

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra myslivosti a lesnické zoologie



**Chování divokých prasat u kadáverů jako možného
vektoru Afrického moru prasat**

Bakalářská práce

Autor: Karolína Lazárková

Vedoucí práce: Ing. Miloš Ježek, Ph.D.

2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Karolína Lazárková

Lesnictví

Provoz a řízení myslivosti

Název práce

Chování divokých prasat u kadáverů jako možného vektoru Afrického moru prasat

Název anglicky

Wild boar behavior by the cadavers as a possible vector of African swine fever spreading.

Cíle práce

Kadávery divokých prasat uhynulých na africký mor prasat (AMP) hrají významnou roli v přenosu a šíření nákazy AMP. Jejich včasné odklizení a asanace místa je zásadním nástrojem pro eradikaci nákazy. Nicméně jejich vliv a zejména jejich atraktivita pro volně žijící divoká prasata není dosud jasně objasněna. Publikované výsledky jsou vzácné, a afinita divokých prasat vůči kadáverům je v nich popisována rozdílně. Cílem práce je proto vyhodnotit individuální chování u kadáverů divokých prasat v prostředí České republiky a sestavit doporučení pro další postup v případě výskytu AMP na území České republiky.

Metodika

Základem práce bude zpracování literární rešerše na téma významnosti kadáverů v procesu šíření AMP v populaci divokých prasat. Dále bude mít student za úkol sledovat reakci volně žijících divokých prasat na uměle vyložené kadávery v lesním prostředí. Získání dat bude probíhat dvěma základními metodami. První bude sledování reakce divokých prasat na kadávery pomocí fotopastí umístěných v okolí fotopastí a druhou bude hodnocení aktivity divokých prasat pomocí metod vzdáleného sledování označených jedinců. To bude založeno na GPS telemetrii, kdy budou označeny jedinci prasete divokého GPS obojky a ke kadáveru bude umístěno proximity čidlo, které bude indukovat vyšší záznamovou frekvenci pozic GPS v případě, že se označené prase přiblíží ke kadáveru. Hodnocení bude probíhat pomocí pokročilých statistických metod a pomocí nástrojů GIS. Data z fotopastí budou hodnotit chování a počet kontaktů jednotlivých živých kusů nacházejících se v záběru fotopasti. Na závěr budou definována doporučení pro management v případě výskytu AMP.

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

1. květen 2020 – srpen 2019: zpracování literární rešerše
2. září 2020 – prosinec 2020: terénní práce

3. listopad 2020 – leden 2021: analýza dat

4. prosinec 2020 – leden 2021: sestavení výsledků práce a zpracování diskuze

5. leden 2021 – únor 2021: sestavení kompilátu finální verze práce a její odevzdání



Doporučený rozsah práce

30-40 stran A4

Klíčová slova

africký mor prasat, kadávery, vyhledávání

Doporučené zdroje informací

- Gavier-Widén D, Ståhl K, Neimanis AS, Segerstad CH av, Gortázar C, Rossi S, Kuiken T. 2015 African swine fever in wild boar in Europe: A notable challenge. *Veterinary Record* 176, 199–200. (doi:10.1136/vr.h699)
- Chenais E, Depner K, Guberti V, Dietze K, Viltrop A, Ståhl K. 2019 Epidemiological considerations on African swine fever in Europe 2014–2018. *Porcine Health Management* 5, 6. (doi:10.1186/s40813-018-0109-2)
- Linden A et al. 2018 Summer 2018 : African swine fever virus hits Northwestern Europe. *Transboundary and Emerging Diseases* 0. (doi:10.1111/tbed.13047)
- Probst C, Globig A, Knoll B, Conraths FJ, Depner K. 2017 Behaviour of free ranging wild boar towards their dead fellows: Potential implications for the transmission of African swine fever. *Royal Society Open Science* 4, 170054. (doi:10.1098/rsos.170054)
- Selva N, Jędrzejewska B, Jędrzejewski W, Wajrak A. 2005 Factors affecting carcass use by a guild of scavengers in European temperate woodland. *Canadian Journal of Zoology* 83, 1590–1601. (doi:10.1139/z05-158)
- Torre AD la, Bosch J, Iglesias I, Muñoz MJ, Mur L, Martínez-López B, Martínez M, Sánchez-Vizcaíno JM. 2015 Assessing the Risk of African Swine Fever Introduction into the European Union by Wild Boar. *Transboundary and Emerging Diseases* 62, 272–279. (doi:10.1111/tbed.12129)
-

Předběžný termín obhajoby

2020/21 LS – FLD

Vedoucí práce

Ing. Miloš Ježek, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Konzultant

Tomasz Podgorski, MSc.

Elektronicky schváleno dne 1. 6. 2020

doc. Ing. Vlastimil Hart, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 10. 8. 2020

prof. Ing. Róbert Marušák, PhD.

Děkan

V Praze dne 20. 04. 2021

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma "**Chování divokých prasat u kadáverů jako možného vektoru Afrického moru prasat**" vypracovala samostatně pod vedením Ing. Miloše Ježka, Ph.D. a použila jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědoma, že zveřejněním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Telči dne 20. 4. 2021

.....

Lazárková Karolína

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala svému vedoucímu práce panu Ing. Miloši Ježkovi, Ph.D. a Ing. Václavu Silovskému za odborné vedení a pomoc při terénních pracích. Dále bych ráda poděkovala rodině za trpělivost při studiu a mému dědovi Milanu Fabešovi za vedení k myslivosti a cenným radám.

Abstrakt

Kadávery divokých prasat uhynulých na africký mor prasat (AMP) hrají významnou roli v přenosu a šíření nákazy AMP. Jejich včasné odklizení a asanace místa je zásadním nástrojem pro eradikaci nákazy.

Cílem práce bylo vyhodnotit individuální chování u kadáverů divokých prasat v prostředí České republiky a sestavit doporučení pro další postup v případě výskytu AMP na území České republiky.

Základem práce bylo sledování reakcí volně žijících divokých prasat na uměle vyložené kadávery. Získání dat probíhalo pomocí fotopastí, které jsou umístěny v okolí kadáverů. Pozorování probíhalo od června do konce října. Fotopasti byli rozmístěny ve ŠLP Kostelec nad Černými lesy. Celkem jich bylo pět, vzdálené od sebe zhruba 2 km. Z dat z fotopastí bylo hodnoceno chování a počet kontaktů jednotlivých živých kusů nacházejících se v záběru fotopasti.

Vyhodnocení dat potvrdilo přímý kontakt mezi kadávery a populací divokých prasat. Počet přímých kontaktů bylo 183 tj. 24 %. Nejvíce kontaktů bylo v červenci na fotopasti č. 28, přesněji 21,5 %. Nejméně přímých kontaktů (14,3 %) zaznamenala fotopast č. 26. Během prvních měsíců výzkumu jsme zaznamenali daleko více kanibalismu, než v září či říjnu.

Bylo zjištěno a potvrzeno, že mezi divokými prasaty je jistá forma kanibalismu. Nejdůležitějším aspektem k eradikaci nákazy je včasné vyhledání a následné odklizení kadáverů divokých prasat. Finanční příspěvek ze strany SVS pro pravidelné vyhledávání by byl pro nás přínosný v případě výskytu AMP na našem území.

Klíčová slova: africký mor prasat, kadávery, vyhledávání

Abstract

Carcass of wild boar that die of African swine fever (AMP) play an important role in the transmission and spread of AMP. Their timely clearance and clean-up is an essential tool for eradicating the disease.

The aim of the work was to evaluate individual behaviour in carcasses of wild boar in the environment of the Czech Republic and to draw up recommendations for further action in case of occurrence of AMP in the territory of the Czech Republic.

The basis of the work was monitoring the reactions of wild boar to artificially unloaded carcasses. The data was obtained by means of cameratraps located in the vicinity of the carcasses. Observations took place from June to the end of October. Cameratraps were set up in SLP Kostelec nad Cernymi lesy. There were five of them, about two kilometers apart. From the data from the cameratraps, the behavior and number of contacts of individual living pieces in the photo trap were evaluated.

Data evaluation confirmed direct contact between carcasses and wild boar populations. The number of direct contacts was 183, or 24 %. Most contacts in July were on cameratrap No. 28, 21.5 % to be exact. The least direct contacts (14.3 %) were recorded by photopaste No. 26. During the first months of research, we saw far more cannibalism than in September or October. It has been established and confirmed that there is a form of cannibalism among wild boar.

The most important aspect to eradicate the disease is the early detection and subsequent removal of carcasses of wild boar. A financial contribution from the SVS for regular searches would be beneficial for us in the event of an AMP in our territory.

Keywords: african swine fever, carcasses, searching

Obsah

1	Seznam tabulek, obrázků a grafů	11
2	Seznam použitých zkratek a symbolů	12
3	Úvod.....	9
4	Cíl práce	10
5	Literární rešerše	11
5.1	Africký mor prasat.....	11
5.1.1	Šíření afrického moru prasat	12
5.1.1.1	Šíření AMP v České republice	13
6	Metodika	15
6.1	Popis území	15
6.1.1	Voděradské bučiny	16
6.2	Fotopasti.....	17
6.3	Vyhodnocení dat.....	17
7	Výsledky	20
7.1	Celkové výsledky	20
7.1.1	Výsledky jednotlivých kadáverů	22
7.1.1.1	Kadáver s fotopastí č. 25	22
7.1.1.2	Kadáver s fotopastí č. 26	23
7.1.1.3	Kadáver s fotopastí č. 27	23
7.1.1.4	Kadáver s fotopastí č. 28	23
7.1.1.5	Kadáver s fotopastí č. 29	23
7.1.2	Výsledky podle jednotlivých měsíců	24
7.1.2.1	Červen.....	24
7.1.2.2	Červenec	25
7.1.2.3	Srpen.....	26
7.1.2.4	Září	27
7.1.2.5	Říjen	28
7.1.3	Hodnocení návštěvnosti po dekádách.....	28
8	Diskuse	32
9	Závěr.....	33
10	Seznam literatury a použitých zdrojů	34

1 Seznam tabulek, obrázků a grafů

Obr. 1: Mapa výskytu AMP v Evropě v roce 2020 (zdroj: evropský systém hlášení nálezů zvířat)

Obr. 2: Mapa intenzivního lovu černé zvěře hranice honiteb platné k 31.3.2020 (zdroj: uhul.cz)

Obr. 3: Mapa rozmístění fotopastí (zdroj: vlastní)

Obr. 4: Fotopast (zdroj: fotopasti.cz)

Obr. 5: Umístění fotopasti v terénu (zdroj: vlastní)

Obr. 6: Platforma Agouti (zdroj: Agouti.eu)

Obr. 7: Anotace (zdroj: Agouti.eu)

Obr. 8: Fáze rozkladu kadáveru (zdroj: vlastní)

Tab. 1: Informace o kadáverech (zdroj: vlastní)

