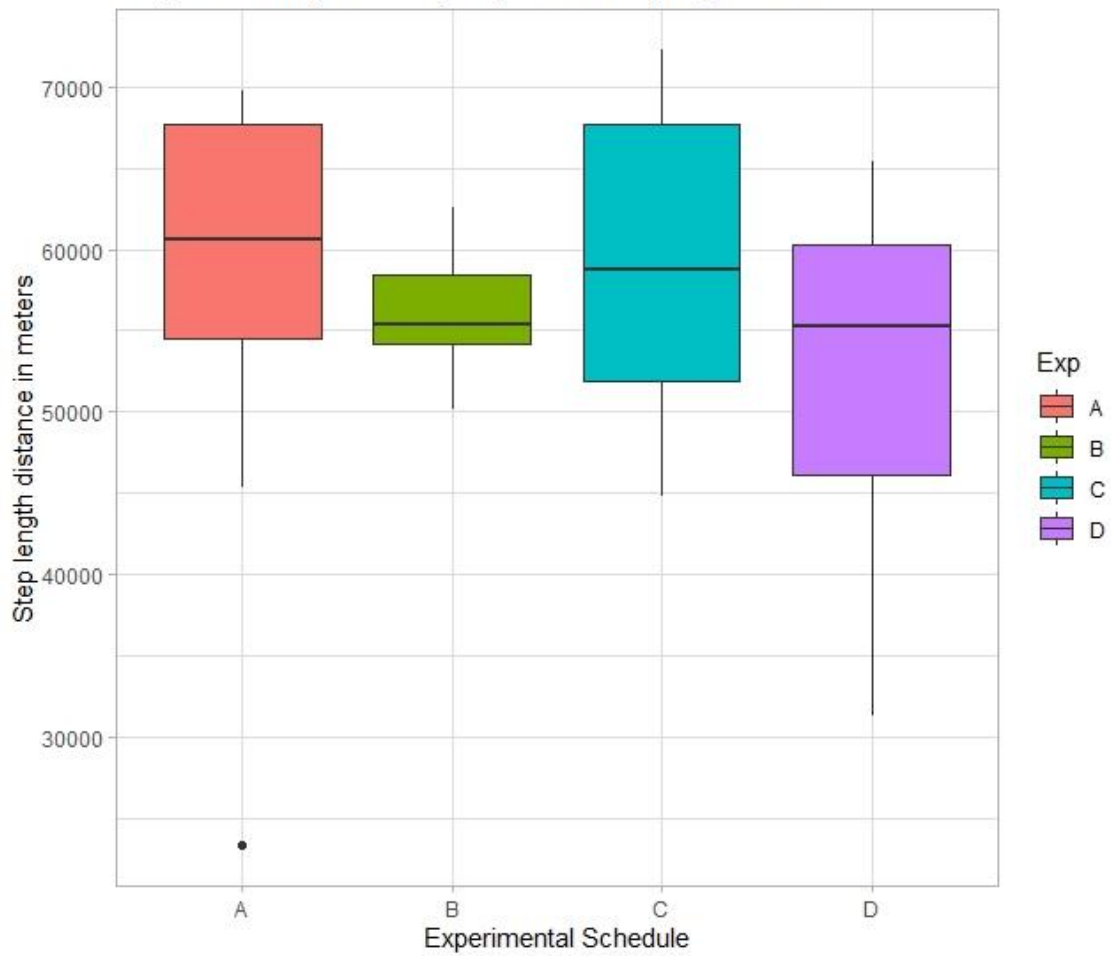
Supplementary Feeding Experiment Summer 2022



Graf 16 Pohybová aktivita dle GPS obojků

Co se týče pohybové aktivity, tak fáze experimentu nemají vliv na pohybovou aktivitu (tzv. step-length, což je vzdálenost mezi dvěma GPS pozicemi) divokých prasat.

