**Česká zemědělská univerzita v Praze**

Fakulta lesnická a dřevařská

**Katedra myslivosti a lesnické zoologie**

# Porovnání denní aktivity divokých prasat v závislosti na využití přikrmovacího místa

Bakalářská práce

Autor: Martin Burger

Vedoucí práce: doc. Ing. Tomáš Kušta, Ph.-D.

2022

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Martin Burger

Lesnictví

Provoz a řízení myslivosti

Název práce

**Porovnání denní aktivity divokých prasat v závislosti na využití přikrmovacího místa**

Název anglicky

**Comparison of wild boar daily activity in the context of feeding place visits**

---

**Cíle práce**

Přikrmování je jedním z nejdůležitějších nástrojů současného mysliveckého hospodaření. O vlivu přikrmování se vedou intenzivní diskuze a v některých státech Evropy již přistoupili k jeho výraznému omezení nebo úplnému zákazu. U divokých prasat je přikrmování obzvláště důležité, a to nejenom z důvodu, že se podílí na zvýšení reprodukčního úspěchu, ale také pravděpodobně ovlivňuje i samotnou aktivitu. Cílem práce proto bude vyhodnotit denní aktivitu divokých prasat sledovaných GPS obojkem v závislosti na tom, zda-li daný den navštívili přikrmovací místo nebo nikoliv.

**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 v Kostelci nad Černými lesy 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 budou rozmístěny v terénu do výšky 0,5 až 1 metr. Změřen bude radius efektivního snímkování pro každou z umístěných fotopastí (tj. maximální vzdálenost, ve které bude zaznamenávána nafocená zvířata). Případně bude v porostu vyznačena maximální vzdálenost, do které bude zvěř počítána (pomocí značky v prostoru). U každé fotopasti bude určena efektivní doba 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 budou následně vyhodnoceny. Při hodnocení jednotlivých snímků bude zaznamenán druh a pohlaví, případně stáří zaznamenané zvěře. Analýza dat z fotopastí proběhne v programu Agouti. Po analýze snímků budou sečteny počty jednotlivých druhů zvěře, případně jejich pohlaví nebo věkových kategorií. Druhou část dat budou tvořit data ze sledování divokých prasat GPS obojkem. Z výběru budou zaznamenány ty záznamy, na kterých byl označený divočák s GPS obojkem. Tyto data budou studentovi poskytnuta vedoucím práce. Při vyhodnocení se student zaměří především na vyhodnocení denní ušlé vzdálenosti, velikost denního využívaného území, překryv denního využívaného území, případně fidelitu

k místům denních stávanišť nebo přikrmovacímu místu, a to podle toho, zda-li v daný den navštívili přikrmovací místo, nebo nikoliv. Hodnocení bude probíhat pomocí pokročilých statistických metod a pomocí nástrojů GIS.

Harmonogram práce (níže jsou uvedeny dílčí etapy zpracování práce – do konce uvedeného období je student povinen předložit zpracovanou dílčí část vedoucímu práce):

1. květen 2020 – srpen 2020: zpracování a odevzdání literární rešerše
2. květen 2020 – listopad 2020: terénní práce
3. červenec 2020 – prosinec 2020: analýza dat
4. listopad 2020 – leden 2021: sestavení výsledků práce a zpracování diskuze
5. leden 2021: sestavení kompilátu finální verze práce a její odevzdání

**Doporučený rozsah práce**

30 – 40 stran

**Klíčová slova**

přikrmování, aktivita, prase divoké, prostorová ekologie, GPS obojky, Kostelec nad Černými lesy

---

**Doporučené zdroje informací**


Amici, A., Coletta, A., Primi, R., Rossi, C.M. and Viola, P., 2018. Wild boar interaction with human activities: three years of investigations in Central Italy (No. 2116-2018-5020).

Johann, F., Handschuh, M., Linderoth, P., Dormann, C.F. and Arnold, J., 2020. Adaptation of wild boar (Sus scrofa) activity in a human-dominated landscape. BMC ecology, 20(1), pp.1-14.

Merli, E., Grignolio, S., Marcon, A. and Apollonio, M., 2017. Wild boar under fire: the effect of spatial behaviour, habitat use and social class on hunting mortality. Journal of Zoology, 303(2), pp.155-164.

Morais, T.A., Rosa, C.A.D., Azevedo, C.S.D., Viana-Junior, A.B., Santos, P. and Passamani, M., 2019. Factors affecting space use by wild boars (Sus scrofa) in high-elevation tropical forests. Canadian Journal of Zoology, 97(11), pp.971-978.

Petit, K., Dunoyer, C., Fischer, C., Hars, J., Baubet, E., López-Olvera, J.R., Rossi, S., Collin, E., Le Potier, M.F., Belloc, C. and Peroz, C., 2019. Assessment of the impact of forestry and leisure activities on wild boar spatial disturbance with a potential application to ASF risk of spread. Transboundary and emerging diseases, 67(3), pp.1164-1176.

Rutten, A., Casaer, J., Strubbe, D. and Leirs, H., 2019. Agricultural and landscape factors related to increasing wild boar agricultural damage in a highly anthropogenic landscape. Wildlife Biology, 2020(1).


---

**Předběžný termín obhajoby**

2020/21 LS – FLD

**Vedoucí práce**

doc. Ing. Tomáš Kušta, Ph.D.

**Garantující pracoviště**

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

**Konzultant**

Ing. Miloš Ježek, Ph.D.

Elektronicky schváleno dne 1. 6. 2020

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

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 7. 8. 2020

**prof. Ing. Róbert Marušák, PhD.**

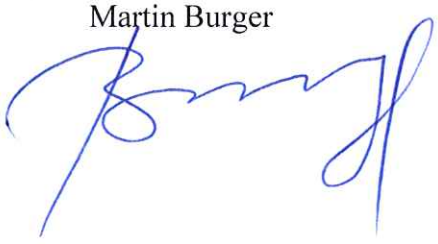
Děkan

V Praze dne 10. 04. 2022

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma "Porovnání denní aktivity divokých prasat v závislosti na využití přikrmovacího místa" vypracoval samostatně pod vedením doc. Ing. Tomáše Kušty Ph.-D. a použil/a jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů. Jsem si vědom, 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 Rumburku dne 10. 4. 2022

Martin Burger



**Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval doc. Ing Tomášovi Kuštovi Ph.-D. za vedení mé bakalářské práce, dále pak týmu FLD v čele s Ing. Milošem Ježkem Ph.-D., kteří vybudovali přikrmovací místa a v průběhu roku se starali o jejich chod a umožnili mi spolupodílet se na výzkumu divokých prasat - černých rytířů našich lesů. Chtěl bych poděkovat své rodině za trpělivost při psaní této bakalářské práce.

**Abstrakt**

Tato bakalářská práce se zabývá monitoringem aktivity divokých prasat na přikrmovacích zařízení. Cílem každého mysliveckého hospodaření se zvěří je vychování zdravé populace zvěře s dobrou trofejí, a to se v neposlední řadě týká i zvěře černé. Chov by měl probíhat v souladu s biologickými a ekologickými zásadami s velkým ohledem na vlastníky hospodářských a lesních pozemků. Pro většinu zvěře platí pravidlo očekávaného přírůstu, které umožnuje stanovit výši odstřelu a lze se zvěří začít myslivecky hospodařit. U černé zvěře lze těchto zásad použít jen omezeně. Přikrmování je jedním z nejdůležitějších nástrojů současného mysliveckého hospodaření. U divokých prasat je přikrmování obzvláště důležité, jelikož má vliv na reprodukční vitalitu a na aktivitu divokých prasat. Cílem této práce bude vyhodnotit denní aktivitu divokých prasat v návštěvnosti na přikrmovacích zařízení. Výsledky bych chtěl prokázat návštěvnost přikrmovacích míst divokými prasaty a ověřit jejich závislost na přikrmování.

**Klíčová slova:** přikrmování, aktivita, prase divoké, prostorová ekologie, GPS obojky, Kostelec nad Černými lesy

**Abstract**

This bachelor thesis deals with the monitoring of the activity of wild boars on feeding sites. The goal of game management is to raise a healthy population of game with a good trophy, and last but not least, wild boar. Breeding should be carried out in accordance with biological and ecological principles, with great regard for the owners of agricultural and forest land. For most game species, the rule of expected growth applies, which allows you to determine the amount of shooting and the game can be started hunting. For black game, these principles can only be applied to a limited extent. Feeding is one of the most important tools of contemporary hunting management. In feral wild boar, feeding is particularly important as it affects the reproductive vitality and activity of wild boar. The aim of this work will be to evaluate the daily activity of wild boar in attendance at feeding sites. The results I would like to prove the attendance of wild boar and verify the dependence on feeding.

**Keywords**: feeding, aktivity, wild board, spatial ecology, GPS collars, Kostelec nad Černými lesy

# Obsah


**1 Seznam tabulek, obrázků a grafů ..... 9**

**2 Seznam použitých zkratek a symbolů ..... 11**

**3 Úvod ..... 12**

**4 Cíl práce ..... 13**

**5 Literární rešerše ..... 14**

**5.1 Obecná část – původ prasovitých ..... 14**

5.1.1 Taxonomické zařazení prasete divokého (Sus scrofa) ..... 14

5.1.2 Rozšíření prasete divokého ..... 15

**5.2 Popis prasete divokého ..... 15**

5.2.1 Tělní dutina ..... 16

5.2.2 Život prasete divokého ..... 17

5.2.3 Životní podmínky ..... 17

**5.3 Potrava prasete divokého ..... 18**

5.3.1 Rozdělení potravy ..... 18

5.3.2 Roční období v potravě divokých prasat ..... 19

**5.4 Snižování populace prasete divokého ..... 20**

5.4.1 Problematika ..... 20

5.4.2 Lov černé zvěře zvěře ..... 20

5.4.3 Směrnice Lüneburského modelu chovu černé zvěře ..... 20

5.4.4 Intenzivní odstřel divokých prasat ..... 21

5.4.5 Snižování škod způsobenými prasaty divokými ..... 22

5.4.6 Trávení divokých prasat ..... 23

**6 Metodika ..... 25**

**6.1 Zájmové území ..... 25**

6.1.1 Lokalizace a popis zájmového území ..... 25

6.1.2 Struktura školního lesního podniku v Kostelci nad Černými lesy ..... 26

**6.2 Technologie monitoringu ..... 26**

6.2.1 Přikrmovací zařízení č. 1 popis ..... 26

6.2.2 Přikrmovací zařízení č. 2 popis ..... 27

6.2.3 Přikrmovací zařízení č. 3 popis ..... 27

6.2.4 Přikrmovací zařízení č. 4 popis ..... 28

6.2.5 Přikrmovací zařízení č. 5 popis ..... 28

6.2.6 Přikrmovací zařízení č. 6 popis ..... 29

6.2.7 Přikrmovací zařízení č. 7 popis ..... 29

6.2.8 Přikrmovací zařízení č. 8 popis ..... 30
6.2.9 Přikrmovací zařízení č. 9 popis ..... 30
**6.3 Technika monitoringu ..... 31**
**6.4 Vyhodnocování snímků z fotopastí ..... 31**
**6.5 Zpracování dat ..... 33**
**6.6 Rozdělení dat ..... 33**
**7 Výsledky ..... 34**
**7.1 Sekce 1 – krmeno-nekrmeno ..... 34**
**7.2 Sekce 1 – rozdělena na jednotlivá přikrmovací místa ..... 35**
**7.3 Sekce 2 – krmeno - nekrmeno ..... 37**
**7.4 Sekce 2 – rozdělena na jednotlivá přikrmovací místa ..... 38**
**7.5 Sekce 3 – krmeno – nekrmeno ..... 40**
**7.6 Sekce 3 – rozdělena na jednotlivá přikrmovací místa ..... 41**
**8 Diskuze ..... 44**
**9 Závěr ..... 46**
**10 Seznam literatury a použitých zdrojů ..... 47**
**11 Seznam příloh ..... 50**
**12 Přílohy ..... 51**

# 1 Seznam tabulek, obrázků a grafů

Obrázek č. 1 - Foto prasete divokého

Obrázek č.2 - Areál rozšíření prasete divokého

Obrázek č. 3 - Popis prasete divokého mysliveckou mluvou

Obrázek č.4 - Otěrový strom v blízkosti kaliště

Obrázek č.5 - Společný lov

Obrázek č.6. - Elektrický ohradník

Obrázek č.7. - PLO 10

Obrázek č.8 - Mapová poloha př. zařízení č. 1

Obrázek č.9 - Mapová poloha př. zařízení č. 2

Obrázek č.10 - Mapová poloha př. zařízení č. 3

Obrázek č.11- Mapová poloha př. zařízení č. 4

Obrázek č.12 - Mapová poloha př. zařízení č. 5

Obrázek č.13 - Mapová poloha př. zařízení č. 6

Obrázek č.14 - Mapová poloha př. zařízení č. 7

Obrázek č.15 - Mapová poloha př. zařízení č. 8

Obrázek č.16 - Mapová poloha př. zařízení č. 9

Obrázek č.17- Kde se nachází bachyně s 5-ti selaty s viditelnou ušní známkou

Obrázek č.18 - Zachycené prase divoké s jasně viditelným obojkem s označením 00

Graf č.1 - Přehled rostlinné a živočišné potravy prasete divokého

Graf č.2 - Sekce 1 - krmeno/nekrmeno

Graf č. 3 - Sekce 1 jednotlivá přikrmovací místa

Graf č. 4 - Návštěvnost jednotlivých přikrmovací míst č.1 až č.9

Graf č. 5 - Sekce 2 celkově

Graf č. 6 - sekce 2 – Rozděleno na jednotlivá př. místa

Graf č. 7 - Návštěvnost jednotlivých přikrmovací míst č.1 až č.9 (sekce 2)

Graf č. 8 - Sekce 3 celkově (krmeno/nekrmeno)

Graf č. 9 - Sekce 3 – rozdělena na jednotlivá př. místa

Graf č. 10 - Návštěvnost jednotlivých přikrmovací míst č.1 až č.9 (sekce 3)

Tabulka č.1 - Rozdělení jednotlivých sekcí (přehled)

Tabulka č.2 - Přehled zpracovaných dat sekce 1 – rozděleno na jednotlivá př. místa

Tabulka č.3 - Sekce 2 – rozdělení krmeno a nekrmeno

Tabulka č.4 - Přehled zpracovaných dat sekce 2 – rozděleno na jednotlivá př. místa

Tabulka č.5 - Sekce 3 – rozdělení krmeno a nekrmeno

Tabulka č. 6 - Přehled zpracovaných dat sekce 3 – rozděleno na jednotlivá př. místa