Tab. 2: Celkový Kruskalův–Wallisův H test po dekadách

Tab. 3: Kruskalův–Wallisův H test přímého kontaktu po dekadách

Tab. 4: Kruskalův–Wallisův H test bez kontaktu po dekadách

Graf. 1: Přímý kontakt divokých prasat a kadáverů podle sezóny

Graf. 2: Přímý kontakt divokých prasat a kadáverů podle pohlaví

Graf. 3: Přímý kontakt divokých prasat a kadáverů podle věku

Graf. 4: Přímý kontakt divokých prasat a kadáverů podle pohlaví v červnu

Graf. 5: Přímý kontakt divokých prasat a kadáverů podle pohlaví v červnu

Graf. 6: Přímý kontakt divokých prasat a kadáverů podle pohlaví v červenci

Graf. 7: Přímý kontakt divokých prasat a kadáverů podle pohlaví v červenci

Graf. 8: Přímý kontakt divokých prasat a kadáverů podle pohlaví v srpnu

Graf. 9: Přímý kontakt divokých prasat a kadáverů podle pohlaví v srpnu

Graf. 10: Přímý kontakt divokých prasat a kadáverů podle pohlaví v září

Graf. 11: Přímý kontakt divokých prasat a kadáverů podle pohlaví v září

Graf. 12: Intenzita návštěvnosti kadáverů

Graf. 13: Průměrná celková návštěvnost kadáverů v jednotlivých dekadách expozice

Graf. 14: Průměrná celková návštěvnost kadáverů v jednotlivých dekadách podle kontaktu s kadáverem

2 Seznam použitých zkratek a symbolů

AMP Africký mor prasat

ŠLP Školní lesní podnik

NPR Národní přírodní rezervace

3 Úvod

Africký mor prasat (AMP) je velmi nebezpečné a nakažlivé onemocnění domácích i divoce žijících prasat, a to všech poddruhů i věkových kategorií. Je jedním z nejběžnějších nákaz u prasat. Onemocnění způsobuje virus z čeledi *Asfarviridae*, který vyvolává u postižených zvířat různé klinické příznaky. Nákaza vážně ovlivňuje obchod a socioekonomický dopad na zdroj obživy lidí. Akutní forma onemocnění se projevuje vysokou horečkou, krvácením v játrech, slezině, na výstelce krevních cév, mízních uzlin a také vysokým počtem uhynulých zvířat. Zatím neexistují žádné vakcíny ani specifická léčba na tento mor. Pro člověka AMP nepředstavuje žádné zdravotní nebezpečí, protože se na něj ani nepřenáší. Je zapotřebí zajistit, aby oblasti prosté výskytu AMP zůstaly i nadále nezasázeny. Při výskytu musí být nastolena přísná karanténní opatření, opatření v oblasti biologické bezpečnosti a kontrola pohybu zvířat.

4 Cíl práce

Kadávery divokých prasat uhynulých na africký mor prasat (AMP) hrají významnou roli v přenosu a šíření nákazy AMP. Jejich včasné odklizení a asanace místa je zásadním nástrojem pro eradikaci nákazy. Nicméně jejich vliv a zejména jejich atraktivita pro volně žijící divoká prasata není dosud jasně objasněna. Publikované výsledky jsou vzácné, a afinita divokých prasat vůči kadáverům je v nich popisována rozdílně. Cílem práce je proto vyhodnotit individuální chování u kadáverů divokých prasat v prostředí České republiky a sestavit doporučení pro další postup v případě výskytu AMP na území České republiky.

5 Literární rešerše

5.1 Africký mor prasat

Cukor et al. (2020) říká, že africký mor prasat (AMP) je hlavní celosvětovou hrozbou pro prasečí průmysl. Jak pro zvířata a jejich zdraví, tak i pro obchod s masem. Je způsoben virem afrického moru prasat, který je členem rodiny *Asfarviridae* (Costard et al., 2013). Vnímané jsou i další druhy z čeledi prasatovití (*Suidae*). AMP není přenosný na člověka. Státní veterinární správa uvádí, že původcem nákazy je DNA virus, který se u nakažených prasat nachází v krvi, tkáňových tekutinách, vnitřních orgánech a všech sekretech a exkretech a může být vylučován již 1-2 dny před klinickými příznaky. Probst et al. (2017) píše, že virus afrického moru prasat je extrémně stabilní v životním prostředí a je účinně přenášen krví a masem infikovaných zvířat. Může přetrvávat při teplotě 4 ° C déle než rok v krvi, několik měsíců ve vykostěném mase a několik let ve zmrazených kadáverech. Nevadí mu též hniloba. Jakmile se zvíře nakazí, tak může docházet bez jakýchkoliv příznaků k náhlému úhynu, v akutních průbězích AMP se projevuje vysokou horečkou, ztrátou chuti, malátností, průjmy či zvracením.

Depner et al. (2017) uvádí, že virus může lokálně přetrvávat měsíce nebo dokonce roky v populaci divokých prasat téměř nezávisle na populační hustotě divokých prasat a také nezávisle na ohniscích u domácích prasat. V Evropě byl nyní popsán nový, čtvrtý, epidemiologický cyklus, pro který autoři navrhují název „divočák – stanoviště“. Tento cyklus je charakterizován jak přímým přenosem mezi divočáky, tak nepřímým přenosem přes stanoviště (Chenais et al., 2019). Schopnost zůstat infekční po hnilobě je zvláště důležitá u kadáverů divokých prasat, která zůstávají v prostředí až do úplného rozkladu. Probst et al. (2017) sledovali chování volně se pohybujících divočáků ke kadáverům jejich vlastních stejných druhů. Ti se zejména věnovali půdě pod kadávery než o ně samotné. Během procesu rozkládání totiž vir proniká do půdy. V této studii také odebírali vzorky půdy z míst, kde byly nalezeny kadávery s AMP. V půdě zůstával vir několik dní nebo týdnů. Půda zpod kadáverů kontaminovaných virem proto může také hrát roli v epidemiologii AMP.

AMP se vyskytuje ve třech formách: akutní, chronická a subakutní. Rozdíl mezi těmito formami závisí na virulenci viru (SVS ČR, 2020).

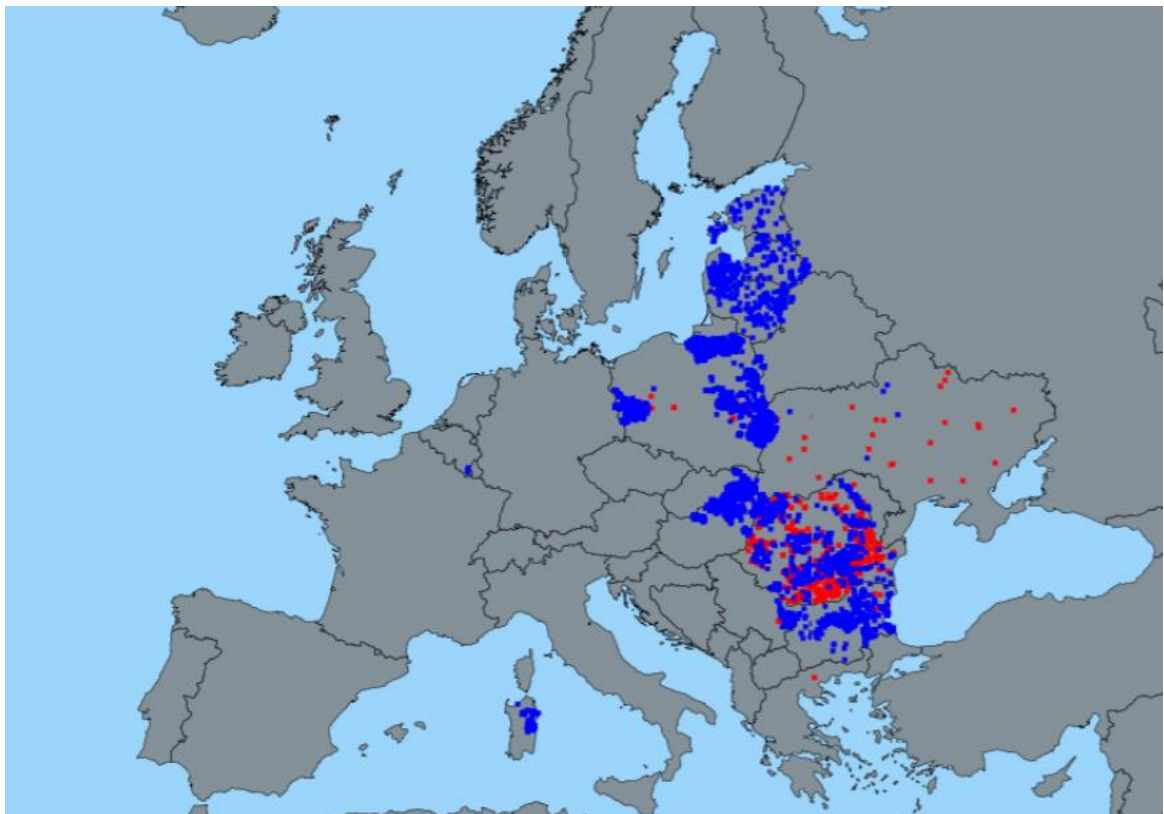
Akutní forma: vysoká horečka, deprese, zrychlené a obtížné dýchání, nechutenství, výtok z nosu a očí

Subakutní forma: a intermitující horečka, deprese a pneumonie

Chronická forma: sekundární bakteriální infekce

5.1.1 Šíření afrického moru prasat

AMP byl poprvé identifikován ve Východní Africe na počátku 20. století. Po sléze se velmi rychle rozšířil v populaci domácích prasat v subsaharské Africe. Je zde přenášen klíšťaty rodu *Ornithodoros*. Transkontinentální šíření se poprvé objevilo v Evropě (Španělsko a Portugalsko) v letech 1957 a 1960 a odtud do dalších evropských zemí, Jižní Ameriky a Karibiku. K druhému transkontinentálnímu rozšíření na Kavkaze došlo v Gruzii v roce 2007 s následným rozšířením do sousedních zemí a dále do východní Evropy (Sánchez-cordón et al., 2018). AMP vstoupil do Evropské unie v roce 2014, přičemž první případy v Litvě následovaly Polsko, Lotyšsko a Estonsko (Gavier-Widen et al., 2015). V roce 2014 se ve švédské Uppsale konal meeting na téma „Africký mor prasat v divočině“, kde se mimo jiné řešil účinek lovu a krmení na celkovou populaci divokých prasat. Krmení napomáhá divočákům přežít nepříznivé období. To ale nelze zakázat.



Obr. 1: Mapa výskytu AMP v Evropě v roce 2020 (zdroj: evropský systém hlášení nálezů zvířat)

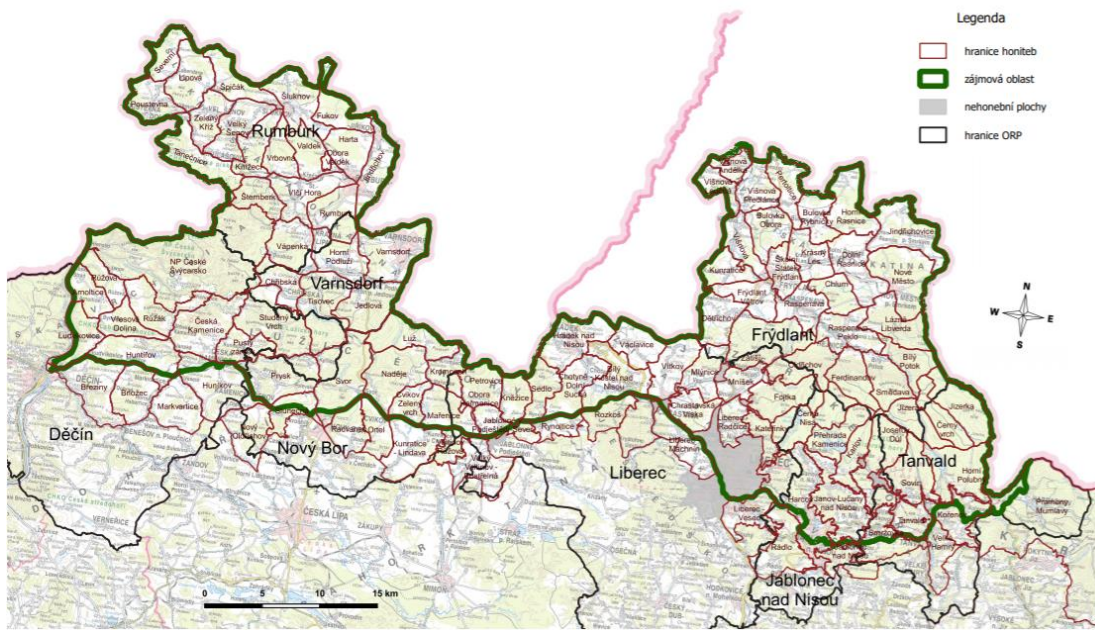
5.1.1.1 Šíření AMP v České republice

Státní veterinární správa uvádí, že až do roku 2017 se AMP v České republice nevyskytoval. První výskyt se datuje na 26.6.2017. Vyšetření provedená ve Státních veterinárních ústavech v Olomouci a Jihlavě prokázala nákazu u dvou kusů uhynulých divokých prasat nalezených 21. a 22. 6. 2017 v katastrálním území Příluky u Zlína. Následně se přijala veškerá platná opatření proti šíření této nákazy. Celkový počet pozitivních případů, a to výhradně u prasat divokých byl 230 ks (z toho 212 nalezených uhynulých a 18 ulovených). Všechny pozitivní případy pocházely z relativně malého území v okrese Zlín. Od 1.2.2018 SVS ČR eviduje ve Zlínském kraji 187 nálezů. Došlo k poklesu a ke zmenšení zamořené oblasti (SVS ČR, 2020).