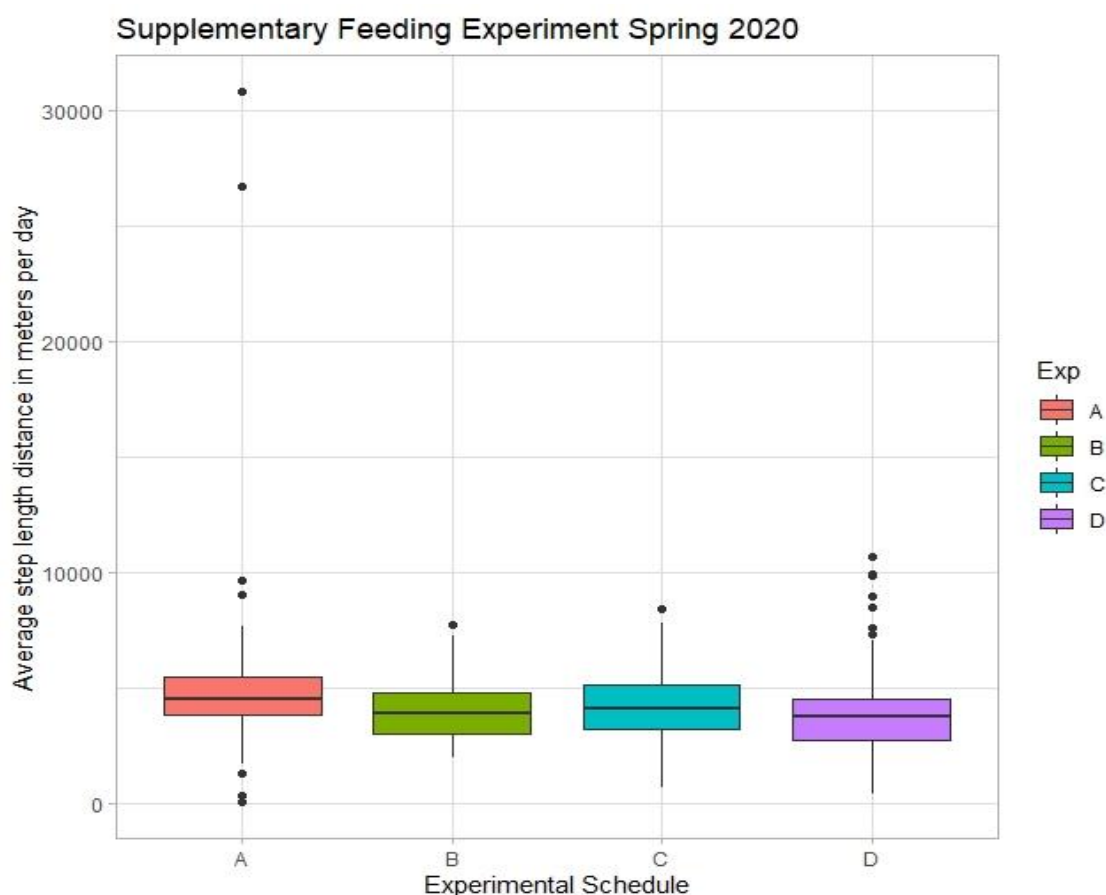
### Supplementary Feeding Experiment Spring 2022



Graf 17 Pohybová aktivita dle GPS obojků

Zároveň se neprojevil ani žádný efekt na celkovou délku, kterou divočák ušel během jednoho dne (24 hodin).





Graf 18 Průměrná pohybová aktivita v metrech za den

## 6. Diskuse

Na základě vyhodnocených dat, která jsme během experimentu s intenzitou příkrmování získali a následně vyhodnotili, jsme prokázali, že předkládané krmivo na námi sledovaných vnadištích mnohonásobně zvedlo aktivitu černé zvěře. V období vypnutých krmných zařízení zájem divokých prasat o tato místa opadl až o dvě třetiny (Tab. 2).