# 2 Seznam použitých zkratek a symbolů

AMP – africký mor prasat

KMP – klasický mor prasat

ČR – Česká republika

GPS – global position system

PLO – přírodní lesní oblast

ŠLP – školní lesní podnik

ČZU – Česká zemědělská univerzita

VŠZ – Vysoká škola zemědělská

CM – centimetr

USA – United States of America

m.n.m – metr nad mořem

PŘ. – přikrmovací

# 3 Úvod

Bakalářskou práci jsem si zvolil na katedře myslivosti a lesnické zoologie na fakultě lesnické a dřevařské, protože k myslivosti mám kladný vztah a aktivně myslivost vykonávám. Myslivost není jen mým koníčkem, ale i životním stylem. Tato bakalářská práce se zaměřuje na monitoring a porovnání denní aktivity divokých prasat v závislosti na využití přikrmovacího místa ve školní honitbě v Kostelci nad Černými lesy. Přikrmování a všeobecně znalosti ohledně prasete divokého jsou v dnešní době mezi myslivci velmi často diskutované téma. Prase divoké je pro myslivce černý rytíř našich lesů. Sběr dat probíhal ve školní honitbě Bohumile v Kostelci nad Černými lesy. Sledování probíhalo za pomocí devíti foto-pastí, které byli umístěny u přikrmovacího zařízení ve výšce 0,5 – 1 m nad zemí na kmeni stromu. Přikrmovacím zařízení byla dřevěná trojnožka, na které byl umístěn 50l barel s automatickým krmičem, který jednou denně rozsypával kukuřici na přikrmovací místo. Z foto-pastí byli snímky vyhodnoceny pomocí webového prohlížeče Agouti.eu, kdy byl ke každému snímku přiřazován druh zaznamenané zvěře, pohlaví zvěře, stáří zvěře a v případě prasete divokého, zda sledovaný kus má GPS obojek nebo ušní známku. V případě zachycení člověka nebo psa, byla tato skutečnost také zaznamenávána. V dnešní době je vnadění prasete divokého často diskutované téma, jelikož je všeobecně známo, že množství potravy ovlivňuje reprodukční schopnosti prasete divokého. Z legislativy, zejména z nařízení státní veterinární správy, dochází ke stanovení limitu vnadění z důvodu výskytu afrického moru divokých prasat (dále jen AMP) u našich zahraničních sousedů. V České republice byl AMP zaznamenán v roce 2017 na Zlínsku. Jako první zemi na světě se nám v průběhu dvou let podařilo AMP izolovat a následně jsme byli Evropskou unií prohlášeni zpět za zemi prosté AMP. Nyní hrozba AMP postupně postupuje od našich zahraničních sousedů a myslím si, že je to pouze otázka času, kdy se nákaza AMP objeví i u nás v ČR. V mé bakalářské práci budu vyhodnocovat pohyb prasete divokého na přikrmovacích zařízeních. Vyhodnocovat budu také na foto-pastech zachycená divoká prasata, která byla označena GPS obojkem. Zhodnotím jejich prostorovou aktivitu ve školní honitbě Bohumile. Zaobírat se budu i vlivy pohybu osob a psů na přikrmovacích zařízeních. Svými výsledky bych chtěl přispět k zodpovězení aktuálních otázek ohledně divokých prasat.

# 4 Cíl práce

Cílem práce bude vyhodnotit denní aktivitu prasete divokého. Přikrmování je nedůležitější nástroj současného mysliveckého hospodaření. O vlivu přikrmování se vedou intenzivní diskuze a v některých státech Evropy, nebo světa, došlo k výraznému omezení nebo úplnému zakázání přikrmování. U divokých prasat je přikrmování obzvláště důležité, a to nejenom z důvodů, že se podílí na zvýšení reprodukce divokých prasat, ale také pravděpodobně ovlivňuje samotnou aktivitu divokých prasat.

Cílem této bakalářské práce bude posoudit vliv krmení na návštěvnost přikrmovacích míst. Dále pak vyhodnotit denní aktivitu divokých prasat, které mají GPS obojek a zda navštívili přikrmovací místa. Zpracovat a vyhodnotit snímky z foto-pastí. Dále vyhodnotit celkovou návštěvnost přikrmovacích míst divokými prasaty.

# 5 Literární rešerše

## 5.1 Obecná část – původ prasovitých

Čeleď prasovití *(Suidae)* vznikla před 30 miliony let, do této čeledi zařazujeme i rod prasete divokého *(Sus scrofa)*. (HESPELER, 2007). Tento druh má v Evropě 8 podruhů. (WOLF, 1977)

### 5.1.1 Taxonomické zařazení prasete divokého (Sus scrofa)

Třída: **savci** *(Mammalia)*

Podtřída: **živorodí** *(Theria)*

Řád: **sudokopytníci** *(Artiodactyla)*

Čeleď: **prasovitý** *(Suidae)*

Rod: **prase** *(Sus)*

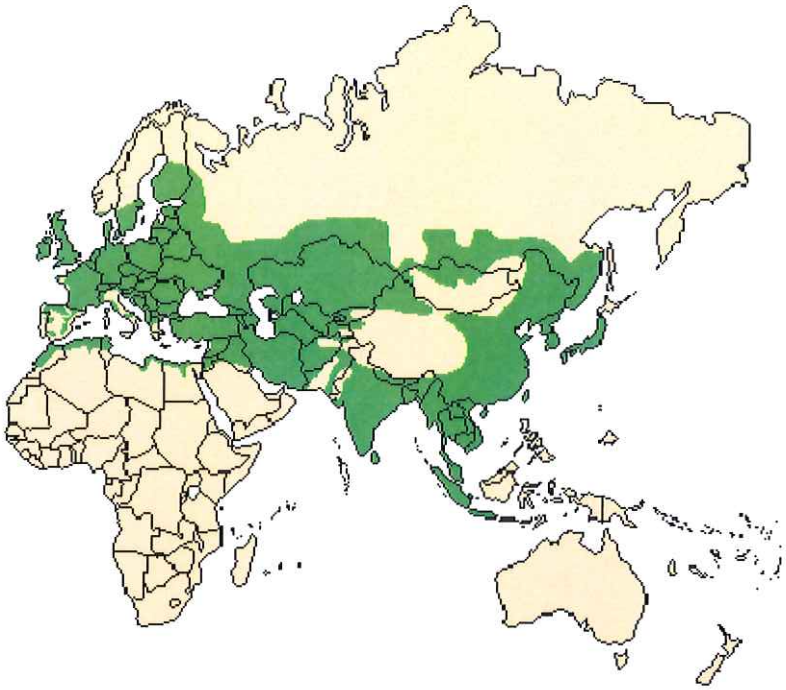
Druh: **prase divoké** *(Sus scrofa)*

(ČERVENÝ, 2010)

Obr. č. 1 – foto prasete divokého (Autor: A. Simandl)

### 5.1.2 Rozšíření prasete divokého

Areál rozšíření prasete divokého se rozkládá po téměř celé Evropě. Rozšíření sahá od jižní části Evropy, přes střední část a ojediněle v severní části Evropy.



Obrázek č. 2 - rozšíření prasete divokého (OLLIVER,1993)

Prase divoké je naší původní zvěří a je rozšířené po celém území České republiky. V roce 1770 Marie Terezie a v roce 1786 vydali patent, který dovoloval každému lov mimo obory a chov byl možný pouze v oborách z důvodu velkých škod na zemědělských plodinách (WOLF 1977). Po druhé světové válce se prase divoké začalo po celé České republice znovu rozšiřovat díky unikům z obor a migrací ze sousedních zemí zejména z Polska a Německa. V současné době je výskyt prasete divokého téměř na 97% území České republiky. Jeho areál výskytu není ovlivněn nadmořskou výškou (VLACH, 1997).

## 5.2 Popis prasete divokého

Vzhled prasete divokého je specifický a odlišný od ostatních druhů naší zvěře. Specifické je i zbarvení divokého prasete, které je od tmavě černé až po hnědou barvu. U selat ve stáří do 3 měsíců je zbarvení hnědo rezavé s výraznými žluto až bílými pruhy. Tvar těla je zavalitý na nízkých nohou, hlava je protáhlá trojúhelníkového tvaru, a je zakončena rypákem. Součástí hlavy jsou uši, které jsou krátké a vzpřímené. Dále jsou na hlavě drobné a malé oči. Hmotnost prasete divokého je různá, závisí na množství potravy, věku, nemocech a době

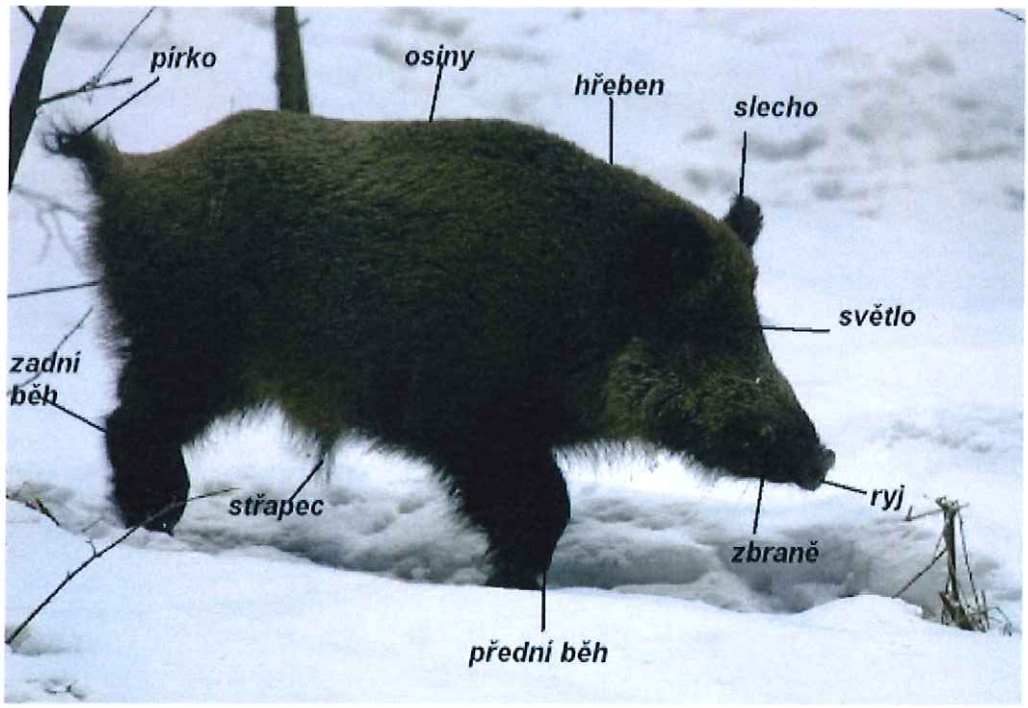
narození. V našich podmínkách dospělý kňouři dosahují hmotnosti až 200 kg (WOLF, 1977). Samice jsou menší a dosahují hmotnosti 110kg (HROMAS, 2000). Sele se rodí o hmotnosti přibližně 1 kg a po jednom roce života se jeho váha pohybuje do 50 kg.

**Popis prasete divokého mysliveckou mluvou:**

samec – kňour

samice – bachyně

mládě - sele




Obrázek č. 3 popis prasete divokého mysliveckou mluvou (https://myslivecek.mypage.cz)

### 5.2.1 Tělní dutina

Uspořádání orgánů v tělní dutině je podobné jako u ostatních druhů naší zvěře. Tělní dutina je rozdělena na dvě části bránicí, která je umístěna za posledním žeberním obloukem. V hrudní dutině se nachází srdce, které je umístěno mezi levým a pravým plicním lalokem. Plíce jsou růžově zbarveny a jsou potaženy lesklou blánou - podhrudnicí. Bránicí prochází tepny a žíly a mezi nimi je hltan, který ústí do žaludku. V břišní dutině najdeme žaludek, tenké střevo, tlusté střevo, slezinu, ledviny, játra se žlučníkem. Žaludek je vlastně vakovitá rozšířenina hltanu. Tenké střevo se dělí na dvánácterník, lačník a kyčelník. Tlusté střevo se

dělí slepé střevo, tračník, a konečník. Z ledvin vede močovod a ústí do močového měchýře. (WOLF, 1977)

### 5.2.2 Život prasete divokého

Bachyně metají selata v březnu až květnu. Narozená selata mají hmotnost 0,7 kg – 1kg. Bachyně, které metají poprvé, mají obvykle 1-3 selata. Starší bachyně mají 8-12 selat. Průměrný počet selat je 5-7 selat. Březí bachyně opouští na týden až dva svá loňská selata, vyhledá klidné místo v porostu, kde je sucho a místo je chráněno proti větru. Na tomto místě vyhloubí kotlinu. K vystlání kotliny používá větvičky, mechy, kapradiny a listí. Následně metá selata. Selata zůstávají v loži 8-10 dní, a až následně poté doprovázejí svojí matku (WOLF, 1977). V této době je hlavním zdrojem potravy selat mateřské mléko. Selata ve věku 6 – 8 týdnů přivádí vodící bachyně do společných tlup. Vedoucím kusem společné tlupy se stává nejstarší bachyně (WOLF, 1977). Přebarvování selat bývá ukončeno na přelomu srpna a září. V této době se do tlupy vrací lončáci, loňská selata bachyně, i případně jiná loňská selata. Začíná vznik zimních smíšených tlup. Občas se v tomto období k tlupě připojí i kňour. Starší kňouři ve věku 4 roky a více žijí samostatně. K tlupě se připojují v období listopadu, prosince a ledna, kdy je příznivá doba na rozmnožování. V období chrutí dochází k zápasům mezi ostatními kňoury. (WOLF, 1977)

### 5.2.3 Životní podmínky

Prasata divoká žijí v tlupách. Tlupy jsou složeny z různě starých jedinců a pohlaví. Prasata divoká mají zažité cesty, které nazýváme ochozy. Praseti divokému se nejlépe vyhovují lužní listnaté lesy s mokřinami s velkým dostatkem vody. V letních měsících prasata vyhledávají kaliště, kde se chladí. Často v blízkém okolí vyhledávají kmeny stromů, o které se otírají a drbou, a zbavují se takto kožních parazitů (WOLF, 1977).