V České republice probíhá celoplošně monitoring AMP. Každý nalezený uhynulý kus prasete divokého (*Sus strofa*) je vyšetřován. AMP se prokázal u 12 případů. V oblasti s intenzivním odlovem bylo od 1. 2. do 31. 12. 2018 zastřeleno 9755 divokých prasat, v roce 2019 se v této oblasti ulovilo 1400 kusů. Ani jedno z prasat ulovených v oblasti s intenzivním odlovem AMP nemělo (SVS ČR, 2020).

Státní veterinární správa v souvislosti s výskytem a šířením afrického moru prasat (AMP) na území Polska a jeho zavlečením do Německa vydala Státní veterinární správa (SVS) 12. 11. 2020 mimořádná veterinární opatření, kterými v Ústeckém a Libereckém kraji vymezila oblast při hranici s Polskem a Německem jako tzv. oblast s intenzivním odlovem prasat divokých. Jedná se o oblast ohraničenou státní hranicí s Polskem a Německem, následně silnicí č. 62 od Hřenska směrem k Děčínu, silnicí č. 13, která vede před Nový Bor do Liberce, silnicí č. 14, č. 10. V evidenci SVS ČR je uvedeno, že v období od 16. 11. 2020 do 7. 2. 2021 zažádali lovci v oblasti s intenzivním odlovem o zástřelné za 984 prasat divokých.

Mapa intenzivního lovu černé zvěře
hranice honiteb platné k 31.3.2020



Obr. 2: Mapa intenzivního lovu černé zvěře hranice honiteb platné k 31.3.2020 (zdroj: uhul.cz)

6 Metodika

6.1 Popis území

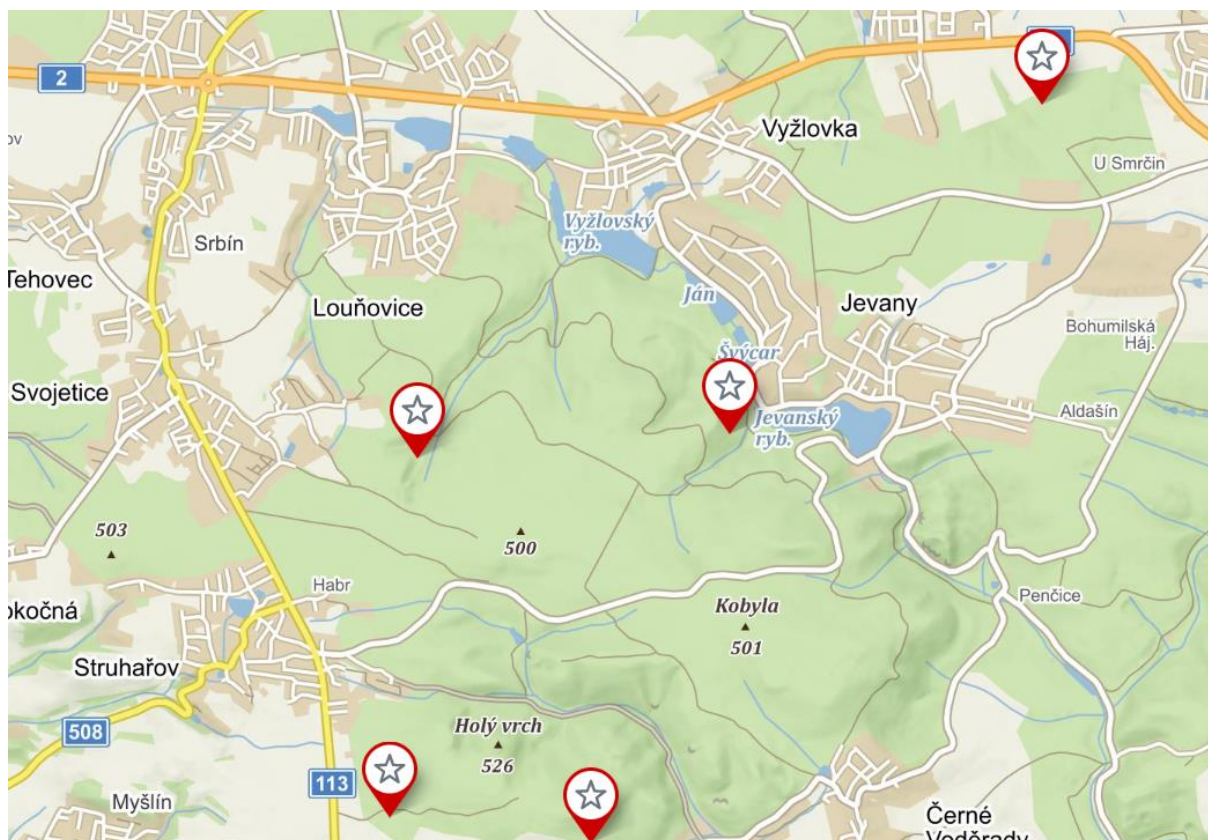
Pro moji bakalářskou práci bylo potřeba pozorování divokých prasat pomocí fotopastí. Terénní práce probíhaly ve ŠLP Kostelec nad Černými lesy. ŠLP Kostelec nad Černými lesy je vysokoškolský lesní podnik České zemědělské univerzity v Praze. Založení se datuje na rok 1935. Webové stránky ŠLP uvádí, že základem se stala odloučená lesní správa Státních lesů v Kostelci nad Černými lesy a rybníční kaskáda v Jevanech. Roku 1956 byl podnik převeden do resortu školství. ŠLP je území okolo 6 900 ha. Nachází se zde středisko dřevařské výroby, středisko okrasných a lesních školek a středisko rybářství a myslivosti.

V mé práci bylo základem sledovat reakci volně žijících divokých prasat na uměle vyložené kadávery v lesním prostředí. Celkem jsme vyložili 5 kadáverů na předem určené místo a u nich v blízkosti naistalovali fotopasti. Kadávery byly vyloženy v oblasti, kde se vyskytovala telemetricky sledovaná divoká prasata, nicméně kontakt s kadávery byl v mé práci vyhodnocován pro všechna zaznamenaná prasata. Teplota kadáverů byla obdobná teplotě venkovního vzduchu. Všech 5 kadáverů bylo před experimentem nevyvrženo. Když jsme vybrali vhodné místo pro umístění kadáverů, položili jsme ho na vystřelenou část těla, aby nebyla vidět a cítit barva. Každý kadáver byl veterinárně vyšetřen a také prohlídnut kvůli predikci zanesení infekce do dané lokality.

Tab. 1: Informace o kadáverech (zdroj: vlastní)

Kadáver ID	Souřadnice X	Souřadnice Y	Pohlaví kadáveru	Věk kadáveru	Datum předložení	Datum ukončení
25	14.7604500	49.9428000	sele	0	03.06.2020	31.10.2020
26	14.7804000	49.9410833	sele	0	03.06.2020	31.10.2020
27	14.7632167	49.9656667	sele	0	03.06.2020	31.10.2020
28	14.7942000	49.9672167	samice	1	03.06.2020	31.10.2020
29	14.8251000	49.9881667	samice	1	03.06.2020	03.08.2020

U fotopasti č. 29 byla doba ukončení spojena s krádeží fotopasti. Při kontrole v měsíci září, jsme tuto skutečnost zjistili. Fotopasti byly zabezpečeny zámekem, ale i přes to byla fotopast odcizena.



Obr. 3: Mapa rozmístění fotopastí (zdroj: vlastní)

6.1.1 Voděradské bučiny

Ve ŠLP Kostelec nad Černými lesy se nachází Národní přírodní rezervace Voděradské bučiny. Vyhlášeno za NPR bylo roku 1955. Území je veliké 658 ha. Voděradské bučiny se rozkládají mezi obcemi Louňovice, Vyžlovka, Jevany, České Voděrady a Struhařov. Předmětem ochrany jsou zde staré přirozené bukové porosty a periglaciální fenomény. Voděradské bučiny jsou rozsáhlý lesní komplex na svažitém terénu tvořený porfyrickým říčanským granitem a jemnozrnnými aplitickými granity (*Databáze významných geologických lokalit: 2492, 1998*). Společenstvo, které zde převládá jsou kyselé bučiny s několika málo typickými druhy rostlin jako je například bika křivolaká (*Luzula luzuloides*), metlička trstnatá (*Avenella flexuosa*) a jestřábník zední (*Hieracium murorum*). Nachází se zde významné mykologické lokality, kde se velice daří dřevokazným houbám. Roste zde límcovka šupinatá (*Stropharia squamosa*), helmovka Pearsonova (*Mycena pearsoniana*), lesklokorka jehličnatá (*Ganoderma carnosum*). Na mnoha územích se zde nachází stopy dlouhodobého působení ledu a větrné eroze (cittadella.cz, 2020). V této oblasti se nachází 2 fotopasti č. 27 a č. 28.

6.2 Fotopasti

Ke sběru dat jsem použila fotopasti Bushnell Trophy CAM AGGresor 20 mpx, které měli paměťovou SD kartu s kapacitou 16 GB. Fotopast byla nastavena v intervalu 2 vteřin. Každý měsíc se fotopast kontrolovala, sebraly se data, vyměnily baterky a opět nastavily. Pozorování probíhalo od června roku 2020 do konce října 2020.