Černá zvěř navštěvuje příkrmovací zařízení v nočních hodinách. Tento experiment prokázal dřívější tvrzení (Herrero st al. 2004), že divoká prasat jsou nejaktivnější v noci, zejména mezi 21. až 3. hodinou ranní. V našem výzkumu byl zdokumentován vrchol noční aktivity pro všechny věkové skupiny od 0:03 do 0:11 hodin. U námi zachycené černé zvěře je statisticky průkazná preference nočních hodin (Tab. 3). Nutno podotknout, že experiment probíhal na území podniku Lesy ČZU. Zcela určitě díky své geografické poloze může být příčinnou této skutečnosti antropogenní či lovecký tlak, který je v současné době častých konfliktů s lidmi na stavy černé zvěře vyvíjen. Tato skutečnost může mít vliv na časovou

preferenci uváděnou výše. Ve své práci předkládá (Ohashi a kol 2012), že aktivita divokých prasat se mění s mírou činností vyvíjených lidmi – závěry autorského kolektivu potvrzujeme. Obecně lze říci, že aktivita černé zvěře v našem experimentu během denní doby je téměř nulová v letních měsících. Tento fakt lze přičítat dostatku potravy na polích, zejména v porostech kukuřice a řepky olejky, v níž zvěř nalézají neomezené množství potravy, úkrytu a klidu. Pouze na přelomu podzimu a zimy experiment prokázal aktivitu černé zvěře i v denní dobu v dopoledních hodinách (Graf 8). Tuto aktivitu si vysvětlujeme horší dostupností potravy v podobě sklizených zemědělských kultur. Zároveň se může projevit opadnutím zájmu o rekreaci, sběr lesních plodin a hub ze strany lidské populace.

Pozoruhodným výsledkem našeho experimentu je sekce číslo 2C – tedy období bez příkrmování, jež má vyšší návštěvnost o 19 % ve srovnání se sekci 2B, která byla aktivně příkrmována. Rozdíl návštěvnosti v pohlavní a věkové struktuře je nepatrný.

Zastoupení dospělých jedinců v sekci 9B je vyšší než zastoupení selat. Poměr rozdílu je 500: 200 dokumentovaných observací.

Zajímavým výsledkem je nejvyšší návštěvnost v sekcích 6B – (30.5.2021) a 9B – (31.5.2022), tyto sekce byly spuštěny ve stejný termín ovšem každá v jiném roce. Výsledek je rozdílný pouze o 3 %. Rozdíl je tedy staticky nevýznamný. Prioritní obdobím našeho výzkumu bylo Jaro roku 2022, ve kterém jsme se zabývali i telemetrií z GPS obojky. ( graf 16, 17, 18)

## 7. Závěr

Stěžejním cílem našeho experimentu s příkrmováním bylo ověřit, zda lze příkrmováním ovlivnit aktivitu divokých prasat. V našem výzkumu jsme zdokumentovali 6 243 kusů černé zvěře napříč všemi věkovými kategoriemi. Tento výsledek nás utvrdil v hypotéze, že správným načasováním a definováním vhodného množství krmiva, lze aktivitu divokých prasat ovlivnit.

V případě pozitivního ovlivnění jejich aktivity lze dosáhnout věrnosti domovského okresku a tím eliminovat nežádoucí migraci druhu v lokalitách, kde působí škody zejména na zemědělských a lesnických porostech.

Při experimentu jsme použili nejmodernější pozorovací technologie v podobě fotopastí. Výhodou fotopastí je automatický provoz, který vyžaduje minimální nároky na obsluhu. Následné vyhodnocení získaných dat vyžadovalo velké nasazení a obrovskou časovou dotaci. Přičemž bylo použito i několik druhů statistických nástrojů, jež umožnily grafické znázornění. Dalším nezpochybnitelným přínosem fotopastí je jejich nenápadnost, čímž lze zvěř pozorovat nerušeně v jejím přirozeném prostředí a biorytmu v režimu 24/7. Fotopast umožňuje poměrně přesnou identifikaci počtu, druhu, pohlaví i věku.

Nedostatkem fotopastí je značně vysoká pořizovací cena, která může motivovat ke krádežím zařízení. V případě výzkumu jsou zcizená data nenahraditelná. I přes špičkové zařízení se vyskytuje poruchovost, která nás potkala v sekci číslo 4. Poruchovost se vyskytuje zejména v zimním období, kdy panují třeskuté mrazy.

Sběr dat vykázal vysokou výtěžnost a přínos průkazných výsledků. Zároveň potvrdil teze publikované odborné literatuře vztahující se k tomuto tématu.