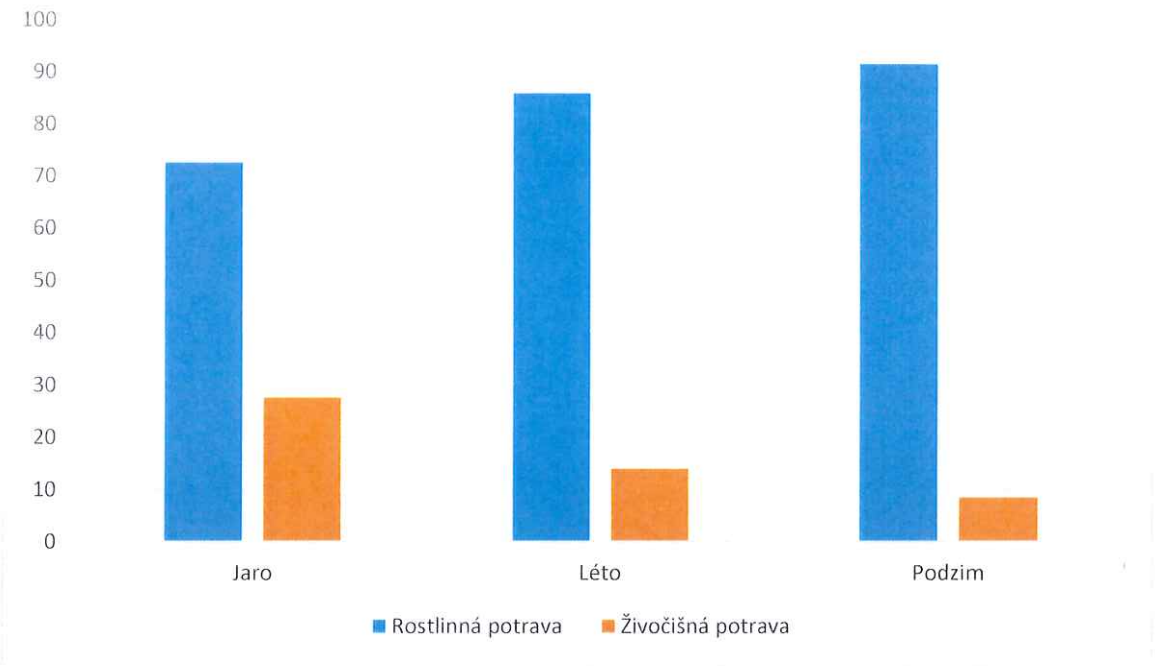
Obrázek č.4 - otěrový strom v blízkosti kaliště (fotoarchiv autora)

## 5.3 Potrava prasete divokého

Jak napovídá stavba žaludku prasete divokého, jedná se o všežravce. Prase je potravně nenáročný druh zvěře a jeho potrava je velmi různorodá. Potrava prasete je rostlinného a živočišného původu. V Argentickém národním parku El Palmar proběhla studie potravní náročnosti prasete divokého. Rozloha chráněné krajinné oblasti El Palmar je 8500 ha. Roční srážkový průměr je 1300mm, kdy nejhojnější srážkový úhrn je na jaře. V roce 1996 se prase divoké lovilo na území Argentiny jen sporadicky a v roce 2006, byl vypracován plán kontroly invazních druhů. Prase divoké je invazní druh na území Argentiny a představuje konkurenci a predaci pro ostatní druhy zvěře. V závislosti na typu použitého stanoviště, může prase divoké hrát různé role v ekosystému.(GENOV, 1981). V zemědělství působí jako škůdce a také zároveň jako rozptylovač semen různých plodin. Množství dostupné přirozené potravy ovlivňuje výši škod na zemědělských kulturách. Několik zahraničních recenzí uvádí negativní účinky prasete divokého na původní živočišná a rostlinná společenstva.(MASSEI, GENOV, 2004). Potravní náročnost prasete divokého v rostlinném světě ukazuje, že prase divoké ovlivňuje bylinnou vegetaci a snižuje počet původních druhů stromů, mění procesy struktury půdy. Prase divoké také ovlivňuje svojí predací divokou zvěř, zejména ničením ptačích stanovišť v rákosinách, které často vyhledává jako kryt. Vyhledávanou potravou je kukuřice. Kukuřice je nejpoužívanější návnadou k přilákání prasete divokého do loveckých oblastí. Vnadění mimo zemědělské kultury se osvědčil jako účinný nástroj při snižování škod působených prasetem divokým na zemědělských plodinách.

### 5.3.1 Rozdělení potravy

Potrava divokých prasat ukazuje jasné rozdíly mezi živočišnou a rostlinou potravou v průběhu celého roku. Dále potravu prasete dělíme dle původu na živočišnou a rostlinou. Živočišnou potravu prase divoké získává predací nebo nalezením uhynulého zvířete. Z grafu je zřejmé jarní nárůst přijmu živočišné potravy. V jarním období dochází k narození mláďat všech druhů zvěře, a to se projevuje v příjmu živočišné potravy divokých prasat. V Argentinské studii - potravy divokých prasat, bylo sledováno velké množství ptáků, bezobratlých živočichů (HOWE 1981, HERRERO FERNANDEZ DE LUCO 2003, SKEWES 2007).




Graf č.1 – přehled rostlinné a živočišné potravy prasete divokého. (BALLARI, 2013)

### 5.3.2 Roční období v potravě divokých prasat

Potrava divokých prasat je velmi různorodá napříč celým rokem, což umožnuje praseti divokému zvyšovat populační hustotu, ale také vytvářet života schopnou populaci (ROSELL a kol. 2001, BAUBET a kol. 2004, IRIZAR a kol. 2004). Na stanovištích, kde může získat vysoce kvalitní potravu, zůstává po celý rok. Podzimní období divokým prasatům nabízí potravu širokou a rozmanitou, zejména plody stromů a polní obiloviny. Naopak zimní období je pro divoké prasata kritickým obdobím. Společně s ostatními savci je přísun potravy omezen klimatickými podmínkami. V takovém případě se zvyšuje závislost na doplňkovém krmivu na přikrmovacím místě. Jednou z nejpoužívanějších návnad pro přilákání prasat divokých do loveckých oblastí je kukuřičné zrno (SCHLEY a ROPER 2003, BARTOŠ a kol. 2010). Přikrmování a vnadění divokých prasat může zvýšit reprodukční potenciál a přispívá ke zvyšování populační hustoty prasete divokého (GORTÁZAR a kol. 2000, CELLINA 2008, HERRERO a kol. 2008, JEŽEK a kol. 2016). Důležitou přirozenou potravou prasete divokého jsou i plody stromů. Jeden z hlavních a často divokými prasaty vyhledávaných plodem jsou žaludy. Žaludy jsou velmi důležitý zdroj potravy, protože jsou velmi výživné a obsahují vysoký podíl bílkovin a cukrů, které jsou snadno stravitelné (HERRERO a kol. 2004). V přírodě se vyskytují velmi omezeně pouze v podzimní části roku, dále pouze při semenném roce, který je přibližně jednou za tři roky. V ostatních letech musí prase divoké přizpůsobit svojí potravu na jinou potravu.

## 5.4 Snižování populace prasete divokého

### 5.4.1 Problematika

Prase divoké je invazním druhem, působí značné škody na zemědělských plodinách nejen v České Republice ale i ve světě, zejména v USA a Austrálii. Roční ekonomické ztráty byly vyčísleny na 1,5 miliardy amerických dolarů (PIMENTEL, 2007). Další odhad je 190 milionů amerických dolarů ztrát z výnosu plodin v deseti vysoce produkujících státech (ANDRERSON a kol. 2016). Prasata způsobují škody i v celém ekosystému a přírodních zdrojích, např. snížením rostlinné druhové diverzity (HONNE, 2002), dochází k narušení původních stanovišť rostlinstva. Populace divokých prasat po celém území roste. Toto zvýšení je přisuzováno člověku (SPENCER a HAMPTON, 2005, BARRIOS – GARCIA a BALLARI, 2012), dále pak vysokou reprodukcí (MAYER a BRISBIN, 2009), a v neposlední řadě nedostatkem přirozených predátorů (BEVIS a kol. 2014). Snížení populace prasete divokého je možno pomocí lovu, odchytu a trávením.

### 5.4.2 Lov černé zvěře

Lov je základní metoda snižování populace prasete divokého. Odstřel zvěře je nástrojem chovu černé zvěře. Lüneburský model zásad odstřelu černé zvěře se od roku 1965 používal v Německu (HAPP, 2002). Vedoucí osobností odlovu se stal Norbert Teuwsen, který byl myslivecký hospodář v Lüneburgu. Mimo jiné vytvořil směrnici chovu černé zvěře. Bohužel dnešní doba ukazuje vysokou populační hustotu a směrnice chovu v dnešních podmínkách nelze použít. Hlavním a jediným cílem v chovu divokých prasat je snížení populace na minimum. Snížit škody, která divoká prasata způsobují v ekosystému a přírodních zdrojích.

### 5.4.3 Směrnice Lüneburského modelu chovu černé zvěře

1. Jedince o hmotnosti (po vyvržení) přes 50 kg je třeba hájit.
2. Z tlupy se vždy nejdříve odstřeluje ten nejslabší jedinec.
3. Důrazně je třeba hájit jednotlivě se pohybující kusy, nejde-li však o nemocné nebo nepřirozeně zbarvené jedince.
4. Selata se loví časně a důrazně.
5. Mezi lončáky vybíráme k odstřelu především slabší jedince.

6. Je třeba udržet skupinu starých a zkušených bachyní.
7. Přednostně by se měl odebrat veškerý přírůstek těm bachyním, které říjely v nevhodnou dobu, zejména mezi 1.7.-30.11.
8. Kňouři žijící v tlupě lovit až od 1.9., za lovné kňoury se považuje kňour starší 5ti let s hmotnosti více než 100 kg (po vyvržení).
9. Od 1.2.-15.6. by měl lov prasat výrazně ustat.
   (N. Happ – Myslivecká péče a lov černé zvěře 2002)

### 5.4.4 Intenzivní odstřel divokých prasat

Agentury pro správu divoké zvěře podporují tři základní metody:

1.) Intenzivní lov divokých prasat
2.) Doplňkové krmení v lesích mimo zemědělské plodiny
3.) Elektrické oplocení

Od roku 1980 se populace prasete divokého v oblastech zvýšila za pomocí jedinců unikajících z farem (GOULDING, 2003). Zesilují konflikty mezi divokými prasaty a lidskou činností. Může být přenesen virus moru divokých prasat na prasata domácí, což vede k ekonomickým ztrátám (HENNING, 1998). Lovci zvýšili odstřel divokých prasat a následně založili více krmných míst, kde se přikrmovalo kukuřicí, ovocem, brambory a potravinovými peletami pro průmyslové účely. Individuální intenzivní lov divokých prasat probíhal z loveckých zařízení – kazatelen po celý rok. Kromě toho v období mezi říjnem a prosincem byly prováděny společné lovy. Po zvýšení intenzivního lovu divokých prasat došlo ke snížení škod na zemědělských plodinách v období 1994-1996. Změny se lišili, u pšenice došlo ke snížení z 23,5 % na 12,7 %, u ostatních plodin z 16,9 % na 8 % u kukuřice z 23,5 % na 21,3 %. Naopak k výraznému nárůstu škod došlo na travních porostech z 51,8 % na 58 %. Doplňkové krmení bylo neúčinné. Lovem je však možné snížit populaci (SWEITZER a kol. 2000) a četnost škod (MAZZONI DELLA STELLA A KOL. 1995). Výsledky bylo potvrzeno zjištění o účinnosti jednotlivých metod. Ze tří sledovaných metod snižování škod na zemědělských plodinách měl pouze intenzivní odstřel požadovaný účinek.

Obrázek č. 5 Společný lov - fotoarchiv autora

### 5.4.5 Snižování škod způsobenými prasaty divokými

Snahou snížit škody způsobenými divokými prasaty v oblasti Thurgau (Švýcarsko), která se rozkládá na území o velikosti 86 000 ha, která se pohybuje v nadmořské výšce od 400 m. n. m až do 1000 m. n. m. Z topografického hlediska se jedná o území mírně zvlněné a jižní oblasti jsou předalpské. Podnebí je kontinentální s průměrnými srážkami 900-1300 mm a průměrné teploty v lednu se pohybují od -0,9 °C a v červenci 18,3 °C. Lesy pokrývají 21 % oblasti, orná půda 55 %. Ochrana zemědělských plodin pomocí elektrických plotů. Oplocení má nejméně dva dráty s prvním drátem ve výšce 20-40cm nad zemí a druhý 50-70 cm nad zemí. Výsledky však neprokázali žádný důkaz o snížení škod na zemědělských plodinách. Naopak byl zjištěn pozitivní vztah k prostorovému a časovému srovnání, pokud jde o oplocení, divoká prasata ovlivňují spíše lidské činnosti (BRETON 1994, VASSANT 1994).

Obrázek č. 6. Elektrický ohradník (zdroj: https://www.heapco.cz)

Ekonomická výhodnost s ohledem na vysoké pořizovací náklady oplocení a návratnost na škodách způsobenými divokými prasaty na zemědělských plodinách je zanedbatelná a z výsledků studie spíše nedoporučována jako samostatné řešení. Ovšem vybízí se kombinace všech metod: lov-plot-krmení.