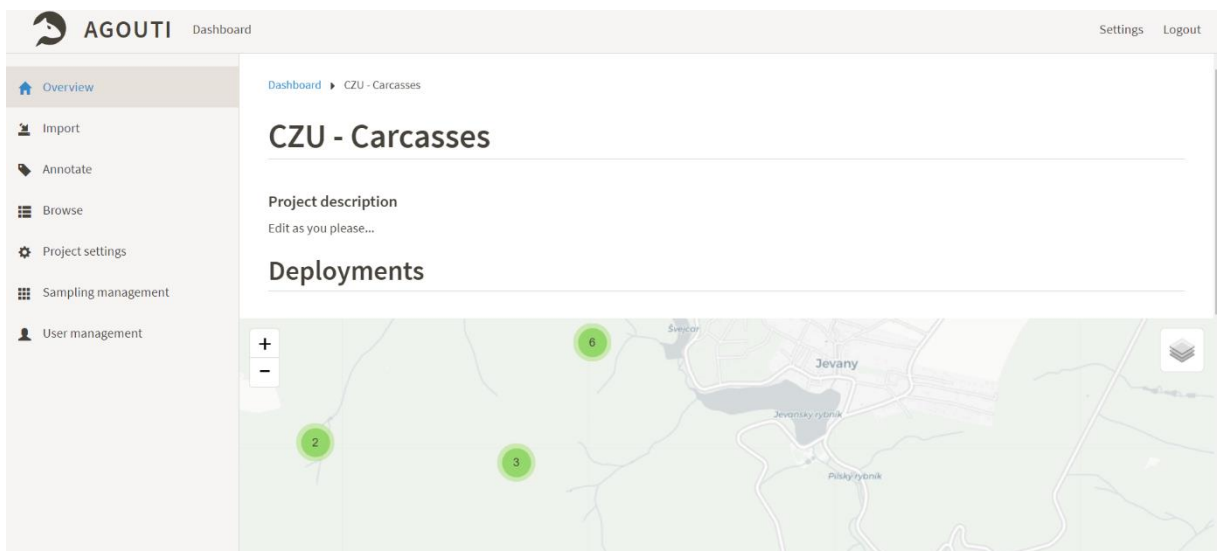
Obr. 4: Fotopast (zdroj: fotopasti.cz)



Obr. 5: Umístění fotopasti v terénu (zdroj: vlastní)

6.3 Vyhodnocení dat

Vyhodnocení dat probíhalo v programu Agouti. Agouti je platforma, která umožňuje organizovat průzkumy, snadně a rychle zpracovávat fotky z fotopastí, následně získávat výsledky, sumarizovat a sdílet data. Velké plus je archivace fotek.



Obr. 6: Platforma Agouti (zdroj: Agouti.eu)

Anotace probíhala následujícím způsobem. Vybrali jsme si danou sekvenci, a začali každý snímek postupně anotovat. Sekvence byla nastavena po 2 vteřinách kvůli záznamu přímého kontaktu divočáka a kadáveru, také kvůli přesnému rozeznání chování zvěře na snímku, rozeznání druhu, věku a pohlaví a pro případné zjištění, zda daný kus má telemetrický obojek či ušní známku.

Na každém snímku se v první řadě zaznamenal druh zvěře, následně počet kusů, pohlaví, věk, a přešlo se k chování zvěře. Na začátku každé sekvence bylo potřeba označit pole se Start_sequence. Poté vzdálenost zvěře od kadáveru. Rozlišovali jsme 6 typů chování: Foraging, Poking, Rooting around the carcass, Sniffing, Consumption a Lay on the carcass. Když daný druh zvěře byl v přímém kontaktu s kadáverem označilo se Direct_contact. Jako poslední byla poznámka, kde jsme psali případné číslo telemetrického obojku nebo ušní známky. Tento postup byl obdobný u každého snímku. Při skončení sekvence se opět označilo pole s End_sequence. Pro kontrolu, zda je fotopast nastavena dobře fotila každý den ve 12:00 a 00:00 kontrolní fotografii. Tyto snímky jsme označovali jako Blank a dále jsme s nimi nepracovali. Také se párkrát stalo, že nebylo poznat, co je za druh na snímku. Pro tyto případy jsme označili Unknown. V případě, když nás fotopast zaznamenala při kontrole kadáveru, označili jsme snímek Setup/Pickup.

The image shows a web form for recording observations. It is divided into several sections:

- Identification:** Contains dropdown menus for Species, Sex, and Age, a text input for Amount (set to 1), and a dropdown for Individual (set to ---No individual---).
- Behaviour:** A grid of checkboxes for various behaviours: Foraging, END_SEQUENCE, DIRECT_CONTACT, MDC - 1,5, MDC - 2,5, Poking, Rooting around the carcass, START_SEQUENCE, MDC - 0,5, MDC - 1,0, MDC - 2,0, Sniffing, Consumption, and Lay on the carcass.
- Notes:** A large text area for entering additional information.

Obr. 7: Anotace (zdroj: Agouti.eu)

Každý měsíc byl kadáver pravidelně kontrolován, v jakém se nachází stavu, zda je na místě, kam jsme ho položili a jeho průběžná fáze rozkladu. Často se stalo, že kadáver byl popotážený, proto bylo velice důležité kontrolovat, zda už není mimo rozsah fotopasti.

Mým cílem je získat další informace a získat data k popisu sezónních rozdílů v návštěvnosti kadáverů v letním a podzimním období a tím zkoumat možnosti přenosu potenciální infekce.

Prase divoké (*Sus strofa*) je všežravec, jeho potrava je velice rozmanitá a složení potravy se mění podle množství a dostupnosti jednotlivých složek. Rozdíly jsou i jednotlivých letech, v souvislosti s úrodou bukvic a žaludů, případné přemnožení hmyzích škůdců (Wolf, 1994).

Holý (1983) popsal složení potravy černé zvěře na území ČSSR v procentech, a to rostlinná potrava 90,9 %, živočišná 7,3 % a neurčená 1,8 %.

I tato skutečnost má vliv na návštěvnost kadáverů v různých období.



Obr. 8: Fáze rozkladu kadáveru (zdroj: vlastní)

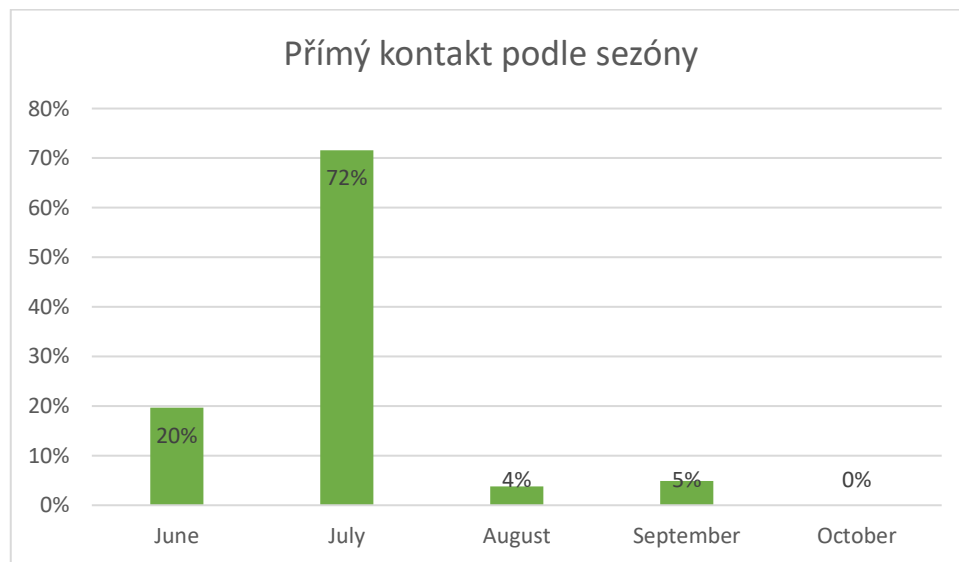
7 Výsledky

7.1 Celkové výsledky

Pro získání výsledků jsme použili očištěná data z Agouti.eu. Celkem bylo pořízeno 1692 snímků na 5 fotopastech. Konkrétně u fotopasti č. 25 bylo zaznamenáno 313 fotek. Pozorovanými druhy v této oblasti byly prase divoké (*Sus strofa*), srnec obecný (*Capreolus Capreolus*), liška obecná (*Vulpes vulpes*), Daněk skvrnitý (*Dama dama*), v menším množství se zde objevovala veverka obecná (*Sciurus vulgaris*), zajíc polní (*Lepus europaeus*), kuna skalní (*Martes foina*), jezevec lesní (*Meles meles*), káně lesní (*Buteo buteo*). Fotopast č. 26 zaznamenala 139 snímků s totožnými druhy jako u fotopasti č. 25. Fotopast č. 27 154 snímků. Nejvíce snímků zaznamenala fotopast č. 28, konkrétně 900 snímků. Fotopast č. 29 zaznamenala 186 snímků, ale tato fotopast byla během srpna odcizena, a tudíž výzkum v této oblasti musel být ukončen.

Celkem bylo prase divoké (*Sus strofa*) zachyceno 776krát. Srnec obecný (*Capreolus Capreolus*) 90krát, liška obecná (*Vulpes vulpes*) 255krát, zajíc polní (*Lepus europaeus*) 66krát. Ostatní druhy byly zaznamenány v menším množství.

Dále se mé výsledky budou věnovat praseti divokému.

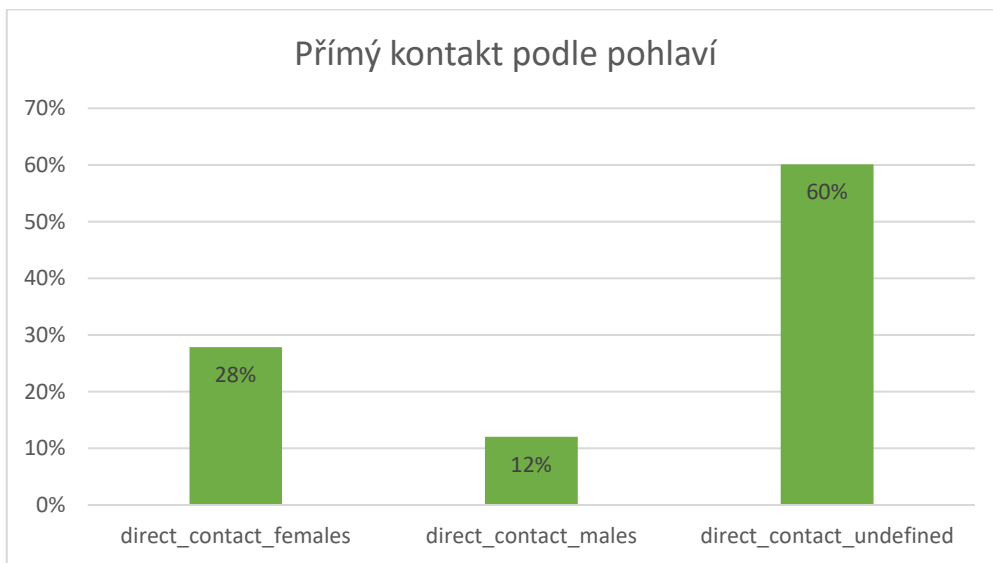


Graf. 1: Přímý kontakt divokých prasat a kadáverů podle sezóny

Nejvíce přímých kontaktů mezi prasetem divokým (*Sus strofa*) a kadáverem bylo v měsíci červenci (72 %). V měsících srpen, září a říjen je přímý kontakt minimální. Tento výsledek, je ve velké míře závislý na houbařské sezóně, která letos propukla ve druhé polovině srpna.