## 8. Použité zdroje

BALIĆ, Davor, Gianluca MARUCCI, Marija AGIČIĆ, Miroslav BENIĆ, Zlatko KROVINA, Tihana MIŠKIĆ, Krunoslav ALADIĆ a Mario ŠKRIVANKO. *Trichinella* spp. in wild boar (*Sus scrofa*) populations in Croatia during an eight-year study (2010–2017). *One Health* [online]. 2020, 11 [cit. 2022-12-12]. ISSN 23527714. Dostupné z: doi:10.1016/j.onehlt.2020.100172

BARTOŠOVÁ, Jitka, Jiří KAMLER, Luděk BARTOŠ, Jan CUKOR, Kamil TUREK a František HAVRÁNEK. *Technické prostředky a chovatelská opatření pro prevenci šíření afrického moru prasat v populaci prasat divokých v ČR*. 1. Strnady: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, 2021. ISBN 978-80-7417-222-9.

BELOV, YU. A., T. V. TABAKAEVA, D. V. PANKRATOV, et al. Endoparasites of wild boars (*Sus scrofa*) in Primorsky Krai, Russia. *Helminthologia* [online]. 2022, 59 (2), 165-169 [cit. 2022-12-12]. ISSN 1336-9083. Dostupné z: doi:10.2478/helm-2022-0018

BLEIER, Norbert, Imre KOVÁCS, Gergely SCHALLY, László SZEMETHY a Sándor CSÁNYI. Spatial and temporal characteristics of the damage caused by wild ungulates in maize (*Zea mays* L.) crops. *International Journal of Pest Management* [online]. 2017, 63 (1), 92-100 [cit. 2022-12-09]. ISSN 0967-0874. Dostupné z: doi:10.1080/09670874.2016.1227487

BOITANI, L., L. MATTEI, D. NONIS a F. CORSI. Spatial and Activity Patterns of Wild Boars in Tuscany, Italy. *Journal of Mammalogy* [online]. 1994, 75 (3), 600-612 [cit. 2022-12-08]. ISSN 1545-1542. Dostupné z: doi:10.2307/1382507

BRIVIO, F., S. GRIGNOLIO, R. BROGI, M. BENAZZI, C. BERTOLUCCI a M. APOLLONIO. An analysis of intrinsic and extrinsic factors affecting the activity of a nocturnal species: The wild boar. *Mammalian Biology* [online]. 2017, 84, 73-81 [cit. 2022-12-08]. ISSN 16165047. Dostupné z: doi:10.1016/j.mambio.2017.01.007

CHAE, Jeong-Byoung, Jun-Gu KANG, Heung-Chul KIM, Sung-Tae CHONG, In-Yong LEE, Nam-Shik SHIN a Joon-Seok CHAE. Identification of Tick Species Collected from Wild Boars and Habitats of Wild Boars and Domestic Pigs in the Republic of Korea. *The Korean Journal of Parasitology* [online]. 2017, 55 (2), 185-191 [cit. 2022-12-12]. ISSN 0023-4001. Dostupné z: doi:10.3347/kjp.2017.55.2.185

CHROUST, Karel. Velké plicní hlístice u naší spárkaté zvěře. *Myslivost*. 2010, 6, 32-33.

DA SILVA, Diego a Gertrud MÜLLER. Parasites of the respiratory tract of *Sus scrofa scrofa* (wild boar) from commercial breeder in southern Brazil and its relationship with *Ascaris suum*. *Parasitology Research* [online]. 2013, 112 (3), 1353-1356 [cit. 2022-12-12]. ISSN 0932-0113. Dostupné z: doi:10.1007/s00436-012-3214-1

DRIMAJ, Jakub, Jiří KAMLER, Ondřej MIKULKA, Miloslav HOMOLKA a Radim PLHAL. Vliv rekreačních aktivit na distribuci a chování srnce obecného a prasete divokého v přímětských lesích. *Zprávy z lesnického výzkumu*. 2021, 66 (4), 302-310.