### 5.4.6 Trávení divokých prasat

Vývoj bezpečné a humánní toxické návnady nabízí praktickou a ekonomickou účinnost. V současné době nejsou schváleny žádné toxické látky pro použití na divokých prasatech. Avšak hledání toxické nástrahy jako nástroj pro snížení populace prasete divokého jako ekonomicky dostupného prostředku na regulaci populace. Hlavním předmětem obav je škodlivost u lidí a na jiné volně žijící druhy (COWLED a kol. 2008, LAPIDGE a kol. 2012, SHAPIRO a kol. 2016). V USA zkoušeli návnadu na bázi warfarinu obsahující aktivní složky fluoracerátu sodného a fosforu (COWLED a kol. 2008). V poslední době je více humánní a méně nebezpečná látka na bázi dusitanu sodného. Byla navržena jako nová účinná látka pro návnadu pro divoká prasata. Dusitan sodný je považován za humánní toxikant, protože způsobuje těžkou methemoglobinemii s rychlou ztrátou vědomí, která je následována smrtí

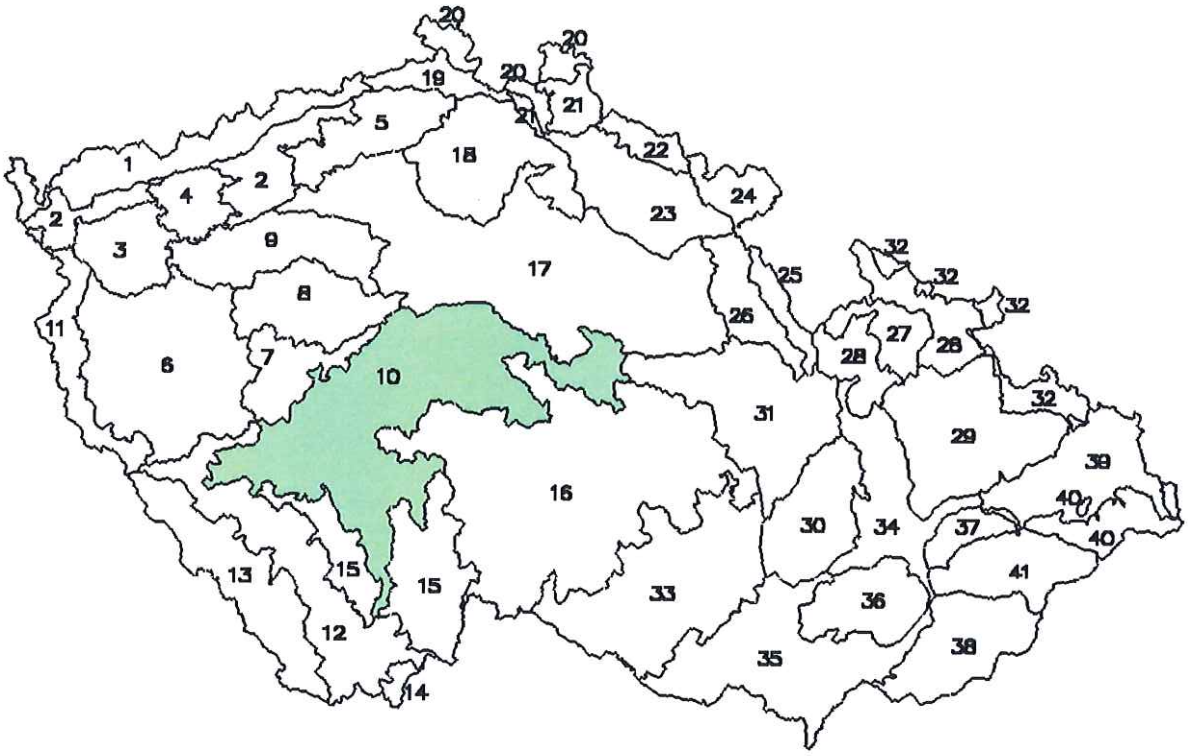
z tkáňové hypoxie, která zkracuje utrpení zvířete. Úmrtnost byla hlášena do 4 hodin po požití smrtelné dávky (COWLED a kol. 2008). Dusitan sodný snižuje sekundární působení otravy, protože rychle metabolizuje a vytváří bioakumulaci (LAPIDGE a kol. 2012). Společné výzkumné úsilí National wild research Center (NWRC), Ministerstva zemědělství Spojených států, Texas Park wild department (TPWD), invasive animal cooperative research center (IACRC) a v Austrálii animal control technologies autstralia (ACTA) vedlo k vývoji toxické nástrahy HOGGONE1. Hoggone1 se skládá z 10 % dusitanu sodíku. Dusitan sodný je speciálně předformulován s použitím mikroenkapsulace, která má černou barvu. Následovala příměs arašídové pasty a drcených zrn (SNOW a kol. 2016), kdy mikroenkapsulace dusitanu sodného přebije hořkou chuť a usnadní příjem divokými prasaty. Studie se zakládá na předchozím výzkumu účinnosti toxické nástrahy dusitanu sodného pro divoká prasata (CAMPBELL a kol. 2006, COWLED a kol. 2008). Shapiro a kol. 2016 testovali návnadu hoggone1 v Peru a na Novém Zélandu. V obou případech byla sledována 90% úmrtnost (SHAPIRO a kol. 2016). Problém nastal při skupinovém krmení divokých prasat, aby se toxická dávka dostala ke všem jedincům. Prasata divoká jsou sociální zvířata (GABOR a kol. 1999) obvykle žijící ve skupině 3-9 jedinců (MAYER 2009). V těchto skupinách divoká prasata vykazují druhovou dominanci a agresi při krmení (MAYER 2009), což ovlivňuje spotřebu toxické potravy. Není známo, jak dlouho zůstává hoggone1 atraktivní a efektivní jako toxická nástraha pro divoká prasata vzhledem k možné degradaci dusitanu sodíku. Trvanlivost toxické nástrahy hoggone1 je stanovena na 8 měsíců. Při výzkumu bylo testováno 63 divokých prasat, 28 ks selat a 35 ks dospělých. Úmrtnost při podání toxické nástrahy hoggone1 u 1 skupiny byla větší než u 2 kontrolní skupiny. U první skupiny byla úmrtnost 98% 52ks z 53ks po první noci. Výsledky výzkumu naznačily, že toxické nástrahy jsou slibné nástroje pro snižování populace prasete divokého. Dále se ukázalo, že nástraha hoggone1 je smrtící s okamžitou působností s velkou stabilitou. Výsledky otevírají dveře dalšímu testování hoggone1 v terénu a případné registraci přípravku hoggone1 pro kontrolu volně žijících divokých prasat (SNOW a kol. 2017).

# 6 Metodika

## 6.1 Zájmové území

### 6.1.1 Lokalizace a popis zájmového území

Monitoring denní aktivity divokých prasat probíhal ve školní honitbě Školního lesního podniku ČZÚ v Kostelci nad Černými Lesy v honitbě Bohumile o výměře 2904 ha, evidenční číslo školní honitby je CZ2122909002 (UHUL,2021). Honitba Bohumile se nachází v přírodní lesní oblasti 10 středočeská pahorkatina. Lesnatost středočeské pahorkatiny je 29,7%. (http://www.uhul.cz)




Obrázek č. 7. - PLO 10 (zdroj:UHUL.cz)

### 6.1.2 Struktura školního lesního podniku v Kostelci nad Černými lesy

Školní lesní podnik v Kostelci nad Černými lesy (ŠLP) je lesním statkem České zemědělské univerzity v Praze. Mezi hlavní činnosti ŠLP patří zajištění prací a praxí pro studenty ČZU v Praze. Školní lesník podnik byl založen v roce 1935. Základem se stala odloučená lesní správa Státních lesů v Kostelci nad Černými lesy. V r. 1956 byl podnik převeden do resortu školství a postupně vznikala samostatná podniková struktura podřízená rektorovi VŠZ v Praze, od r. 1995 ČZU v Praze. ŠLP spravuje 6 900 ha (ČZU, https://slp.czu.cz).

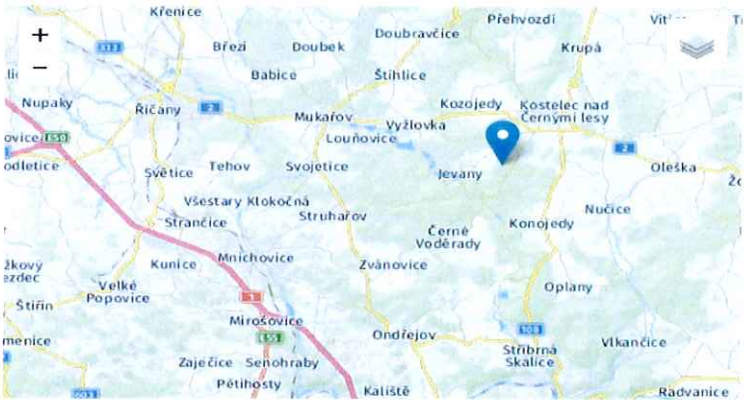
## 6.2 Technologie monitoringu

Zdrojem dat pro mou bakalářskou práci byly snímky z foto-pastí, umístěné na přikrmovacím zařízení. Přikrmovací zařízení bylo osazeno automatickým krmičem s 50l barelem, do kterého byla použita jako krmivo – vnadidlo kukuřice. Celkem bylo k dispozici pro monitoring 9 foto-pastí na 9 přikrmovacích místech. Snímky z foto-pastí byli nahrávány do systému Agouti.eu, ve kterém jsem prováděl přiřazení pozorovaných parametrů druhu zvěře, počet, pohlaví a skutečnost, jestli prase divoké má ušní známku nebo případně GPS obojek.

### 6.2.1 Přikrmovací zařízení č. 1 popis

Přikrmovací zařízení č. 1 bylo umístěno v blízkosti smrkového porostu jihozápadně od Kostelce nad Černými lesy směrem na Jevany.

Přesná GPS poloha: 49,97171698138118, 14,830148974433541.



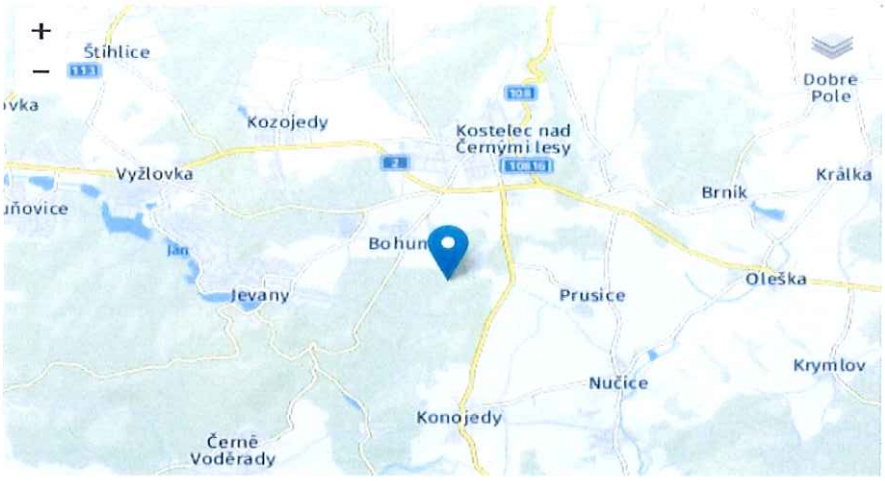

Obrázek č.8 - Mapová poloha př. zařízení č. 1(zdroj: mapy.cz)

### 6.2.2 Přikrmovací zařízení č. 2 popis

Přikrmovací zařízení č. 2 bylo umístěno v blízkosti smrkové mlaziny ve smrkovém porostu, hned vedle lesní linky. Jižně od Kostelce nad Černými lesy směrem na Konojedy.

Přesná GPS poloha: 49,97063973918557, 14,84797845594585.

Mapa:

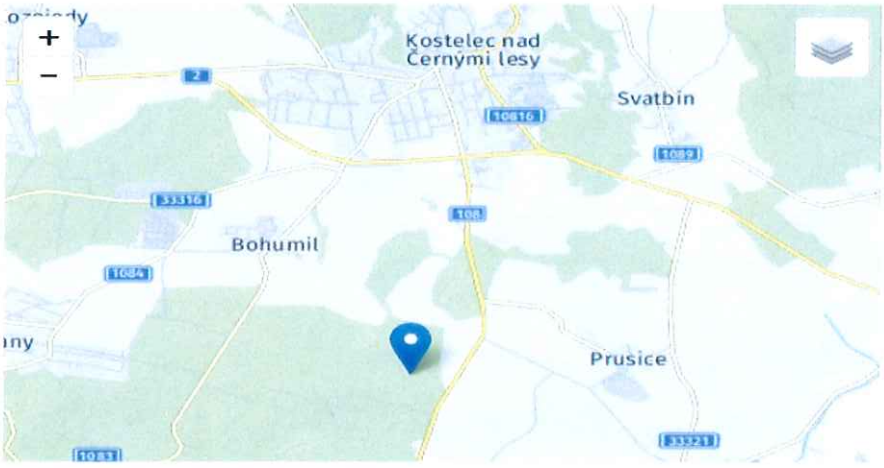



Obrázek č.9 - Mapová poloha př. zařízení č. 2 (zdroj: mapy.cz)

### 6.2.3 Přikrmovací zařízení č. 3 popis

Přikrmovací zařízení č. 3 bylo umístěno na loučce u lesní cesty s řadou smrkového zmlazení. Jižně od Kostelce nad Černými lesy směrem na Konojedy.

Přesná GPS poloha: 49,967045998200774, 14,853860959410667.

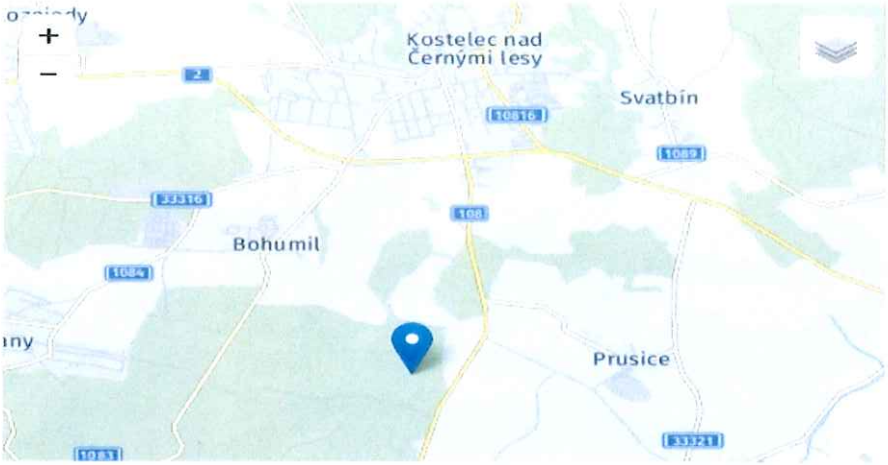



Obrázek č.10 - Mapová poloha př. zařízení č. 3(zdroj: mapy.cz)

### 6.2.4 Přikrmovací zařízení č. 4 popis

Přikrmovací zařízení č. 4 bylo umístěno v rokli mezi obcemi Bohumil a Prusice. Přesná GPS poloha: 49,96166003867984, 14,847790030762553.

Mapa:



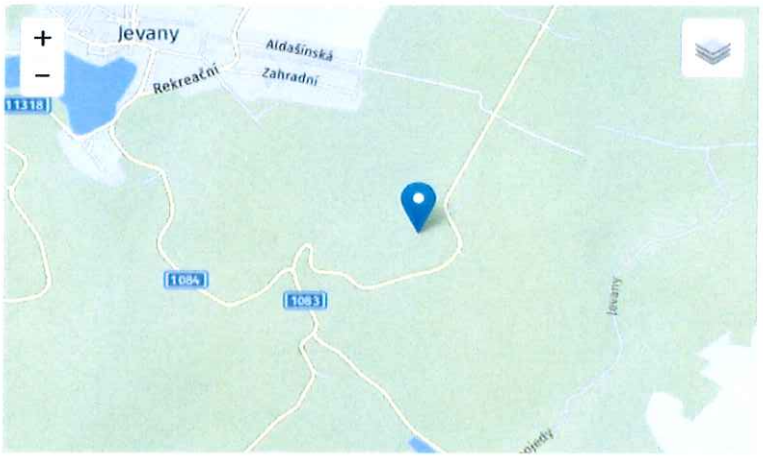

Obrázek č.11 - Mapová poloha př. zařízení č. 4(zdroj: mapy.cz)

### 6.2.5 Přikrmovací zařízení č. 5 popis

Přikrmovací zařízení č. 5 bylo umístěno ve smrkovém porostu v blízkosti silnice 1084 u obce Jevany.