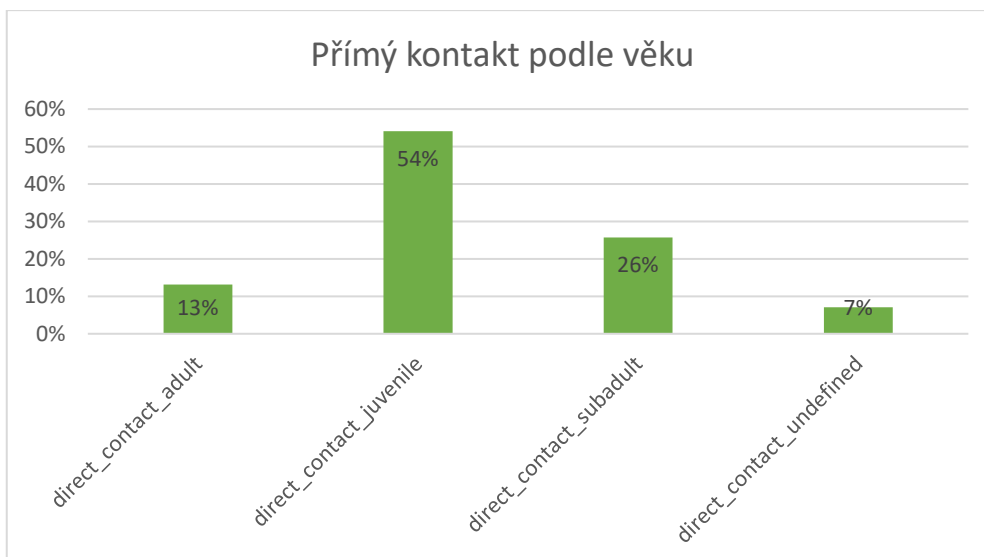
Lidé, kteří vyhledávali houby i v nepřístupných mlazinách a náletech černou zvěř vyhnali do přilehlých zemědělských ploch.

Průměrná měsíční teplota vzduchu v červenci činí 17,7 °C. Letošní červenec byl teplotně průměrný a srážkově byl červenec podnormální, měsíční úhrn srážek 61 mm činí 69 % srážkového normálu (chmi.cz, 2021). I z klimatického hlediska si myslím, že černá zvěř se převážně zdržovala v lesích než na polích, a proto byl přímý kontakt, ze 72 %.



Graf. 2: Přímý kontakt divokých prasat a kadáverů podle pohlaví

V rámci výzkumu, bylo ze snímků nutné zjistit pohlaví jedince. V mnoha případech, kdy není 100 % jisté, zda se jedná o samici, či samce se pohlaví uvádí jako nedefinované. Zejména u selat v juvenilním věku nelze rozeznat pohlaví, a proto je z 60 % pohlaví nedefinováno. Samci se kolem kadáverů pohybovali málo. Celkem bylo zjištěno 12 % samců, kteří měli přímý kontakt s kadáverem.



Graf. 3: Přímý kontakt divokých prasat a kadáverů podle věku

Kadávery nejvíce navštívily bachyně se selaty. V měsíci červenci, kdy jsou selata ve vývinu vyhledávala bachyně se selaty dostupnou potravu. Kadávery byly vyloženy na odlehlých místech mimo turistické trasy. 7 % věku nebylo definováno. Jednalo se o přechod mezi lončákem a dospělým kusem.

7.1.1 Výsledky jednotlivých kadáverů

7.1.1.1 Kadáver s fotopastí č. 25

Kadáver byl vyložen 3.6.2020. Teplota kadáveru byla obdobná teplotě vzduchu. Jednalo se o sele s váhou 2 kg.

Fotopast zaznamenala celkem 105 snímků, na kterých bylo vidět prase divoké (*Sus strofa*). Ze 105 snímků bylo 25 snímků s přímým kontaktem tj. 24 %. U 48 % nebylo možné zjistit pohlaví, celkem 16 % samic a 36 % samců. Věk byl rozpoznám u 46 %, konkrétně 16 % dospělých prasat divokých, 32 % selat a 8 % lončáků, 44 % nebylo rozpoznáno.

Ze všech snímků je známo, že 25 % černé zvěře nejevila o kadáver zájem. Průměrná vzdálenost od kadáveru byla 0,95 m. Z toho 23 % divokých prasat byly od kadáveru v minimální vzdálenosti do 0,5 m. Nadpoloviční většina tj. 52 % populace kadáver konzumovala.

Pouze na jedné fotce se ukázalo divoké prase, které je telemetricky sledováno. Jednalo se o samce staršího jednoho roku. O kadáver nejevila zájem a byl vyfocen pouze jednou, tudíž se u kadáveru nezdržoval. Jeho vzdálenost od kadáveru byla 1 m.

7.1.1.2 Kadáver s fotopastí č. 26

Číslo 26 je totožné s číslem 25. Také se jednalo o sele s váhou 2 kg.

Snímků bylo celkem 14. Z toho přímých kontaktů pouze 2 (14,3 %). Jednalo se o dvě selata, u kterých nebylo rozeznáno pohlaví. Průměrná vzdálenost od kadáveru byla 1,21 m.

7 % divokých prasat se pohybovalo do 0,5 m od kadáveru. Konzumace kadáveru byla v tomto případě 100 %. Divoká prasata tento kadáver navštěvovala pouze v červnu, červenci a srpnu.

7.1.1.3 Kadáver s fotopastí č. 27

Opět jsme zde vyložili sele jako u předchozích fotopastí. Z této oblasti máme 29 snímků, z toho 8 snímků s přímým kontaktem (27,6 %). 75 % pohlaví nebylo rozpoznáno, 63 % černé zvěře byla selata, 25 % dospělé kusy a 12 % lončáci.

Černá zvěř se pohybovala v průměru 0,84 m od kadáveru. 38 % černé zvěře bylo od kadáveru do 0,5 m. Ze všech přímých kontaktů 87,5 % černé zvěře kadáver konzumovalo.

7.1.1.4 Kadáver s fotopastí č. 28

U č. 28 jsme vyložili kadáver o hmotnosti 25 kg. Jednalo se o samici. Teplota kadáveru byla podobná teplotě vzduchu.

Lokalita č. 28 byla ze všech pěti lokalit nejnavštěvovanější. Nacházela se v oblasti okolo Jevanského rybníka. Fotopast zde zaznamenala 489 snímků s divokými prasaty. 21,5 % snímků ukázalo přímý kontakt. Toto místo navštívilo 23 % samic, 72 % pohlaví nebylo definováno. Jednalo se především o selata v juvenilním věku, které doprovázela dospělá samice. Zbýlých 5 % patřilo samcům. Průměrná vzdálenost od kadáveru byla 0,86 m. U přímého kontaktu kadáver konzumovala 35 % populace. V této oblasti se také vyskytovala telemetricky sledovaná divoká prasata, z toho 20 % z nich bylo v kontaktu s kadáverem, 50 % z nich v těsné blízkosti s kadáverem. O kadáver nejevilo zájem celkem 23 % divokých prasat.

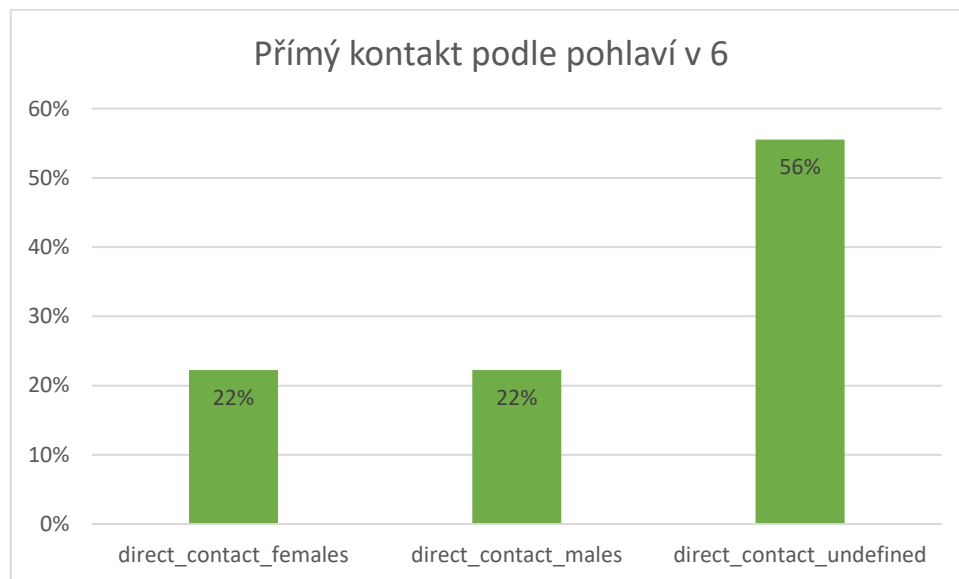
7.1.1.5 Kadáver s fotopastí č. 29

Lokalita č. 29 byla obdobná č. 28. Opět se jednalo o samici s hmotností 25 kg. Lokalita se nacházela nejbližší silnici I/2 spojující Prahu a Kutnou Horu. Lokalita byla také nejbližší městu Kostelec nad Černými lesy.

Během srpnového výzkumu tuto fotopast někdo odcizil, tudíž z této fotopasti máme daleko méně dat. Do srpna fotopast stihla zaznamenat 139 snímků, z toho 43 snímků s přímým kontaktem (31 %). Převažovali zde sami, a to z 51 %. Nedefinované pohlaví bylo u 33 % a samci zde byli viděni z 16 %. Věk lončáka zde převažoval z 58 %. 33 % černé zvěře nebylo definováno a 9 % byly dospělí kusy. V průměru se pohybovali 0,69 m od kadáveru. Konzumace byla zaznamenána u 39 % populace. Ze všech 139 snímků byla pouze 4 % telemetricky sledovaných prasat. Většina telemetricky sledovaných prasat (83 %) byla v přímém kontaktu s kadáverem.

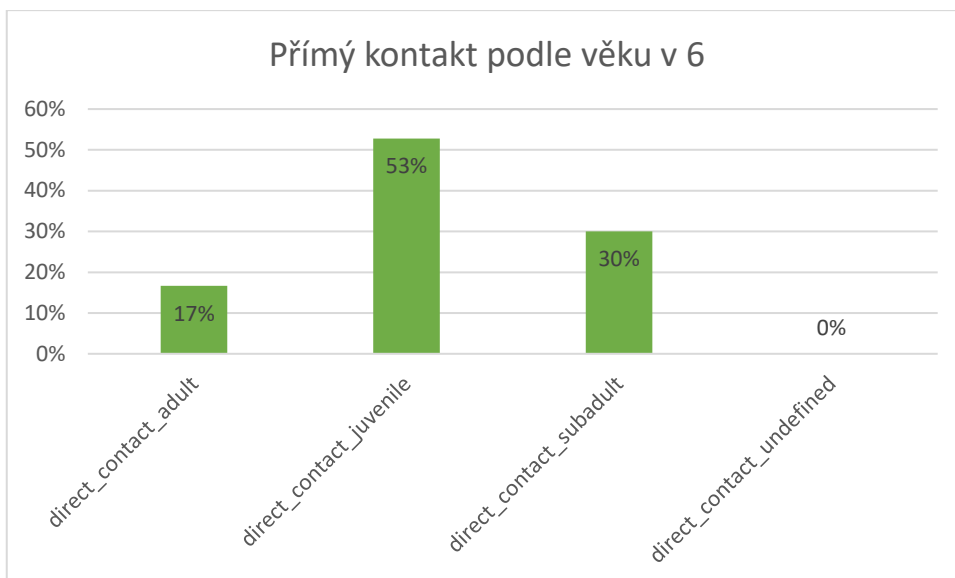
7.1.2 Výsledky podle jednotlivých měsíců

7.1.2.1 Červen



Graf. 4: Přímý kontakt divokých prasat a kadáverů podle pohlaví v červnu

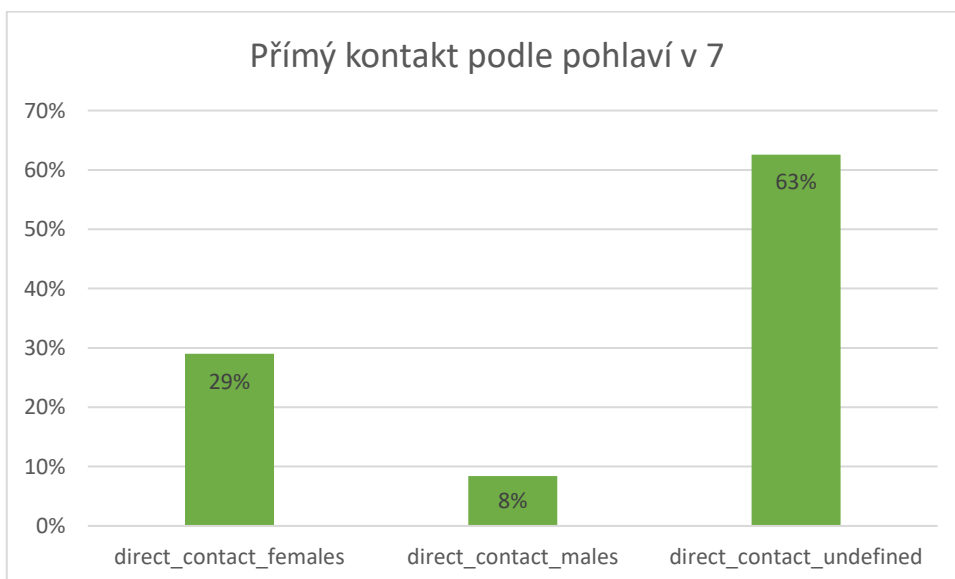
V měsíci červnu jsou především aktivní bachyně se selaty, u selat v juvenilním věku nelze s přesností určit pohlaví, proto nejvíce přímých kontaktů tj. 56 % je nedefinováno. Nejvíce přímých kontaktů bylo u kadáveru č. 29 (55,5 %).