FELTON, Annika M., Adam FELTON, Joris P. G. M. CROMSIGT, Lars EDENIUS, Jonas MALMSTEN a Hilde Karine WAM. Interactions between ungulates, forests, and supplementary feeding: the role of nutritional balancing in determining outcomes. *Mammal Research* [online]. 2017, 62 (1), 1-7 [cit. 2022-12-08]. ISSN 2199-2401. Dostupné z: doi:10.1007/s13364-016-0301-1

GONZÁLEZ-CRESPO, Carlos, Emmanuel SERRANO, Seán CAHILL, et al. Stochastic assessment of management strategies for a Mediterranean peri-urban wild boar population. *PLOS ONE* [online]. 2018, 13 (8) [cit. 2022-12-08]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0202289

GUBERTI, Vittorio, Marius MASIULIUS a Sergei KHOMENKO. African swine fever in wild boar. *African swine fever in wild boar Ecology and biosecurity*. FAO, 2022, 2022-7-14, (2), 1-129. Dostupné z: doi:10.4060/cc0785en

JEŽEK, Miloš. Prostorová aktivita černé zvěře ve vztahu k šíření nákazy afrického moru prasat. *Časopis myslivost* [online]. 2017, (11), online [cit. 2022-12-08]. Dostupné z: <https://www.myslivost.cz/Casopis-Myslivost/Myslivost/2017/Listopad-2017/Prostorova-aktivita-cerne-zvere-ve-vztahu-k-sireni>

JORI, F., G. MASSEI, A. LICOPPE, F. RUIZ-FONS, A. LINDEN, P. VÁCLAVEK, E. CHENAIS a C. ROSELL. 8. Management of wild boar populations in the European Union before and during the ASF crisis. *Understanding and combatting African Swine Fever*. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers, 2021, 2021-03-15, 197-228. ISBN 978-90-8686-357-0. Dostupné z: doi:10.3920/978-90-8686-910-7\_8

KEULING, Oliver, Eric BAUBET, Andreas DUSCHER, et al. Mortality rates of wild boar *Sus scrofa* L. in central Europe. *European Journal of Wildlife Research* [online]. 2013, **59**(6), 805-814 [cit. 2022-12-08]. ISSN 1612-4642. Dostupné z: doi:10.1007/s10344-013-0733-8

KEULING, Oliver, Norman STIER a Mechthild ROTH. How does hunting influence activity and spatial usage in wild boar *Sus scrofa* L.?. *European Journal of Wildlife Research* [online]. 2008, 54 (4), 729-737 [cit. 2022-12-08]. ISSN 1612-4642. Dostupné z: doi:10.1007/s10344-008-0204-9

KRIZ, Bohumir, Milan DANIEL, Cestmir BENES a Marek MALY. The Role of Game (Wild Boar and Roe Deer) in the Spread of Tick-Borne Encephalitis in the Czech Republic. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases* [online]. 2014, 14 (11), 801-807 [cit. 2022-12-12]. ISSN 1530-3667. Dostupné z: doi:10.1089/vbz.2013.1569

KWAK, Mackenzie, Hsu CHIA-DA a Lee LESHON. First record of the hog louse *Haematopinus suis* (Insecta: Phthiraptera) in Singapore, and its implications for the emergence and spread of zoonosis and wildlife disease. *Nature in Singapore*. 2019, 12 (1), 11-13. Dostupné z: doi:10.26107/NIS-2019-0003

LELES, Daniela, Scott L GARDNER, Karl REINHARD, Alena IÑIGUEZ a Aduino ARAUJO. Are *Ascaris lumbricoides* and *Ascaris suum* a single species?. *Parasites & Vectors* [online]. 2012, 5 (1) [cit. 2022-12-12]. ISSN 1756-3305. Dostupné z: doi:10.1186/1756-3305-5-42

LOTOCKÝ, Miroslav a Kamil TUREK. Myslivecku statistika 2020/2021. *Myslivost*. 2021, (10), 18.

MENG, X. J., D. S. LINDSAY a N. SRIRANGANATHAN. Wild boars as sources for infectious diseases in livestock and humans. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* [online]. 2009, 364 (1530), 2697-2707 [cit. 2022-12-12]. ISSN 0962-8436. Dostupné z: doi:10.1098/rstb.2009.0086

MIKULKA, Ondřej, Jaroslav ZEMAN, Jakub DRIMAJ, Radim PLHAL, Zdeněk ADAMEC, Jiří KAMLER a Marta HEROLDOVÁ. The importance of natural food in wild boar (*Sus scrofa*) diet during autumn and winter. *Folia Zoologica*. 2018, 67 (3-4), 165-172.