Přesná GPS poloha: 49,96131797321141, 14,82752200216055.

Mapa:




Obrázek č.12 - Mapová poloha př. zařízení č. 5 (zdroj: mapy.cz)

### 6.2.6 Přikrmovací zařízení č. 6 popis

Přikrmovací zařízení č. 6 bylo umístěno ve smrkovém porostu v blízkosti vodní nádrže Šachovec u obce Černé Voděrady.

Přesná GPS poloha: 49,95129296556115, 14,82746098190546.

Mapa:

Obrázek č.13 - Mapová poloha př. zařízení č. 6 (zdroj: mapy.cz)

### 6.2.7 Přikrmovací zařízení č. 7 popis

Přikrmovací zařízení č. 7 bylo umístěno ve smíšeném lese u silnice 1084 v blízkosti obce Jevany.

Přesná GPS poloha: 49,960797959938645, 14,810089990496635.

Mapa:

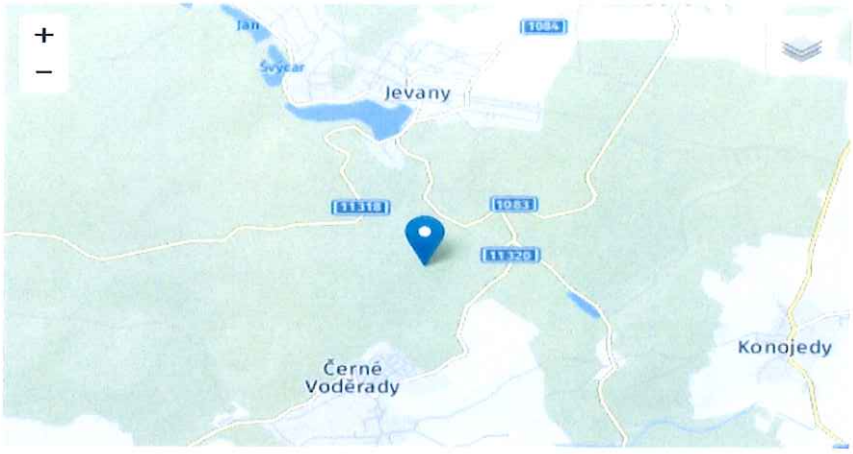
Obrázek č. 14 - Mapová poloha př. zařízení č. 7 (zdroj:mapy.cz)

### 6.2.8 Přikrmovací zařízení č. 8 popis

Přikrmovací zařízení č. 8 bylo umístěno v listnatém lese u silnice 1084 v blízkosti obce Jevany.

Přesná GPS poloha: 49,954713033512235, 14,81162597425282.

Mapa:



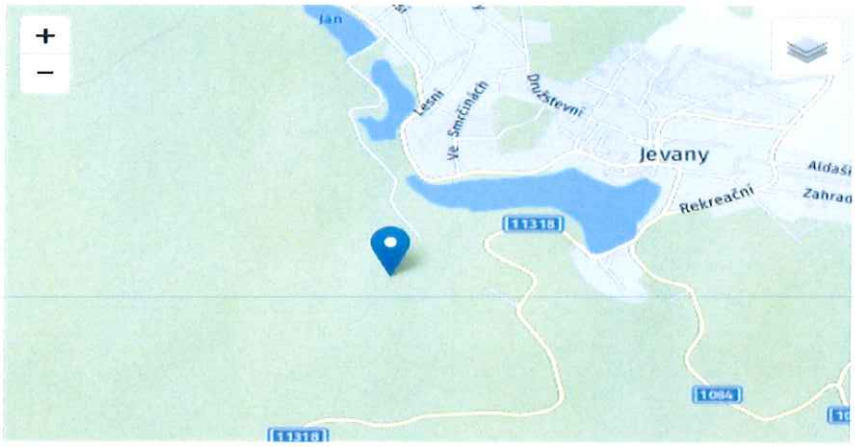

Obrázekč.15 - Mapová poloha př. zařízení č. 8 (zdroj: mapy.cz)

### 6.2.9 Přikrmovací zařízení č. 9 popis

Přikrmovací zařízení č. 9 bylo umístěno v bukovém lese u vodní nádrže u obce Jevany.

Přesná GPS poloha: 49,96448499150574, 14,795630034059286.

Mapa:




Obrázek č.16 -Mapová poloha př. zařízení č. 9 (zdroj: mapy.cz)

## 6.3 Technika monitoringu

K monitoringu divokých prasat byly používány foto-pasti značky: BUSHNELL Nature view cam, Medion S47044. Ukládání snímků z foto-pastí bylo provedeno přímo na SD kartu. Tyto snímky byly následně nahrány do systému Agouti.eu, kde probíhalo vyhodnocování.

## 6.4 Vyhodnocování snímků z fotopastí

Vyhodnocení probíhalo v portálu Agouti.eu. zde byli jednotlivé snímky nahrávány. Ze snímku byly zaznamenány základní údaje datum, čas, teplota. Dále pak byl zaznamenáván druh zvěře, pohlaví, počet, stáří a skutečnost, zda má prase divoké ušní známku nebo GPS obojek.

Obrázek č.17- kde se nachází bachyně s 5-ti selaty s viditelnou ušní známkou (agouti.eu)

Obrázek č.18 Zachycené prase divoké s jasně viditelným obojkem s označením 00 (agouti.eu)

## 6.5 Zpracování dat

Exportovaná data ze systému agouti.eu v podobě tabulek, kde byli zpracovány na jednotlivé záznamy podle přikrmovacích míst. Data byla odfiltrována a roztříděna pouze se zaměřením na prase divoké. Byly odstraněny ostatní subjekty (ostatní zvěř, lidi a psi) v rámci monitoringu a vyhodnocování dat z foto-pastí. Data byla následně analyzována v programu Oriana 4. Jejichž výstup byl rozdělen na 3 sledované sekce. Výstupem dat byli kružnicové grafy, kde vodorovné a svislé osy zobrazují časový průběh dne. Do těchto grafů se zaznamenávali jednotlivé návštěvy přikrmovacího místa divokými prasaty. Důležité veličiny (Mean Vector (μ), Rayleigh Test (Z), Rayleigh Test (p)) byli zaznamenány do tabulek, které jsou nedílnou součástí přehlednosti a výsledků monitoringu.

## 6.6 Rozdělení dat

Jednotlivá data jsou rozdělena na sekce č.1 až č.3. Následně jsou jednotlivé sekce rozděleny na skupiny, kde bylo krmeno, a kdy krmeno nebylo. Dále jsou rozdělena na jednotlivá přikrmovací místa č.1-č.9. viz tabulka č.1 – rozdělení jednotlivých sekcí (přehled). Tabulka znázorňuje období jednotlivých sekcí, druh sekce a zda bylo krmeno, nebo nebylo krmeno.

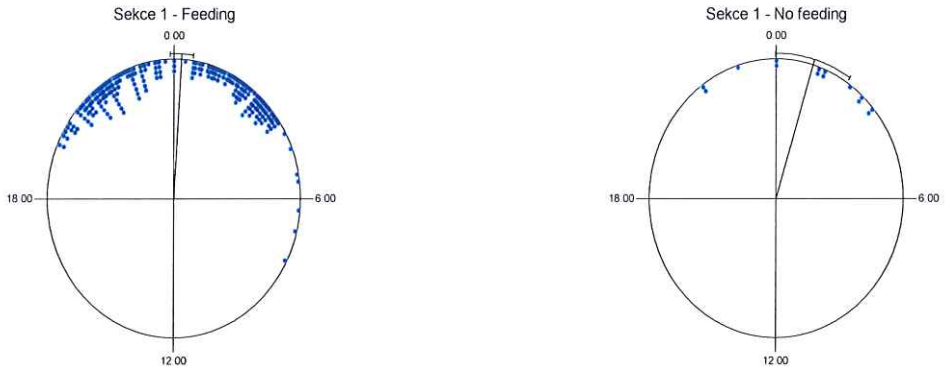
| OD | DO | Sekce | Period |
|---|---|---|---|
| 25.06.2020 | 08.07.2020 | Section 1 | No feeding |
| 09.07.2020 | 17.07.2020 | Section 1 | Feeding |
| 18.07.2020 | 01.08.2020 | Section 1 | Feeding |
| 27.08.2020 | 10.09.2020 | Section 2 | No feeding |
| 11.09.2020 | 11.10.2020 | Section 2 | Feeding |
| 12.10.2020 | 02.11.2020 | Section 2 | Feeding standard |
| 12.10.2020 | 02.11.2020 | Section 2 | Feeding increase |
| 03.11.2020 | 15.12.2020 | Section 3 | No feeding |
| 16.12.2020 | 05.02.2021 | Section 3 | Feeding |
| 17.02.2021 | 02.03.2021 | Section 4 | No feeding before |
| 03.03.2021 | 21.03.2021 | Section 4 | Feeding |
| 22.03.2021 | 05.04.2021 | Section 4 | Feeding standard |
| 22.03.2021 | 05.04.2021 | Section 4 | Feeding increase |
| 06.04.2021 | 19.04.2021 | Section 4 | No feeding after |

Tab. č.1 – rozdělení jednotlivých sekcí (přehled)

# 7 Výsledky

## 7.1 Sekce 1 – krmeno-nekrmeno

Nejčastější doba návštěv přikrmovacích míst byla v období: nekrmeno, byla 01:06, tato hodnota byla statisticky průkazná (Z=10,84; p<0,000) . Celkem bylo 14 návštěv divokých prasat. V období: krmeno, byla největší návštěvnost 00:13, tato hodnota byla statisticky průkazná (Z=149,17; p<0,000). Celkem bylo 243 návštěv divokých prasat. V grafu č. 2 je označeno modrými body návštěvnost divokými prasaty.

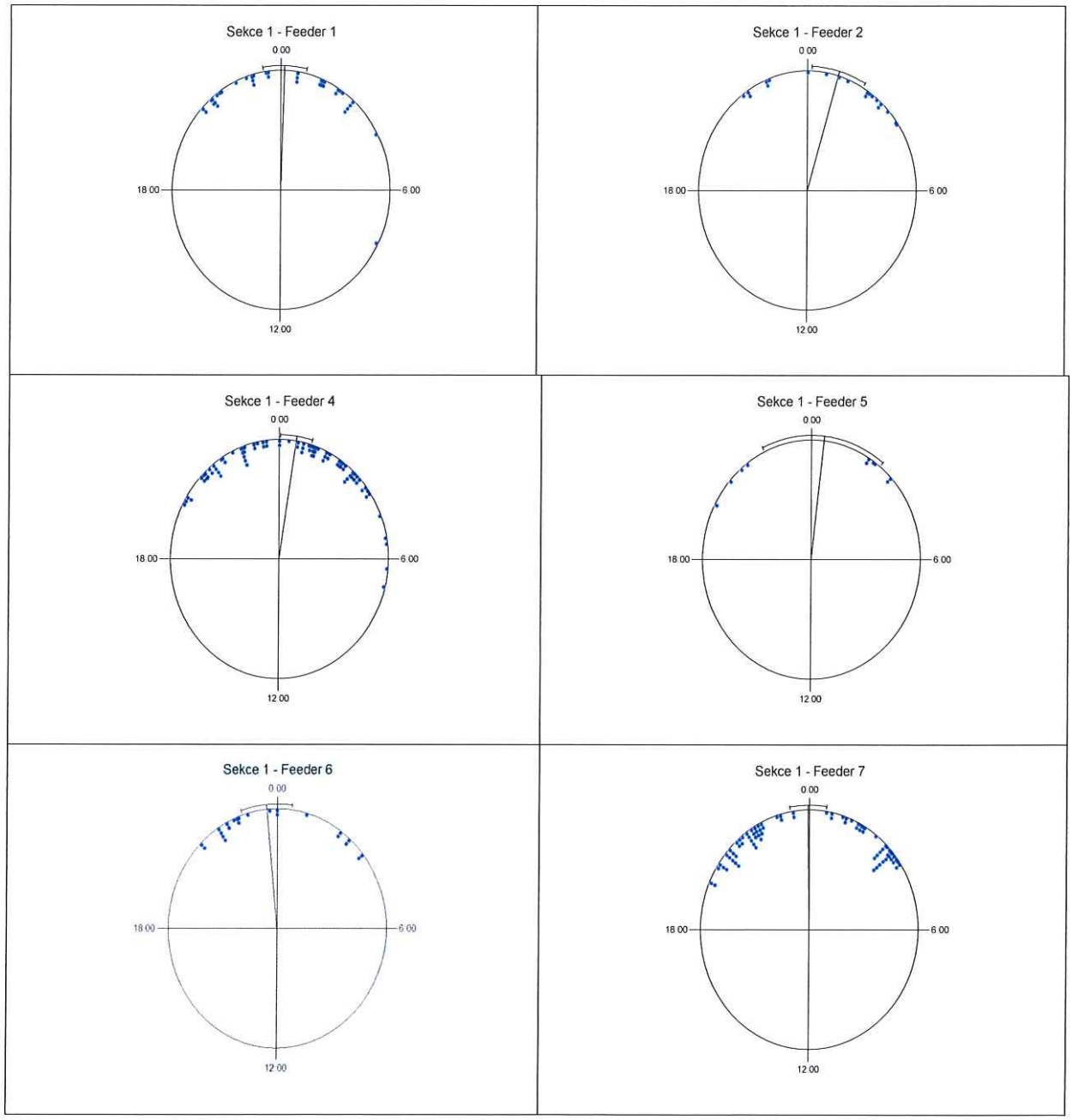



Graf č.2 sekce 1 – krmeno/nekrmeno

| Variable | Sekce 1 | Sekce 1 |
|---|---|---|
| Subgroup | No feeding | Feeding |
| Number of Observations | 14 | 243 |
| Mean Vector (μ) | 01:06 (16,706°) | 00:13 (3,32°) |
| Length of Mean Vector (r) | 0,88 | 0,783 |
| Concentration | 3,556 | 2,675 |
| Circular Variance | 0,12 | 0,217 |
| Circular Standard Deviation | 01:55 (28,981°) | 02:40 (40,024°) |
| Rayleigh Test (Z) | 10,84 | 149,17 |
| Rayleigh Test (p) | 8,92E-07 | < 1E-12 |
| Rao's Spacing Test (U) | 247,652 | 248,381 |
| Rao's Spacing Test (p) | < 0.01 | < 0.01 |