Graf. 5: Přímý kontakt divokých prasat a kadáverů podle věku v červnu

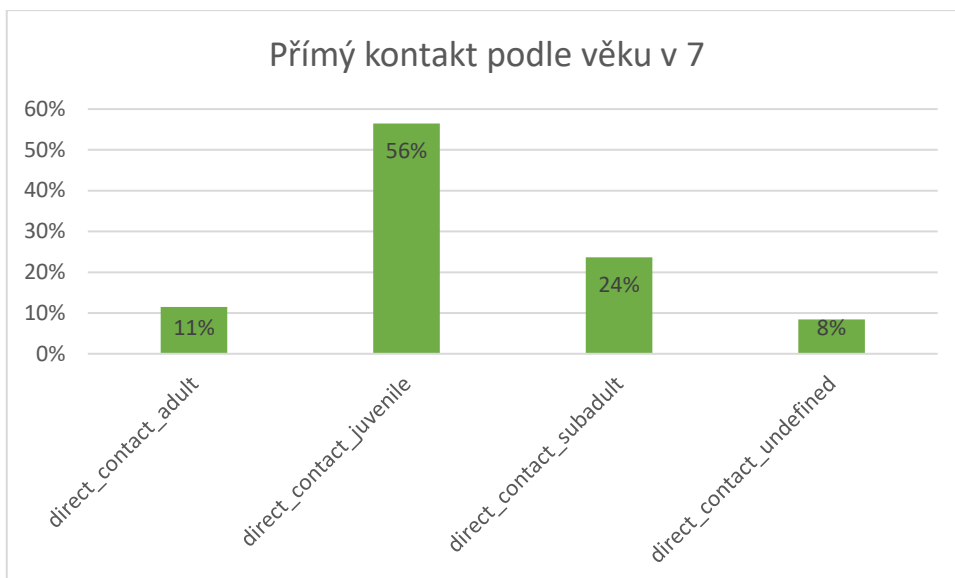
I zde u toho grafu vychází, že nejvíce byla v tuto dobu aktivní u kadáveru selata, následně lončáci (30 %) až poté dospělé kusy (17 %). Přesněji 53 % selat. Věk byl u všech divokých prasat přesně rozeznán. Zhruba polovina divokých prasat (47 %) kadáver konzumovala.

7.1.2.2 Červenec



Graf. 6: Přímý kontakt divokých prasat a kadáverů podle pohlaví v červenci

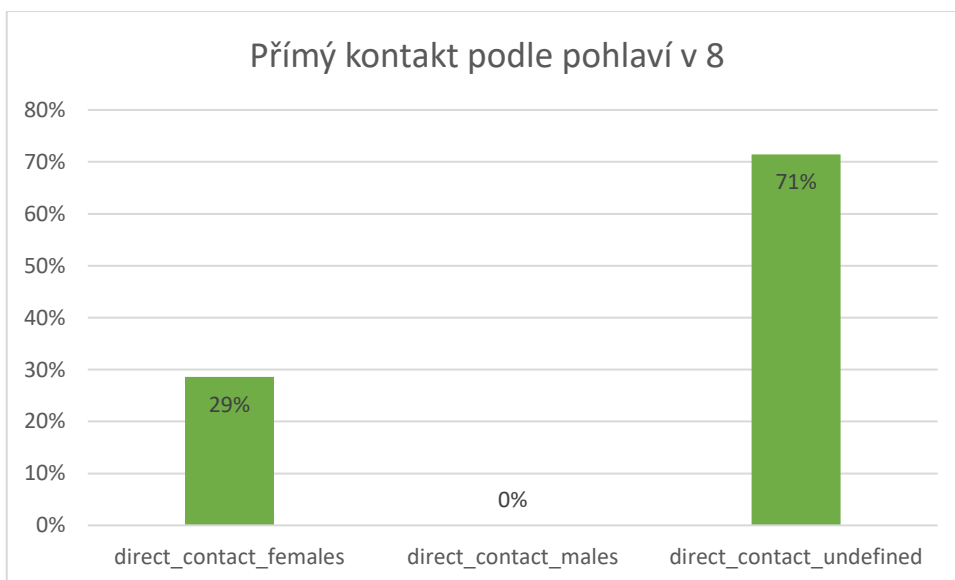
Měsíc červenec byl ze všech měsíců nejnavštěvovanější. Opět se zde setkáváme s největším počtem nedefinovaného pohlaví, jež jsou selata v juvenilním věku (63 %). Nejméně byli v přímém kontaktu samci a to z 8 %. Samice s 29 % jsou o 7 % zastoupeny více než v předchozím měsíci.



Graf. 7: Přímý kontakt divokých prasat a kadáverů podle věku v červenci

Měsíc červenec je ve skladbě věku velice podobný měsíci červnu. Selata byla v přímém kontaktu z 56 %. U 8 % divokých prasat nebylo rozpoznáno pohlaví. V červenci byla nejvyšší aktivita s kadáverem u lokality č. 28 a to 66 %. Divoká prasata, která jsou telemetricky sledována byla zaznamenána na 5 % z celkových 131 snímků. Telemetricky sledovaná divoká prasata nebyla už následně v žádném přímém kontaktu s kadáverem.

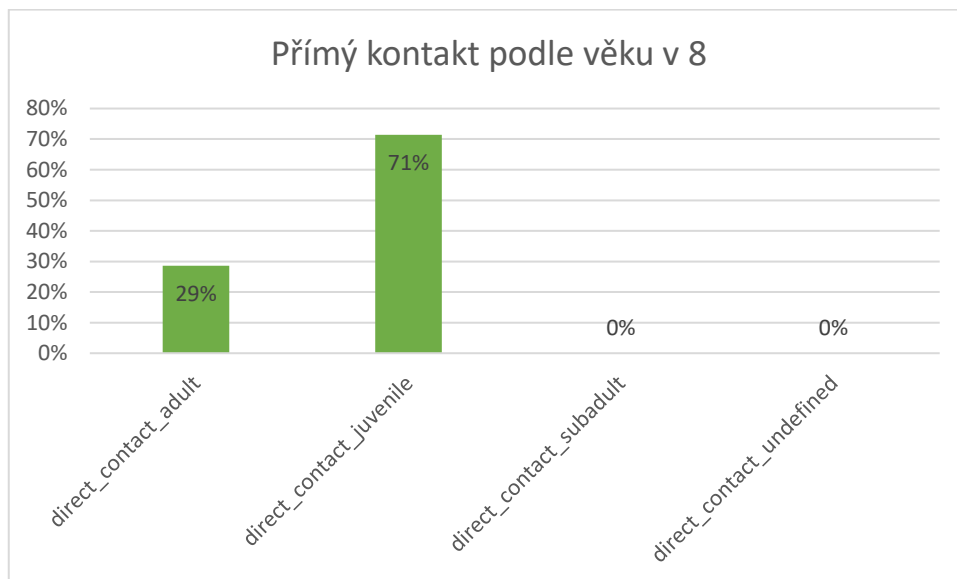
7.1.2.3 Srpen



Graf. 8: Přímý kontakt divokých prasat a kadáverů podle pohlaví v srpnu

Z celkových 7 snímků, na kterých byl zřetelně vidět přímý kontakt mezi prasetem divokým a kadáverem bylo 71 % pohlaví nedefinováno. Jednalo se o selata, které jsou zaznamenána

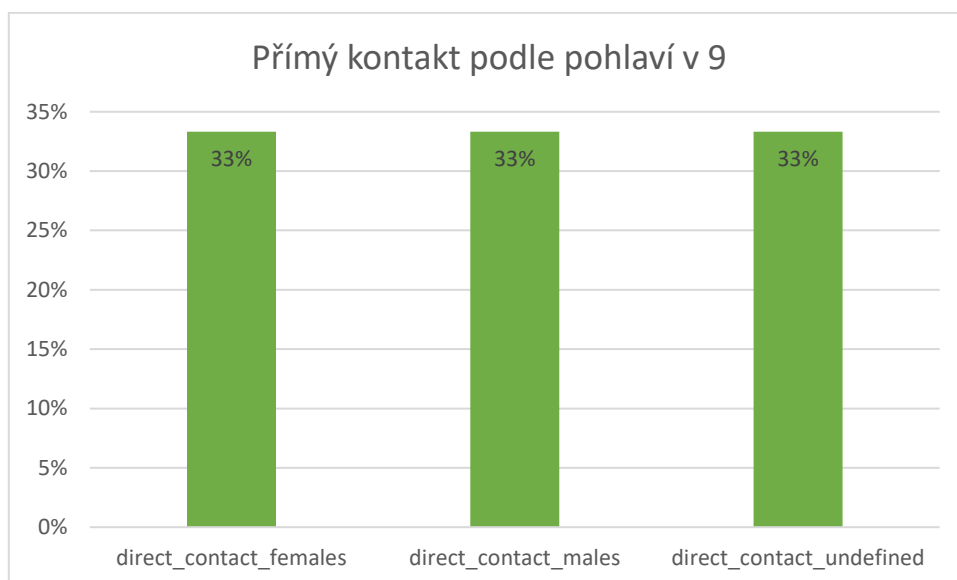
v následujícím grafu. Samci se v tomto období s kadáverem nesetkali. Přímý kontakt byl ze 71 % u lokality č. 28. Zbýlých 29 % u lokality č. 25.