NOVÁKOVÁ, P, K ŠTÍPEK, M JEŽEK, J ČERVENÝ a V EŠNER. Effect of diet supply and climatic conditions on population dynamics of the wild boar (*Sus Scrofa*) in the Křivoklátsko region (Central Bohemia, Czech republic). *Scientia Agriculturale Bohemica*. 2011, 42 (1), 24-30.

PANAYOTOVA-PENCHEVA, Mariana, Katerina TODOROVA a Vassilena DAKOVA. Pathomorphological studies on wild boars infected with *Metastrongylus* spp., *Ascarops strongylina*, and *Macracanthorhynchus hirudinaceus*. *Journal of Veterinary Research* [online]. 2019, 63 (2), 191-195 [cit. 2022-12-12]. ISSN 2450-8608. Dostupné z: doi:10.2478/jvetres-2019-0037

RIVERO-JUAREZ, Antonio, Alejandro DASHTI, Pedro LÓPEZ-LÓPEZ, et al. Protist enteroparasites in wild boar (*Sus scrofa ferus*) and black Iberian pig (*Sus scrofa domesticus*) in southern Spain: a protective effect on hepatitis E acquisition?. *Parasites & Vectors* [online]. 2020, 13 (1) [cit. 2022-12-12]. ISSN 1756-3305. Dostupné z: doi:10.1186/s13071-020-04152-9

SÁNCHEZ-CORDÓN, NUNEZ, NEIMANIS, WIKSTRÖM-LASSA, MONTOYA, CROOKE a GAVIER-WIDÉN. African Swine Fever: Disease Dynamics in Wild Boar Experimentally Infected with ASFV Isolates Belonging to Genotype I and II. *Viruses* [online]. 2019, 11 (9) [cit. 2022-12-12]. ISSN 1999-4915. Dostupné z: doi:10.3390/v11090852

SENLİK, B., V.Y. CIRAK, O. GIRISGIN a C.V. AKYOL. Helminth infections of wild boars ( *Sus scrofa* ) in the Bursa province of Turkey. *Journal of Helminthology* [online]. 2011, 85 (4), 404-408 [cit. 2022-12-12]. ISSN 0022-149X. Dostupné z: doi:10.1017/S0022149X1000074X

SPIELER, Nico a Manuela SCHNYDER. Lungworms (*Metastrongylus* spp.) and intestinal parasitic stages of two separated Swiss wild boar populations north and south of the Alps: Similar parasite spectrum with regional idiosyncrasies. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife* [online]. 2021, 14, 202-210 [cit. 2022-12-12]. ISSN 22132244. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijppaw.2021.03.005

STILLFRIED, Milena, Jörns FICKEL, Konstantin BÖRNER, et al. Do cities represent sources, sinks or isolated islands for urban wild boar population structure?. *Journal of Applied Ecology* [online]. 2017, 54 (1), 272-281 [cit. 2022-12-08]. ISSN 00218901. Dostupné z: doi:10.1111/1365-2664.12756

SVSCR. Africký mor prasat v minulých letech [online]. 2022 [cit. 2022-12-12]. Dostupné z: <https://www.svscr.cz/zdravi-zvirat/amp-v-cr-v-minulych-letech/>

TAN, Lei, Aibing WANG, Jing YI, Yisong LIU, Jiayu LI a Wei LIU. Prevalence and Phylogenetic Analyses of *Trichuris suis* in Pigs in Hunan Province, Subtropical China. *The Korean Journal of Parasitology* [online]. 2018, 56(5), 495-500 [cit. 2022-12-12]. ISSN 0023-4001. Dostupné z: doi:10.3347/kjp.2018.56.5.495

KAY, Shannon L., a kol. Kvantifikace hnacích sil pohybu divokých prasat napříč mnoha prostorovými a časovými měřítky. *Ekologie pohybu*, 2017, 5: 1-15.