## 7.2 Sekce 1 – rozdělena na jednotlivá přikrmovací místa

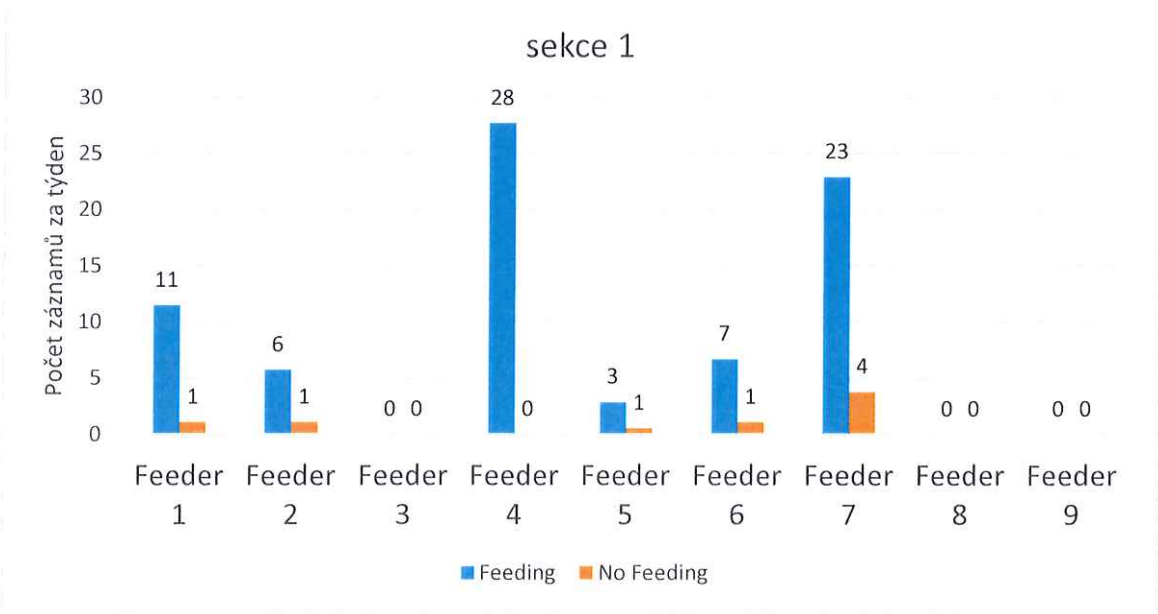
Nejnavštěvovanějším přikrmovacím místem je č.4, které mělo 87 návštěv od divokých prasat s průměrným časem návštěv v 00:35, průkazná statistická hodnota (Z=54,622; p<0,000). V první sekci bylo celkem 22 dnů, kdy se krmilo a 13 dní bez krmení. Návštěvnost byla tedy 243 v době krmení a 14 bez krmení. V přepočtu podle dnů vychází krmné zařízení č.4 a č.7 s 28 záznamy za týden a 23 záznamy za týden, jako nejvíce navštěvovanější přikrmovací místo. Viz graf č.4 - sekce 1. Průměrná návštěvnost (μ) se pohybovala mezi hodnotami 23:56 až 1:05.




Graf č. 3 – sekce 1 jednotlivá přikrmovací místa

| Variable | Sekce 1 | Sekce 1 | Sekce 1 | Sekce 1 | Sekce 1 | Sekce 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Subgroup | Feeder 7 | Feeder 1 | Feeder 2 | Feeder 5 | Feeder 6 | Feeder 4 |
| Data Type | Time | Time | Time | Time | Time | Time |
| Number of Observations | 79 | 38 | 20 | 10 | 23 | 87 |
| Mean Vector (μ) | 23:56 (359,24°) | 00:07 (1,879°) | 01:05 (16,344°) | 00:25 (6,467°) | 23:37 (354,475°) | 00:35 (8,838°) |
| Length of Mean Vector (r) | 0,752 | 0,819 | 0,853 | 0,738 | 0,853 | 0,792 |
| Concentration | 2,38 | 3,112 | 3,72 | 1,638 | 3,718 | 2,772 |
| Circular Variance | 0,248 | 0,181 | 0,147 | 0,262 | 0,147 | 0,208 |
| Circular Standard Deviation | 02:53 (43,251°) | 02:24 (36,221°) | 02:09 (32,28°) | 02:58 (44,628°) | 02:09 (32,293°) | 02:36 (39,09°) |
| Rayleigh Test (Z) | 44,684 | 25,481 | 14,561 | 5,451 | 16,741 | 54,622 |
| Rayleigh Test (p) | < 1E-12 | 2,89E-11 | 2,04E-07 | 0,002 | 4,60E-08 | < 1E-12 |
| Rao's Spacing Test (U) | 263,542 | 250,573 | 252,013 | 246,871 | 252,806 | 236,709 |
| Rao's Spacing Test (p) | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 |

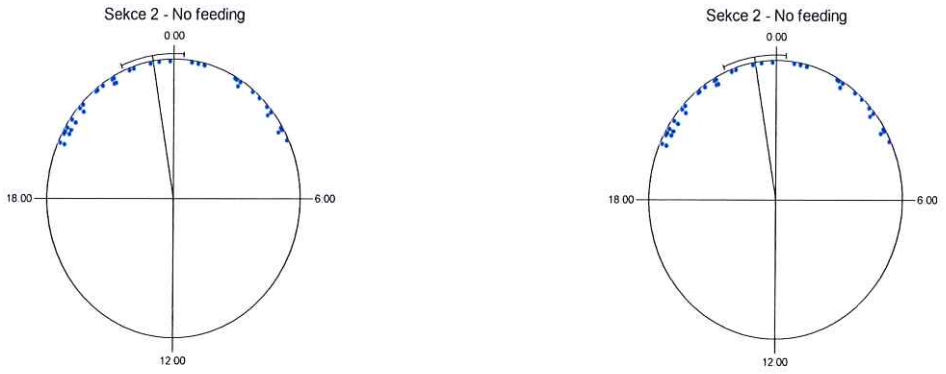
Tabulka č.2 – přehled zpracovaných dat sekce 1 – rozděleno na jednotlivá př.místa




Graf č. 4 – návštěvnost jednotlivých přikrmovací míst č.1 až č.9

## 7.3 Sekce 2 – krmeno - nekrmeno

Průměrná doba návštěv přikrmovacích míst dle období byla: nekrmeno - 23:21. Tato hodnota byla statisticky průkazná (Z=21,489; p<0,000) . Celkem bylo 40 návštěv divokých prasat. V období krmeno - největší návštěvnost 23:49. Tato hodnota byla statisticky průkazná (Z=139,927; p<0,000). Celkem bylo 255 návštěv divokých prasat. Rozdíly mezi jednotlivými sekcemi jsou v režimu nenakrmeno mezi sekcemi 1 a 2, kdy návštěvnost vrostla o 258%. Ostatní sledované veličiny jsou téměř podobné a nikterak se neodklání od staticky průkazných hodnot. V grafu č. 5 je označeno modrými body návštěvnost divokými prasaty.



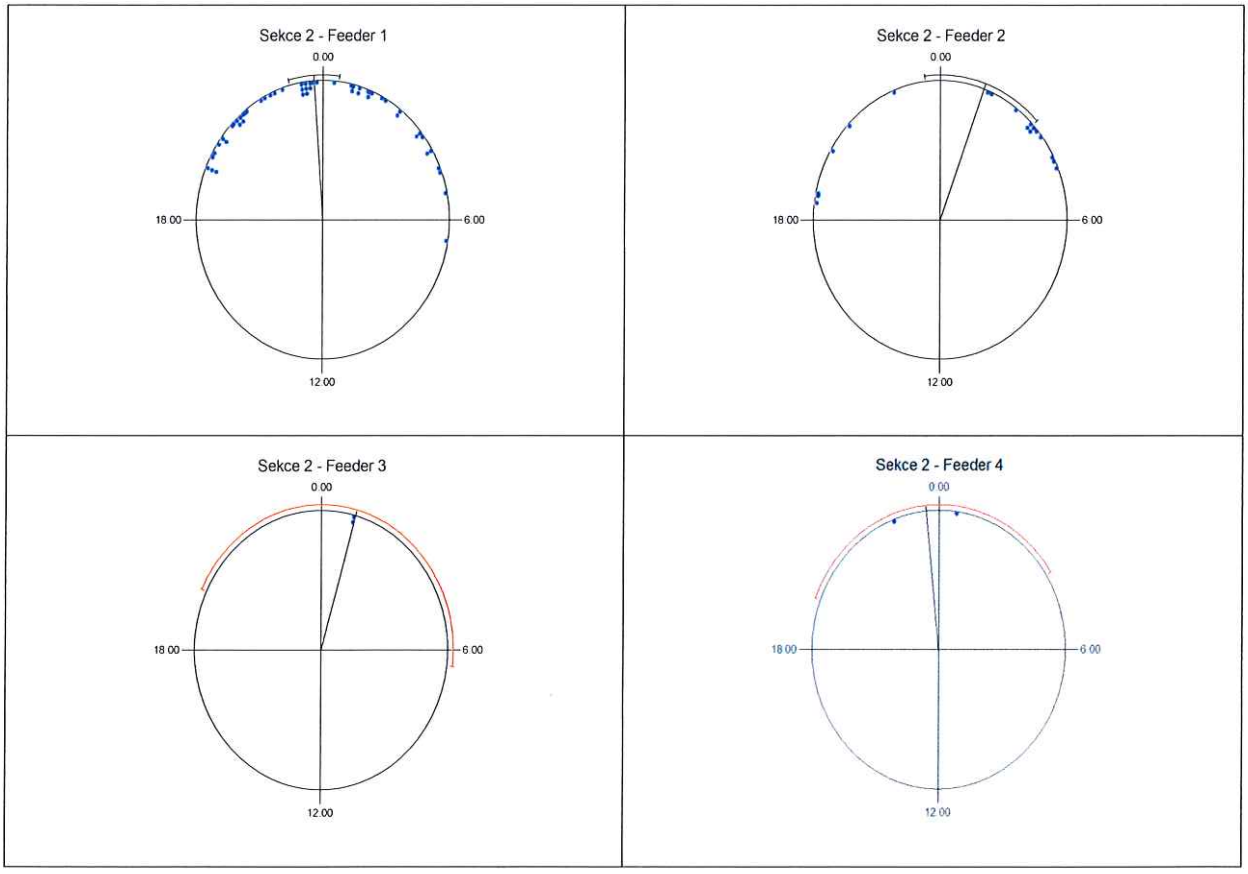

Graf č. 5 – sekce 2 celkově

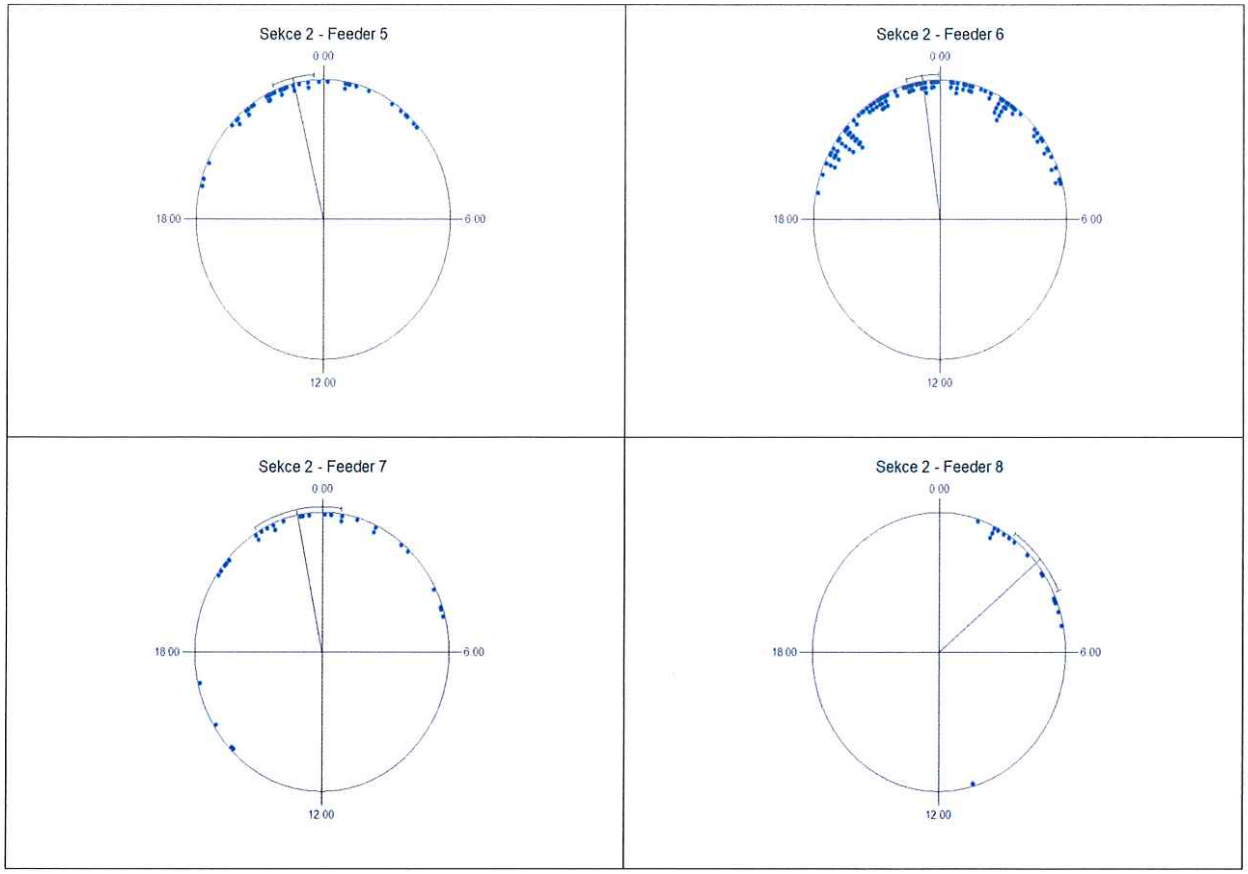
| Variable | Sekce 2 | Sekce 2 |
|---|---|---|
| Subgroup | Feeding | No feeding |
| Number of Observations | 255 | 40 |
| Mean Vector (μ) | 23:49 (357,379°) | 23:21 (350,337°) |
| Length of Mean Vector (r) | 0,741 | 0,733 |
| Concentration | 2,288 | 2,229 |
| Circular Variance | 0,259 | 0,267 |
| Circular Standard Deviation | 02:57 (44,387°) | 03:00 (45,163°) |
| Rayleigh Test (Z) | 139,927 | 21,489 |
| Rayleigh Test (p) | < 1E-12 | 4,84E-10 |
| Rao's Spacing Test (U) | 216,415 | 227,2 |

Tabulka č.3 – sekce 2 – rozdělení krmeno a nekrmeno

## 7.4 Sekce 2 – rozdělena na jednotlivá přikrmovací místa

Nejnavštěvovanějším přikrmovacím místem je č.6, které mělo 13 návštěv od divokých prasat s průměrným časem návštěv v 00:35, průkazná statistická hodnota (Z=54,622; p<0,000) . Ve druhé sekci, bylo celkem 51 dnů, kdy se krmilo a 14 dní bez krmení. Návštěvnost byla tedy 255 v době krmení a 40 bez krmení. V přepočtu podle dnů, vychází krmné zařízení č.6 se 13 záznamy za týden, jako nejvíce navštěvovanější přikrmovací místo. Viz graf č.7 - sekce 2. Obecně přikrmovací místo č.6, mělo nejvyšší návštěvnost 14 v režimu bez krmení. Průměrná návštěvnost (μ) se pohybovala mezi hodnotami 23:14 až 3:19. Přikrmovací místo č. 9, nebylo navštíveno divokými prasaty viz. Tabulka č. 4.