Graf. 9: Přímý kontakt divokých prasat a kadáverů podle věku v srpnu

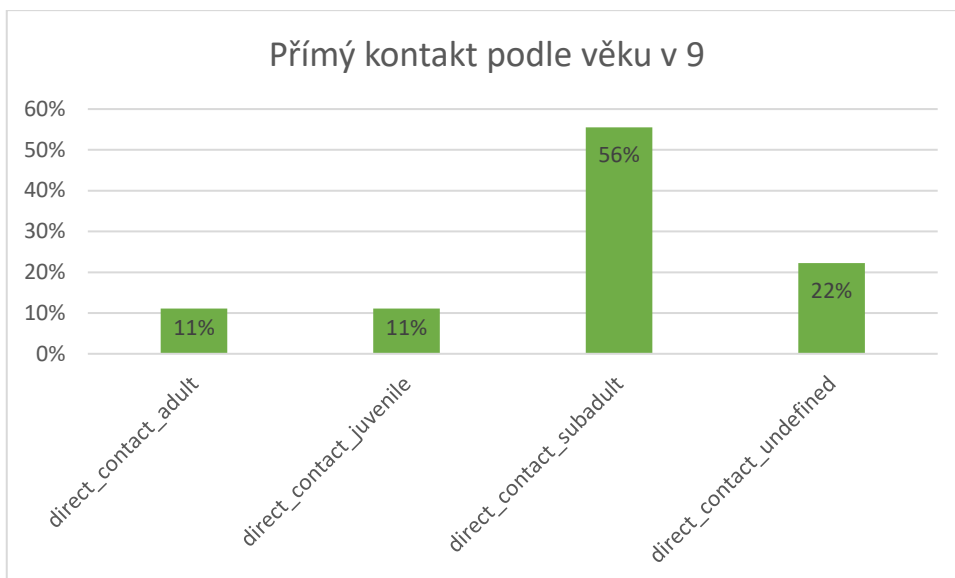
V tomto grafu lze vyčíst, že v měsíci srpnu navštěvovali kadávery pouze dospělé kusy se selaty. Jednalo se tedy o samice. Počet přímých kontaktů klesá oproti předešlým měsícům.

7.1.2.4 Září



Graf. 10: Přímý kontakt divokých prasat a kadáverů podle pohlaví v září

V září je poměr pohlaví divokých prasat vyrovnán na 33 %. Dalších 33 % nebylo definováno. 89 % přímých kontaktů jsme zaznamenali u lokality č. 28, zbylých 11 % přímých kontaktů u lokality č. 25. Žádný přímý kontakt nebyl zaznamenán u lokalit č. 26, 27.



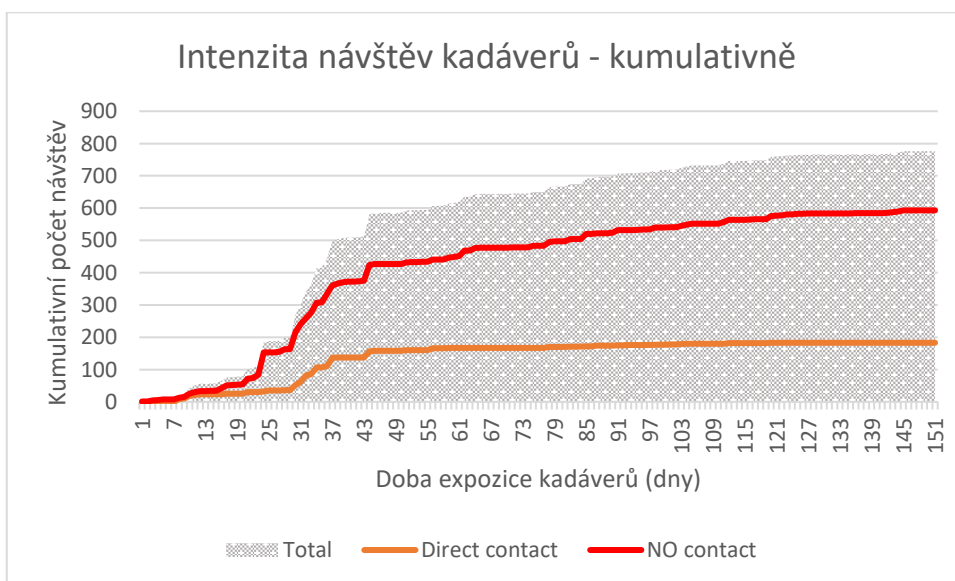
Graf. 11: Přímý kontakt divokých prasat a kadáverů podle věku v září

V měsíci září bylo nejvíce přímých kontaktů kadáveru a lončáků (56 %). Selata a dospělé kusy byly v přímém kontaktu z 11 %, 22 % věku divokých prasat nebylo rozpoznáno.

7.1.2.5 Říjen

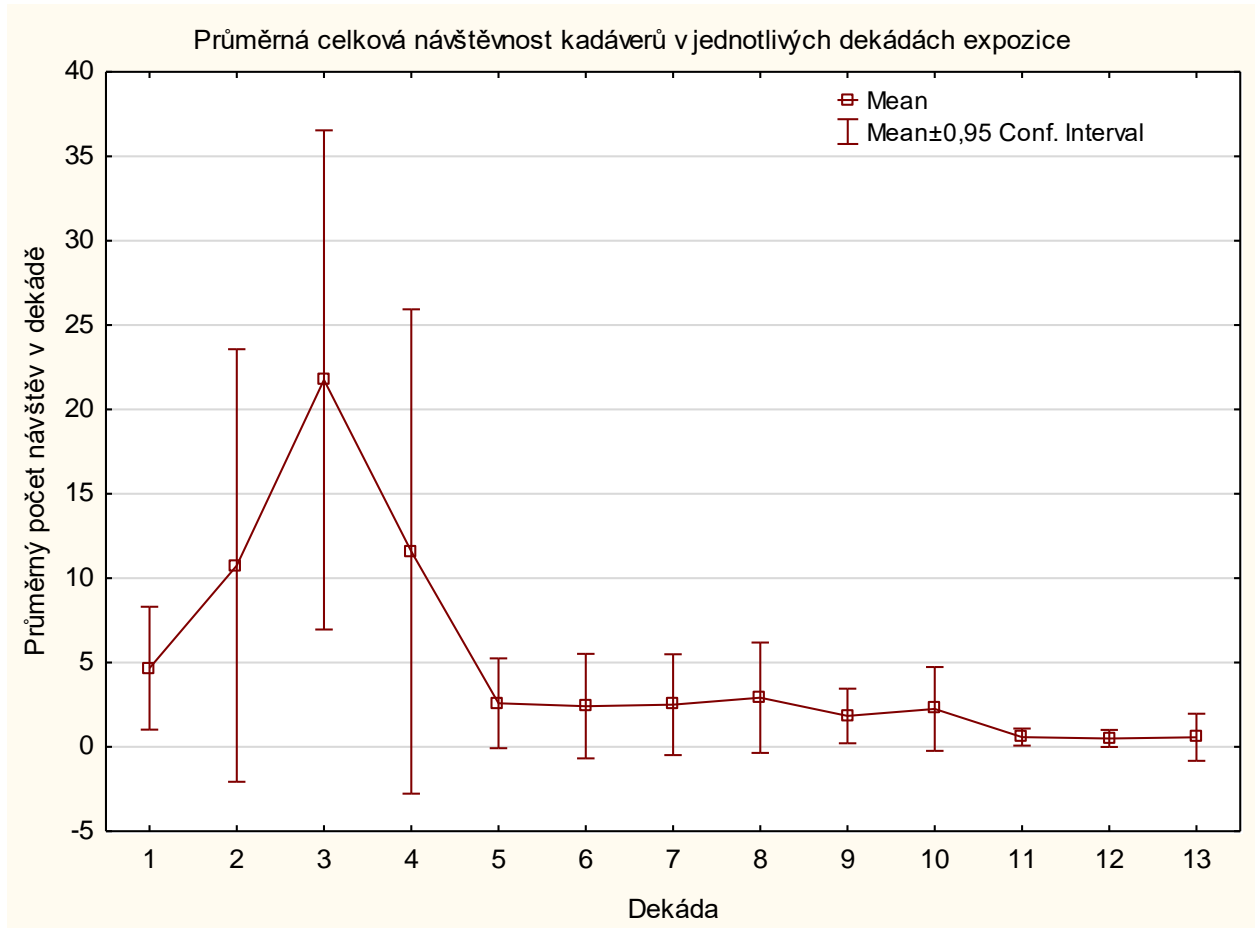
V tomto měsíci nebyl zaznamenán žádný přímý kontakt mezi divokým prasetem a kadáverem, a proto jsme náš výzkum ukončili.

7.1.3 Hodnocení návštěvnosti po dekádách



Graf. 12: Intenzita návštěvnosti kadáverů

Graf intenzity návštěv kadáverů nám ukazuje intenzitu po dekádách. Od sedmého dne se intenzita začala zvyšovat. Intenzita od 43. dne byla téměř identická. Největší rozptyl vidíme mezi 19. a 43. dnem.



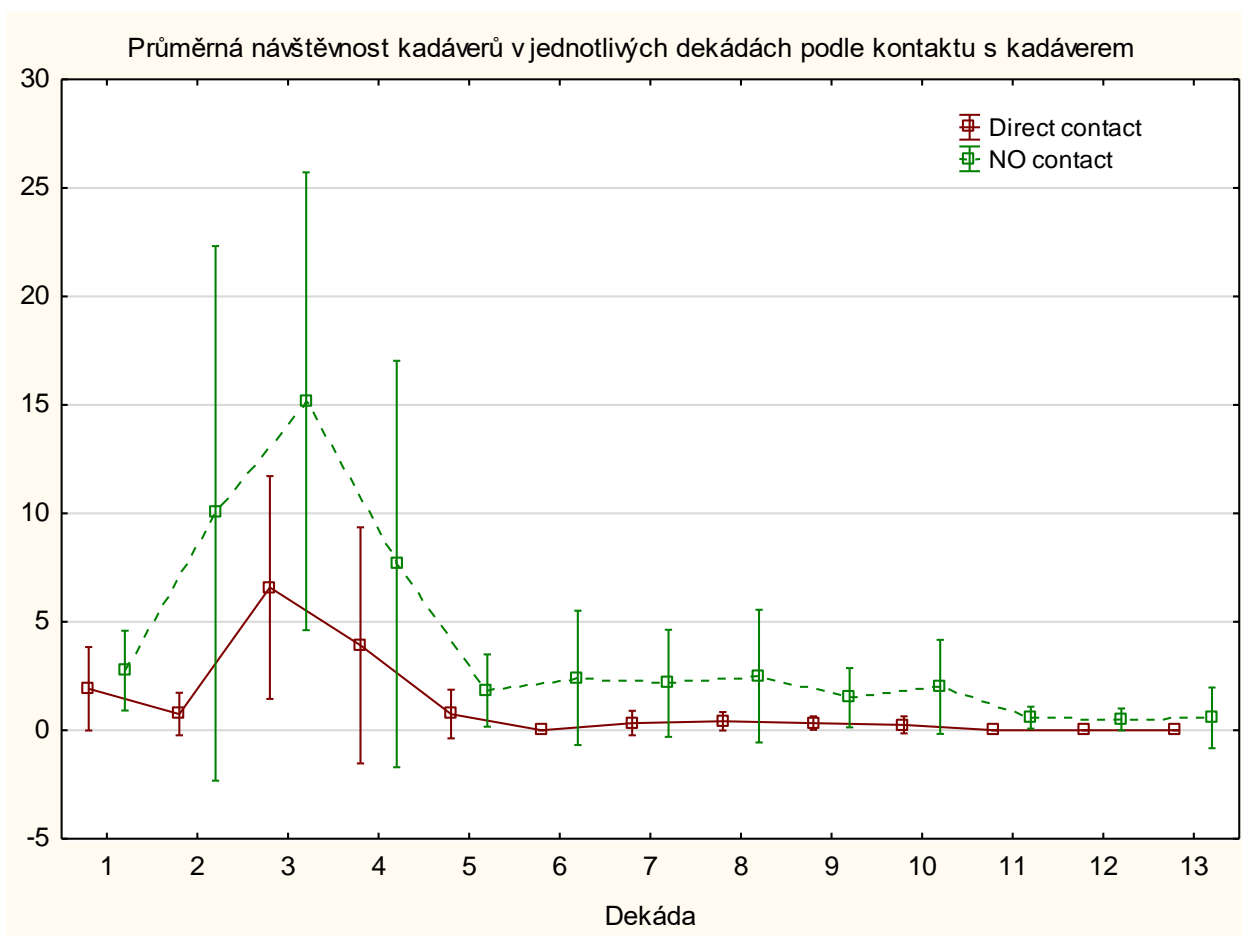
Graf. 13: Průměrná celková návštěvnost kadáverů v jednotlivých dekádách expozice

Z toho grafu je znázorněna průměrná celková návštěvnosti v jednotlivých dekádách. Nejatraktivnější dekády byly druhá, třetí a čtvrtá dekáda. Od páté dekády se průměrná návštěvnost od sebe moc neliší. Nejvyšší průměrná návštěvnost byla ve třetí dekádě a to přes 20 návštěv.