HERRERO, Juan, et al. Diet of wild boar *Sus scrofa* L. and crop damage in an intensive agroecosystem. *European Journal of Wildlife Research*, 2006, 52: 245-250.

THURFJELL, Henrik; SPONG, Göran; ERICSSON, Göran. Effects of weather, season, and daylight on female wild boar movement. *Acta Theriologica*, 2014, 59: 467-472

SNOW, Nathan P.; VERCAUTEREN, Kurt C. Movement responses inform effectiveness and consequences of baiting wild pigs for population control. *Crop Protection*, 2019



KAY, Shannon L., a kol. Kvantifikace hnacích sil pohybu divokých prasat napříč mnoha prostorovými a časovými měřítky. *Ekologie pohybu*, 2017, 5: 1-15

MCRAE, Jacquelyn E., et al. Factors affecting bait site visitation: Area of influence of baits. *Wildlife Society Bulletin*, 2020, 44.2: 362-371.

LEE WS, KIM SO, KIM Y, KIM JH, JANG GS. 2018. Maximum entropy modeling of farmland damage caused by the wild boar (*Sus scrofa*). *Appl Ecol Environ Res.* 16(2):1101–1117. doi:10.15666/aeer/1602\_11011117

KUBASIEWICZ LM, BUNNEFELD N, TULLOCH AIT, QUINE CP, PARK KJ. 2016. Diversionary feeding: an effective management strategy for conservation conflict? *Biodivers Conserv.* 25(1):1–22. doi:10.1007/s10531-015-1026 - 1MUTHOKA, Cecilia M., et al. Effect of supplemental feeding on habitat and crop selection by wild boar in Sweden. *Ethology Ecology & Evolution*, 2023, 35.1: 106-124.

REILLY, SM, MCELROY, EJ, BIKNEVICIUS, AR (2007) Posture, gait and the ecological relevance of locomotor costs and energy-saving mechanisms in tetrapods. *Zoology (Jena, Germany)* 110: 271–289.

MILOŠ, J., HOLÁ, M., KUŠTA, T., A ČERVENÝ, J. "Plížení do žaludku divočáka za účelem nalezení stop doplňkového krmení," *Wildlife Research* 43(7), 590-598, (18. listopadu 2016)

APOLLONIO, M., BELKIN, V.V., BORKOWSKI, J., BORODIN, O.I., BOROWIK, T., CAGNACCI, F., ET AL., 2017. Challenges and science-based implications for modern management and conservation of European ungulate populations. *Mammal. Res.* 62, 209–217. [https://doi.org/ 10.1007/s13364-017-0321-5](https://doi.org/10.1007/s13364-017-0321-5)

BRIVIO, F., GRIGNOLIO, S., BROGI, R., BENAZZI, M., BERTOLUCCI, C., APOLLONIO, M., 2017. An analysis of intrinsic and extrinsic factors affecting the activity of a nocturnal species: the wild boar. *Mamm. Biol.* 84, 73–81.

CARPIO, A.J., APOLLONIO, M., ACEVEDO, P., 2021. Wild ungulate overabundance in Europe: contexts, causes, monitoring, and management recommendations. *Mammal Rev.*

CALENGE, C., MAILLARD, D., VASSANT, J., BRANDT, S., 2002. Summer and hunting season home ranges of wild boar (*Sus scrofa*) in two habitats in France. *Game Wildl. Sci.* 19, 281–301.

PUTMAN, R., APOLLONIO, M., ANDERSEN, R., 2011. *Ungulate Management in Europe: Problems and Practices*. Cambridge University Press, Cambridge

BOITANI, L., MATTEI, L., NONIS, D., CORSI, F., 1994. Spatial and activity patterns of wild boars in Tuscany, Italy. *J. Mammal.* 75, 600–612.

HERRERO, J., GARCÍA-SERRANO, A., COUTO, S., ORTUÑO, V.M., GARCÍA-GONZÁLEZ, R., 2006. Diet of wild boar *Sus scrofa* L. and crop damage in an intensive agroecosystem. *Eur. J. Wildl. Res.* 52, 245–250.