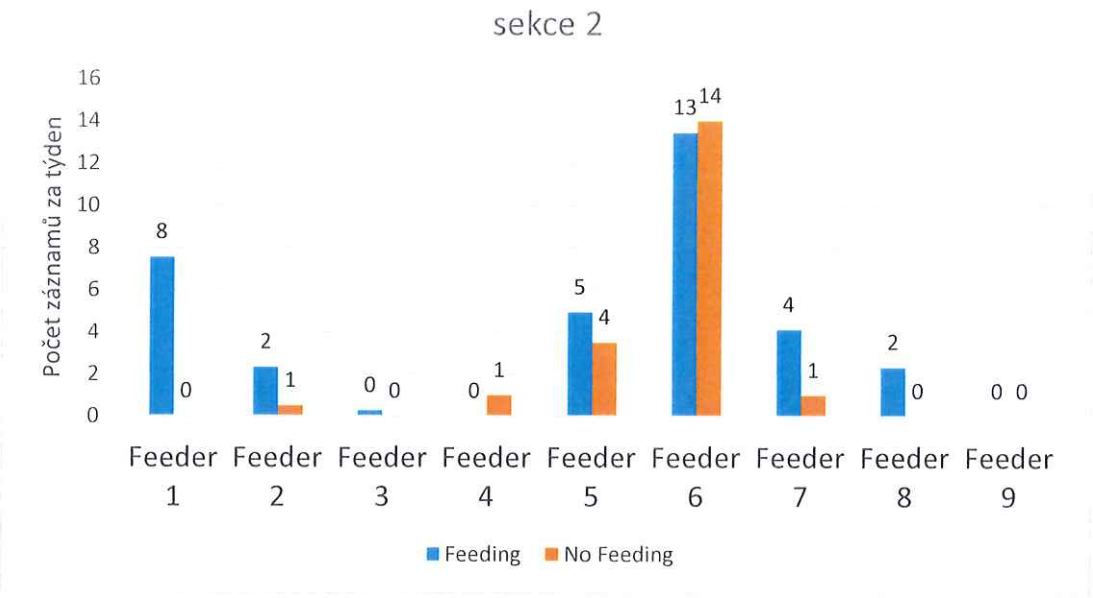



Graf č. 6 – sekce 2 – rozděleno na jednotlivá př. místa

| Variable | Sekce 2 | Sekce 2 | Sekce 2 | Sekce 2 | Sekce 2 | Sekce 2 | Sekce 2 | Sekce 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Subgroup | Feeder 1 | Feeder 6 | Feeder 7 | Feeder 5 | Feeder 2 | Feeder 8 | Feeder 3 | Feeder 4 |
| Data Type | Time | Time | Time | Time | Time | Time | Time | Time |
| Number of Observations | 55 | 126 | 32 | 43 | 18 | 17 | 2 | 2 |
| Mean Vector (μ) | 23:43 (355,858°) | 23:28 (352,109°) | 23:14 (348,707°) | 23:06 (346,725°) | 01:19 (19,892°) | 03:19 (49,919°) | 01:02 (15,621°) | 23:36 (354,219°) |
| Mean Vector (r) | 0,754 | 0,774 | 0,63 | 0,864 | 0,616 | 0,86 | 1 | 0,969 |
| Concentration | 2,4 | 2,577 | 1,64 | 3,976 | 1,576 | 3,886 | 1,614 | 1,622 |
| Circular Variance | 0,246 | 0,226 | 0,37 | 0,136 | 0,384 | 0,14 | 0,014 | 0,031 |
| Circular Standard Deviation | 02:52 (43,01°) | 02:44 (41,025°) | 03:40 (55,033°) | 02:04 (31,017°) | 03:45 (56,397°) | 02:05 (31,446°) | 00:27 (15,748°) | 00:57 (14,458°) |
| Rayleigh Test (Z) | 31,307 | 75,46 | 12,72 | 32,077 | 6,831 | 12,578 | 2 | 1,877 |
| Rayleigh Test (p) | < 1E-12 | < 1E-12 | 8,21E-07 | < 1E-12 | 6,01E-04 | 6,21E-07 | 0,137 | 0,161 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rao's Spacing Test (U)** | 218,717 | 234,286 | 200,629 | 240,775 | 217,971 | 256,764 | 224,516 | 225,146 |
| **Rao's Spacing Test (p)** | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 |

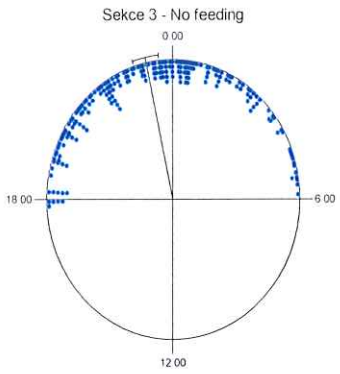
Tabulka č.4 – přehled zpracovaných dat sekce 2 – rozděleno na jednotlivá př. místa

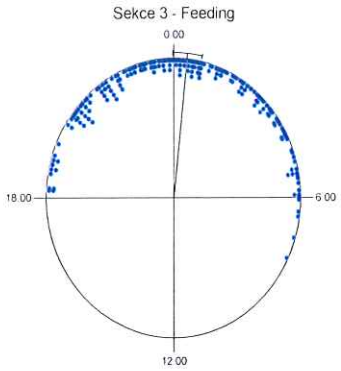



Graf č. 7 – návštěvnost jednotlivých přikrmovací míst č.1 až č.9 (sekce 2)

## 7.5 Sekce 3 – krmeno – nekrmeno

Průměrná doba návštěv přikrmovacích míst byla v období: nekrmeno, byla 23:11, tato hodnota byla statisticky průkazná (Z=121,602; p<0,000). Celkem bylo 216 návštěv divokými prasaty viz. Tabulka č. 5. V období: krmeno, byla největší návštěvnost 00"23, tato hodnota byla statisticky průkazná (Z=101,513; p<0,000). Celkem bylo 199 návštěv divokými prasaty. Rozdíly mezi jednotlivými sekcemi, jsou výrazné pouze v sekci č.3, byla poměrně vysoká návštěvnost přikrmovacích míst. Ostatní sledované veličiny jsou téměř podobné a nikterak se neodklání od staticky průkazných hodnot.




Graf č. 8 – sekce 3 celkově (krmeno/nekrmeno)

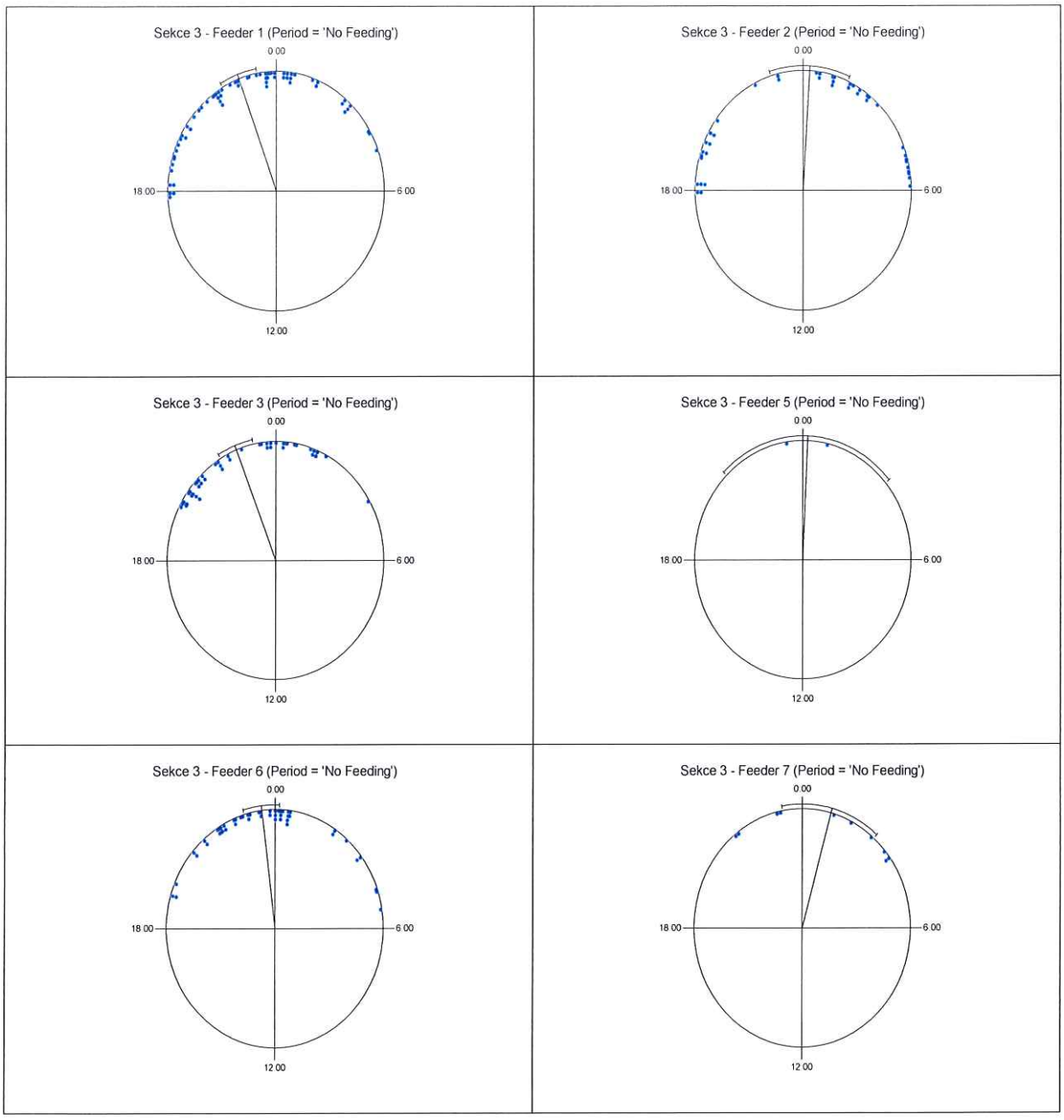
| **Variable** | **Sekce 3** | **Sekce 3** |
|---|---|---|
| **Subgroup** | No feeding | Feeding |
| **Data Type** | Time | Time |
| **Number of Observations** | 216 | 199 |
| **Mean Vector (μ)** | 23:11 (347,907°) | 00:23 (5,939°) |
| **Length of Mean Vector (r)** | 0,75 | 0,714 |
| **Concentration** | 2,365 | 2,097 |
| **Circular Variance** | 0,25 | 0,286 |
| **Circular Standard Deviation** | 02:53 (43,429°) | 03:08 (47,008°) |
| **Rayleigh Test (Z)** | 121,602 | 101,513 |
| **Rayleigh Test (p)** | < 1E-12 | < 1E-12 |
| **Rao's Spacing Test (U)** | 223,721 | 205,75 |
| **Rao's Spacing Test (p)** | < 0.01 | < 0.01 |

Tabulka č.5 – sekce 3 – rozdělení krmeno a nekrmeno

## 7.6 Sekce 3 – rozdělena na jednotlivá přikrmovací místa

Nejnavštěvovanějším přikrmovacím místem je č.11, které mělo 67 návštěv od divokých prasat s průměrným časem návštěv v 22:38, průkazná statistická hodnota (Z=40,248; p<0,000) . Ve třetí sekci, bylo celkem 51 dnů, kdy se krmilo a 42 dní bez krmení. Návštěvnost byla tedy 199 v době krmení a 216 bez krmení. V přepočtu podle dnů, vychází krmné zařízení č.1 s 11 záznamy za týden, jako nejvíce navštěvovanější přikrmovací místo. Viz graf č. 9 -

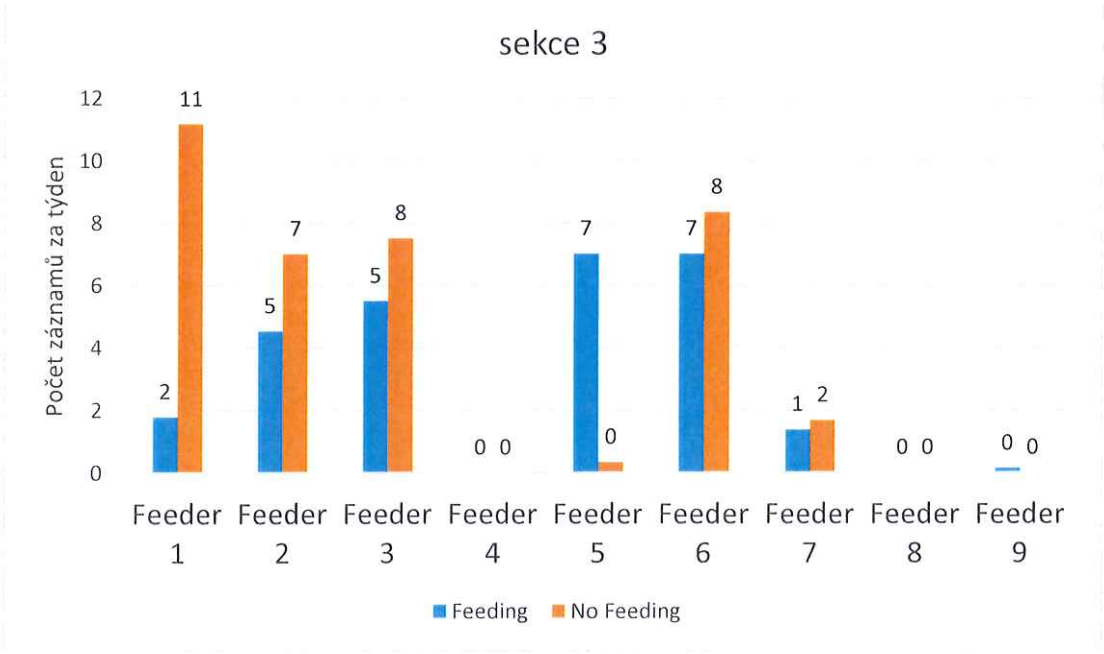
sekce 3. Průměrná návštěvnost (μ) se pohybovala mezi hodnotami 22:33 až 01:01. Přikrmovací místo č. 4 a 8, nebylo navštíveno divokými prasaty.