Tab. 2: Celkový Kruskalův–Wallisův H test po dekádách

Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; Total (Spreadsheet1) Independent (grouping) variable: Dekáda Kruskal-Wallis test: H (12, N= 151) =29,16377 p =,0037				
Depend.: Total	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank
1	1	12	1128,000	94,0000
2	2	12	1197,000	99,7500
3	3	12	1373,000	114,4167
4	4	12	1082,000	90,1667
5	5	12	870,500	72,5417
6	6	12	798,500	66,5417
7	7	12	776,500	64,7083
8	8	12	918,000	76,5000
9	9	12	825,500	68,7917
10	10	12	806,000	67,1667
11	11	12	708,000	59,0000
12	12	12	661,000	55,0833
13	13	7	332,000	47,4286

Z této tabulky je pro nás důležitá p-hodnota $0,0037 < 0,05$ » STATISTICKY PRŮKAZNÉ



Graf. 14: Průměrná celková návštěvnost kadáverů v jednotlivých dekádách podle kontaktu s kadáverem

Graf nám znázorňuje celkovou návštěvnost kadáverů, podle kontaktu s ním. Z grafu můžeme říct, že kadávery od páté dekády jsou pro divoká prasata neatraktivní. Místa navštěvují, nicméně zde nebyl zaznamenán přímý kontakt.

Tab. 3: Kruskalův–Wallisův H test přímého kontaktu po dekáдах

Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; Direct contact (Spreadsheet1) Independent (grouping) variable: Dekáda Kruskal-Wallis test: H (12, N= 151) =34,23240 p =,0006				
Depend.: Direct contact	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank
1	1	12	1101,500	91,7917
2	2	12	933,500	77,7917
3	3	12	1367,500	113,9583
4	4	12	1022,000	85,1667
5	5	12	924,500	77,0417
6	6	12	702,000	58,5000
7	7	12	845,500	70,4583
8	8	12	968,000	80,6667
9	9	12	958,000	79,8333
10	10	12	840,000	70,0000
11	11	12	702,000	58,5000
12	12	12	702,000	58,5000
13	13	7	409,500	58,5000

p-hodnota 0,0006 < 0,05 » STATISTICKY PRŮKAZNÉ

Tab. 4: Kruskalův–Wallisův H test bez kontaktu po dekáдах

Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; NO contact (Spreadsheet1) Independent (grouping) variable: Dekáda Kruskal-Wallis test: H (12, N= 151) =25,56223 p =,0124				
Depend.: NO contact	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank
1	1	12	1105,000	92,0833
2	2	12	1218,500	101,5417
3	3	12	1309,500	109,1250
4	4	12	1092,500	91,0417
5	5	12	876,000	73,0000
6	6	12	819,000	68,2500
7	7	12	793,000	66,0833
8	8	12	875,000	72,9167
9	9	12	821,500	68,4583
10	10	12	821,500	68,4583
11	11	12	725,000	60,4167
12	12	12	677,000	56,4167
13	13	7	342,500	48,9286

p-hodnota 0,0124 < 0,05 » STATISTICKY PRŮKAZNÉ

8 Diskuse

Tento výzkum je částečně podobný zjištění, již podobných výzkumů, které jsou zaměřeny na kontakt mezi kadáverem a divokým prasetem. Přímý kontakt zaznamenali už ve studii, kterou vedla Probst et al. (2017). Studie se zabírala, v které fázi je kadáver, jakmile dojde k přímému kontaktu. Většina jejich kadáverů byla pro divoká prasata atraktivní až v pokročilejší fázi rozkladu. Nejčastější typ chování zaznamenali v čichání a strkání do kadáveru. Nicméně kanibalismus neprokázali. Pro kontrolu používali přežvýkavce, které černá zvěř během několika dní konzumovala. Nejvíce přímých kontaktů zaznamenali v říjnu (Probst et al., 2017). Ve studii Cukor et al. (2020) zaznamenali kanibalismus u 9,6 % všech návštěv. Jedna jejich lokalita byla obdobná naší lokalitě výzkumu. Právě v této lokalitě zaznamenali pouze jeden případ kanibalismu. Kanibalismus byl v této studii sledován poprvé až po 70 dnech, poslední první výskyt kanibalismu zaznamenali po 88 dnech právě v lokalitě Kostelec nad Černými lesy. Jakmile započal rozpad a otevírání kadáverů, intenzita přímého kontaktu se zvýšila (Cukor et al., 2020).

Ze všech lokalit jsme potvrdili 33,9 % kanibalismu. Zajímavé je, že naše studie prokázala největší návštěvnost kadáverů pouze ve druhé, třetí a čtvrté dekádě. Převážně se jednalo o měsíc červenec, ve kterém 56 % selat bylo v přímém kontaktu s kadáverem. Dle mého názoru tuto skutečnost lze přiložit k vývinu selat. Dospělá samice, která má selata je velice ostražitá a vyhledává potravu, která je relativně v blízkosti krytu a kde není rušena. Selata jsou v tuto dobu ve vývinu, a proto bílkovinou potravu vyhledávají. Zatímco dospělí samci mají poměrně dost času se nasytit po celou noc. Na místech se moc nezdržují a vyhledávají potravu ve větším komplexu.

Kanibalismus závisí také na dostupnosti potravy v dané lokalitě. Lesní komplex ŠLP Kostelec nad Černými lesy je převážně tvořen bukovými porosty. Letošní rok byl pro buk lesní (*Fagus sylvatica*) semenným rokem. Plody dozrávají v září a říjnu a vypadávají až do listopadu. Osobně si myslím že semenný rok pro divoká prasata byl velice atraktivním a věnovali se spíše vyhledáváním bukvic. Proto také aktivita u kadáverů klesla. Prasata kolem kadáverů jen procházela nebo vyhledávala potravu kolem kadáveru (zejména bukvice).

Významným vlivem pro aktivitu divokých prasat byla houbařská sezóna. Letošní sběr hub začal již v měsíci srpnu. Houbaři velice rádi prohledávají neprostupné mlaziny a nálety. Velká část divokých prasat se díky tomuto stavu přesunula do okolních zemědělských ploch a díky vzniklému stresu hledali potravu jen v jejich bezprostřední blízkosti.

9 Závěr

Závěrem můžeme říct a potvrdit, že kadávery divokých prasat jsou velikou hrozbou pro přenos AMP. Byly zaznamenány důkazy o kanibalismu divokých prasat. Hrozbou může být jak samotný kadáver, tak i kontaminovaná zem pod ním. Cílem práce bylo vyhodnotit individuální chování u kadáverů divokých prasat a sestavit doporučení pro další postup v případě výskytu AMP.

Vyhodnocené individuální chování má několik faktorů, ať už fáze rozkladu kadáveru, či roční období. Nejúčinnější opatření k eradikaci AMP je včasné vyhledání a následné odklizení kadáveru. Toto opatření může SVS podpořit ve formě finančních příspěvků. Myslím, že tento krok by byl velice přínosný a lidé by se do vyhledávání více zapojili.

10 Seznam literatury a použitých zdrojů

Agouti. Retrieved April 20, 2021, from <https://www.agouti.eu/#/project/87f95971-0d96-4ddb-b6c2-6e9a5b944f9b/overview>

Cittadella. Retrieved April 18, 2021, from http://www.cittadella.cz/europarc/index.php%3Fp%3Dindex%26site%3DNPR_voderadske_bucin_cz

Costard, S., Mur, L., Lubroth, J., Sanchez-vizcaino, J., & Pfeiffer, D. (2013). Epidemiology of African swine fever virus. *Virus Research*, 173(1), 191-197. <https://doi.org/10.1016/j.virusres.2012.10.030>

Cukor, J., Linda, R., Václavek, P., Mahlerová, K., Šatrán, P., & Havránek, F. (2020). Confirmed cannibalism in wild boar and its possible role in African swine fever transmission. *Transboundary*, 67(3), 1068-1073. <https://doi.org/10.1111/tbed.13468>

Český hydrometeorologický ústav. Retrieved April 20, 2021, from <https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-teploty>

Databáze významných geologických lokalit: 2492. (1998). Retrieved 2021-04-20, from <http://lokality.geology.cz/2492>

Depner, K., Gortazar, C., Guberti, V., Masiulis, M., More, S., Oļševskis, E., Thulke, H., Viltrop, A., Woźniakowski, G., Cortiñas Abrahantes, J., Gogin, A., Verdonck, F., & Dhollander, S. (2017). Epidemiological analyses of African swine fever in the Baltic States and Poland. *EFSA Journal*, 15(11). <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.5068>

Fotopasti.cz. Retrieved April 20, 2021, from https://www.fotopasti.cz/fotopasti/fotopast-bushnell-trophy-cam-aggressor-20-mpx?g=1&gclid=Cj0KCQjw9_mDBhCGARIsAN3PaFM9NzBf0yMmmowFQlvXK3sZ2d45ruiv3Hufk12E_VbfZLI9H1x7LrAaAimKEALw_wcB

Gavier-Widen, D., Stahl, K., Neimanis, A., Segerstad, C., Gortazar, C., Rossi, S., & Kuiken, T. (2015). African swine fever in wild boar in Europe: a notable challenge. *Veterinary Record*, 176(8), 199-200. <https://doi.org/10.1136/vr.h699>

Holý, J. (1983). Potravná ekológia diviacej zveri z pohľadu jej škodlivosti v lesnom a poľnom hospodárstve. In P. Hell, *Folia venatoria* (pp. 51-63). Príroda.

- Chenais, E., Depner, K., Guberti, V., Dietze, K., Viltrop, A., & Ståhl, K. (2019). Epidemiological considerations on African swine fever in Europe 2014–2018. *Porcine Health Management*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s40813-018-0109-2>
- Probst, C., Globig, A., Knoll, B., Conraths, F., & Depner, K. (2017). Behaviour of free ranging wild boar towards their dead fellows: potential implications for the transmission of African swine fever. *Royal Society Open Science*, 4. <https://doi.org/10.1098/rsos.170054>
- Sánchez-cordón, P., Montoya, M., Reis, A., & Dixon, L. (2018). African swine fever: A re-emerging viral disease threatening the global pig industry. *The Veterinary Journal*, 233, 41-48. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2017.12.025>
- Státní veterinární správa: Africký mor prasat (AMP) – Státní veterinární správa*. Retrieved 2021-01-29, from <https://www.svscr.cz/zdravi-zvirat/africky-mor-prasat-amp/>
- Ústav pro hospodářskou úpravu lesa*. Retrieved April 20, 2021, from <http://www.uhul.cz/mapy-a-data>
- Wolf, R. (2000). *Rukojet' chovu a lovu černé zvěře* (2., dopl. vyd). Matice lesnická s.r.o.