KEULING, O., STIER, N., ROTH, M., 2008b. Annual and seasonal space use of different age classes of female wild boar *Sus scrofa* L. *Eur. J. Wildl. Res.* 54, 403–412. <https://doi.org/10.1007/s10344-007-0157-4>.

SAÏD, S., TOLON, V., BRANDT, S., BAUBET, E., 2012. Sex effect on habitat selection in response to hunting disturbance: the study of wild boar. *Eur. J. Wildl. Res.* 58, 107–115. <https://doi.org/10.1007/s10344-011-0548-4>.

KEULING, O., STIER, N., ROTH, M., 2008a. How does hunting influence activity and spatial usage in wild boar *Sus scrofa* L.? *Eur. J. Wildl. Res.* 54, 729. <https://doi.org/10.1007/s10344-008-0204-9>.

GEISSER, H., REYER, H.U., 2004. Efficacy of hunting, feeding, and fencing to reduce crop damage by wild boars. *J. Wildl. Manag.* 68, 939–946. [https://doi.org/10.2193/0022-541X\(2004\)068\[0939:EOHFAP\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2193/0022-541X(2004)068[0939:EOHFAP]2.0.CO;2).

ÚJVÁRY, D., HORVÁTH, Z., SZEMETHY, L., 2012. Effect of area decrease in a food competition situation in captive wild boars (*Sus scrofa*). *J. Vet. Behav.* 7, 238–244

MASSEI, G., GENOV, P.V., STAINES, B.W. AND GORMAN, M.L. (1997), *Factors influencing home range and activity of wild boar (Sus scrofa) in a Mediterranean coastal area.* Journal of zoology, Volume 242, Issue 3, July 1997, Pages 411-423

OHASHI, H., SAITO, M., HORIE, R. et al. Differences in the activity pattern of the wild boar *Sus scrofa* related to human disturbance. *Eur J Wildl Res* 59, 167–177 (2013).

BOITANI L., MATTEI L., NONIS D., CORSI F., Spatial and Activity Patterns of Wild Boars in Tuscany, Italy, *Journal of Mammalogy*, Volume 75, Issue 3, 25 August 1994, Pages 600–12,

KEULING, O., STIER, N. & ROTH, M. How does hunting influence activity and spatial usage in wild boar *Sus scrofa* L.?. *Eur J Wildl Res* 54, 729 (2008). <https://doi.org/10.1007/s10344-008-0204-9>

## 9. Seznam obrázků

Obr. 1 Rozmístění krmítek .....	26
Obr. 2 Snímek krmítka .....	27

## 10. Seznam grafů

Graf 1 Vývoj počtu odlovených divokých prasat a jarní kmenový stav (JKS) divokého prasete. (Zdroj: Lotocký a Turek, 2021) .....	22
Graf 2 Návštěvnost sekcí .....	30
Graf 3 Návštěvnost sekcí v procentech .....	31
Graf 4 Znázornění aktivity příkrmovací místo 2 .....	32
Graf 5 Znázornění aktivity příkrmovací místo 3 .....	32
Graf 6 Znázornění aktivity příkrmovací místo 5 .....	33
Graf 7 Znázornění aktivity příkrmovací místo 6 .....	33
Graf 8 Znázornění aktivity příkrmovací místo 7 .....	33
Graf 9 Znázornění aktivity příkrmovací místo 8 .....	34
Graf 10 Znázornění aktivity příkrmovací místo 9 .....	34
Graf 11 Znázornění aktivity příkrmovací místo 10 .....	35
Graf 12 Návštěvnost jednotlivých věkových skupin ve všech sekcích .....	36
Graf 13 Frekvence návštěvnosti dospělých jedinců .....	36
Graf 14 Frekvence návštěvnosti lončáků .....	37
Graf 15 Frekvence návštěvnosti selat .....	38
Graf 16 Pohybová aktivita GPS obojků .....	39
Graf 17 Pohybová aktivita dle GPS obojků .....	40
Graf 18 Průměrná pohybová aktivita v metrech za den .....	41

## 11. Seznam tabulek

Tab. 1 Frekvence návštěvnosti jednotlivých sekcí .....	31
Tab. 2 Návštěvnost v procentech .....	31
Tab. 3 Kruhová statistika .....	35