Graf č. 9 – sekce 3 – rozdělena na jednotlivá př. místa

| Variable | Sekce 3 | Sekce 3 | Sekce 3 | Sekce 3 | Sekce 3 | Sekce 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Subgroup | Feeder 1 | Feeder 6 | Feeder 7 | Feeder 3 | Feeder 2 | Feeder 5 |
| Data Type | Time | Time | Time | Time | Time | Time |
| Number of Observations | 67 | 50 | 10 | 45 | 42 | 2 |
| Mean Vector (μ) | 22:38 (339,672°) | 23:30 (352,687°) | 01:01 (15,284°) | 22:33 (338,393°) | 00:13 (3,441°) | 00:09 (2,433°) |
| Length of Mean Vector (r) | 0,775 | 0,837 | 0,823 | 0,857 | 0,538 | 0,982 |
| Concentration | 2,589 | 3,395 | 2,291 | 3,801 | 1,277 | 2,87 |
| Circular Variance | 0,225 | 0,163 | 0,177 | 0,143 | 0,462 | 0,018 |
| Circular Standard Deviation | 02:43 (40,903°) | 02:16 (34,222°) | 02:23 (35,761°) | 02:07 (31,862°) | 04:15 (63,833°) | 00:43 (10,79°) |
| Rayleigh Test (Z) | 40,248 | 34,998 | 6,774 | 33,03 | 12,139 | 1,93 |
| Rayleigh Test (p) | < 1E-12 | < 1E-12 | 2,68E-04 | < 1E-12 | 2,26E-06 | 1,51E-01 |
| Rao's Spacing Test (U) | 222,804 | 248,7 | 231,179 | 255,696 | 229,838 | 236,9 |
| Rao's Spacing Test (p) | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 | < 0.01 |

Tabulka č. 6 – přehled zpracovaných dat sekce 3 – rozděleno na jednotlivá př.místa




Graf č. 10 – návštěvnost jednotlivých přikrmovací míst č.1 až č.9 (sekce 3)

# 8 Diskuze

Zjištěné skutečnosti z monitoringu divokých prasat a vyhodnocení jejich aktivity korespondují s ostatními publikacemi věnované problematice divokých prasat. Shodu jsem našel ve vyhodnocení aktivity prasete divokého a závěry Brivio, 2017, který potvrdil denní rytmy prasete divokého. Závěry ukazují, že prase divoké je nejaktivnější v noci. Dále zjistil, že aktivita byla závislá na klimatických podmínkách, tyto faktory jsem ve svém monitoringu nesledoval. Je potřeba celosvětové zkušenosti a poznatky implementovat do podmínek našich českých polí a lesů. V České republice monokulturní zemědělství přispívá k velkému reprodukčnímu potenciálu prasete divokého. Pěstování plodin na velkých plochách a lov v těchto kulturách je téměř nemožný. Z těchto důvodů dochází k vysokým nárůstům populace prasete divokého. K intenzivnímu lovu divokých prasat přispívají i moderní technologie v podobě termovizních a nočních vidění, které nám umožňují intenzivní lov celoročně bez ohledu na polohu měsíce a následné viditelnosti v noci. Management černé zvěře by se měl změnit.

Po letech došlo k uvolnění celoročního lovu prasete divokého bez rozdílu pohlaví. Myslivecká praxe by se měla zaměřit na odlov zejména dospělých samic v období od 1. 9 do 31. 12., teprve poté lov mladé zvěře (selat). Intenzivním lovem můžeme významně snížit populaci prasete divokého. Vlastní zkušeností z honitby, kde je nařízen intenzivní odlov prasete divokého z důvodu nárazové zóny při možnosti zavlečení AMP do ČR, můžu zhodnotit, že intenzivní odlov funguje a došlo k výraznému zmenšení populace prasete divokého v naší honitbě. V průběhu roku byly výrazně sníženy škody na lučních porostech. Na podzim a na jaře nedošlo téměř k žádnému poškození trvalých travních porostů, což bylo každým rokem velký problém. Orgány státní správy myslivosti by měli více dbát na to, aby stavy černé zvěře byly udržovány na únosných stavech.

Dále je třeba se zaměřit i na ostatní možnosti redukce černé zvěře, a to zejména na možnosti trávení divokých prasat v problémových oblastech. Tento způsob regulace zaměřit zejména tam, kde není možný intenzivní odlov. V dnešní době se potýkáme s divokými prasaty, které mají stávaniště na nehonebních pozemcích v blízkosti sídlišť měst, popřípadě obchodních domů a nemocnic. Legislativa nám umožňuje odlov na nehonebních pozemcích pouze za určitých striktních podmínek. Námětem do diskuze by jistě byl i vznik pracovních skupin, které by v problémových oblastech prováděli odchyt do odchytových zařízení a intenzivní odlov. Tato skupina „profesionálních" lovců by měla za úkol snížit populaci a byla by za výsledky honorována.

Výsledkem italské studie, která probíhala v oblasti Poggi di Prata v centrální Itálii bylo, že divoká prasata jsou aktivní převážně v noci, s největší aktivitou soustředěnou kolem půlnoci, v souladu s předchozí literaturou (CARUSO a kol. 2018; MORI a kol. 2020). Závěry italské studie v monitoringu divokých prasat se s mojí bakalářskou prací shodují. Tato bakalářská práce, potvrdila tvrzení, že prase divoké je nejaktivnější v noci. Dále ze závěrů italské studie vyplývá, že denní aktivita byla pozorována pouze na jaře, kdy jsou noci kratší a pravděpodobně nedostačující ke splnění nutričních požadavků divokých prasat (CORSINI a kol. 1995,). V tomto případě se mi je nepodařilo potvrdit, ani vyvrátit tvrzení, jelikož oblast mého monitoringu probíhala v letních měsících. Dále pak denní horké teploty v letním období může přinutit divočáky cestovat, což vyžaduje přítomnost vody pro bahenní koupele pro termoregulaci prasete divokého.(GORDIGIANI a kol., 2021). V tomto případě musím ze studií souhlasit, kdy v lánech s kukuřicí v koleji od traktoru, kde se vytvořila louže, můžeme pozorovat kaliště divoká prasata za denního světla.

Problematika divokých prasat je poměrně obsáhlá a bude jistě nutno v budoucnosti změnit mnoho skutečností a přístupu k této zvěři. Čeká nás společně spoustu práce, od vysvětlování laické veřejnosti, ale i změnu přístupů kolegů myslivců. Doufám, že tato bakalářská práce povede k zamyšlení v oblasti problematiky prasete divokého a dojde k zamyšlení se nad postupy uživatelů honiteb. Díky výzkumům a monitoringu dnes víme, jaké máme možnosti a v jakých oblastech naopak „přidat".

# 9 Závěr

Vyhodnocená data porovnání denní aktivity divokých prasat na přikrmovacích místech mě vedou k závěru, že prase divoké je noční zvěř, kdy průměrná návštěvnost byla v rozmezí půlnoci a 1 hodiny ranní. Na některých foto-pastech byla zachycena divoká prasata i za denního světla. Toto bylo spíše výjimkou a tento fakt ovlivňovala blízkost stávanišť divokých prasat, a letní období monitoringu, kdy jsou krátké noci a dlouhé dny. V rámci monitoringu divokých prasat byla data rozdělena na jednotlivé sekce a přikrmovací místa. Potvrdila přímou úměru vlivu krmení na návštěvnost divokých prasat. V celkové návštěvnosti bylo krmení limitujícím faktorem a byl hodnocen i časový faktor. Některé přikrmovací místa nebyla navštěvovaná divokými prasaty vůbec. Toto přisuzuji volbě místa, respektive krátké časové možnosti vyhledat toto přikrmovací místo. Naopak přikrmovací místa v období, kdy se nekrmilo, navštěvovala divoká prasata spíše ze zvyklosti. Jako by se přišli přesvědčit, zda bylo už zahájeno přikrmování.

Věřím, že výsledky mé bakalářské práce přinesly zajímavé skutečnosti, které budou přínosem pro možnosti snížení populace prasete divokého, která významně ovlivňuje ekologické a přírodní zdroje. V neposlední řadě bude tato práce přínosem při boji proti zavlečení afrického moru prasat do ČR ze sousedních zemí.

# 10 Seznam literatury a použitých zdrojů

**ANDERSON MJ, GORLEY RN, CLARKE KR (2008) PERMANOVA**

guide to software and statistical methods. Primer-E Ltd,Plymouth.

**BARIOS-GARRCIA MN, BALLARI SA (2012)** Impact of wild boar (Sus scrofa) in its introduced and native range: a review. Biol Invasions 14(11)2283–2300.

**BALLARI S.A. & BARIOS G. M.N. (2014)** A review of wild boar Sus scrofa diet and factors affecting food selection in native and introduced ranges. Mammal Rev. 44: 124–134.

**BARON J. (1982)** Effects of feral hogs (Sus scrofa) on the vegetation of Horn Island, Mississippi. American Midland Naturalist 107: 202–205.

**BAUBET E., BONENFANT C. & BRANDST S. (2004)** Diet of the wild boar in the French Alps. Galemys 16: 99–111.

**BARTOŠ L., KOTRBA R. & PINTÍŘ J. (2010)** Ungulates and their management in the Czech Republic. In: Apollonio M. et al. (eds.), European ungulates and their management in the 21st century. Cambridge University Press, Cambridge: 243–26.

**BRETON, D. (1994)**. La limitation des dégâts de sanglier par la pose de clôtures électriques dans le département de la Haut-Marne. Office National de la Chasse, Paris,France. Bulletin Mensuel 191:96–101.

**CELINA S. (2008)**Effects of Supplemental Feeding on the BodyCondition and Reproductive State of Wild Boar(Sus scrofa)inLuxembourg. PhD thesis, University of Sussex, UK.

**COWLED, B. D., P. ELSWOTH, and S. J. LAPIDGE. (2008)** Additional toxins for feral pig (Sus scrofa) control: identifying and testing Achilles' heels.

**GABOR, T. M., E. C. HELLGEN, R. A. BUSSCHE, N. J. SILVY. (1999)**

Demography, sociospatial behaviour and genetics of feral pigs (Sus scrofa) in a semi-arid environment. Journal of Zoology 247:311–322.

**GENOV P. (1981)** Food composition of wild boar innorth-eastern and western Poland.Acta Theriologica26:185–205.

**GOULDING, M. J. (2003)** Wild boar in Britain. Whittet Books, Suffolk, United Kingdom.

**HAPP N. (2002)** Myslivecká péče a lov černé zvěře, ISBN 80-722-362-3.

**HEPELER B. (2007)** Černá zvěř, ISBN 978-80247-1931-2.

**HERRERO J., GARCÍA-SERRANO A. & GARCÍA-GONZALES R. (2008)** Reproductive and demographic parameters in two Iberian wild boar Sus scrofa populations. Acta Theriol. 53: 355–364.

**HENNIG, R. (1998)**. Schwarzwild. Biologie, Verhalten, Hege und Jagd. BLV, München, Wien, Zürich.

**HONE, J. (2002)** Feral pigs in Namadgi National Park, Australia: dynamics, impacts and management. Biological Conservation 105:231–242.

**HROMAS, J. (2000)**: Myslivost, Matice lesnická spol. s.r.o., 491 s., ISBN 80-86271-04-8

**IRIZAR I., LASKURAIN N.A. & HERRERO J. (2004)** Wild boar frugivory in the Atlantic Basque Country. Galemys 16: 125–134.

**JEŽEK M., HOLÁ M., KUŠTA T. & ČERVENÝ J. (2016)** Creeping into wild boar stomach to find traces of supplementary feeding. Wildlife Res. 43: 590–598.

**MASSEI, G., P. V. GENOV, ANDB. W. STAINES. (1996)** Diet,food and reproduction of wild boar in a Mediter-ranean coastal area. Acta Theriologica 41:307–320.

**MAZZONI DELLASTELLA, R., F. CALOVI, ANDL. BURRINI (1995)** The wild boar management in a province ofcentral Italy. IBEX Journal of Mountain Ecology3:213–216.

**MAYER, J. J., and I. L. BRISBIN, (2009)**. Wild pigs: biology, damage,

control techniques and management. Savannah River National Laboratory,

SRNL-RP-2009-00869, Aiken, South Carolina, USA.

**PIMENTEL, D. (2007)**. Environmental and economic costs of vertebrate species

invasions into theUnited States.Pages2–8 inG.W.Witmer,W.C.Pitt,and.

**SHAPIRO, L., C. EASON, C. BUNT, S. HIX,. (2016)**. Efficacy of encapsulated sodium nitrite as a new tool for feral pig management. Journal of Pest Science 89:489–495.

**SNOW, N. P., (2016)**. Bait preference of free-ranging feral swine for delivery

of a novel toxicant. PLoS ONE.

**SWEITZER, R. A., D. VANVUREN, I. A. GARDNER, W. M.BOYCE, ANDJ. D. K. A.(2000)** Fagerstone, editors.Managing vertebrate invasive species: proceedings of an international symposium.U.S.Department ofAgriculture,Animal and Plant Health Inspection Service, Wildlife Services, National Wildlife Research Center, Fort Collins, Colorado, USA. Wildlife Research 35:651–662

**WAITHMAN (2000).** Estimating sizes ofwild pig populations in the north and central coastregions of California. Journal of Wildlife Manage-ment 64:531–543.

**WOLF R., RAKUŠAN C. (1977)** Černá zvěř SZN 1977, 204 s.

# 11 Seznam příloh

Obrázek č.1 – snímek z foto-pasti s prasetem divokým s viditelným GPS obojkem

Obrázek č.2 – snímek z foto-pasti s prasetem divokým (dospělý jedinec)

Obrázek č.3 – snímek z foto-pasti s prasetem divokým s viditelným GPS obojkem

Obrázek č.4 – snímek z foto-pasti s prasetem divokým s viditelným GPS obojkem

Obrázek č.5 – snímek z foto-pasti poškozeného přikrmovacího místa

Obrázek č.6 – snímek z foto-pasti zachycuje lidi, kteří v době koronaviru často navštěvovali př. Místo č.9

# 12 Přílohy

Obrázek č.1 – snímek z foto-pasti s prasetem divokým s viditelným GPS obojkem

Obrázek č.2 – snímek z foto-pasti s prasetem divokým (dospělý jedinec)

Obrázek č.3 – snímek z foto-pasti s prasetem divokým s viditelným GPS obojkem

Obrázek č.4 – snímek z foto-pasti s prasetem divokým s viditelným GPS obojkem

Obrázek č.5 – snímek z foto-pasti poškozeného přikrmovacího místa

Obrázek č.6 – snímek z foto-pasti zachycuje lidi, kteří v době koronaviru často navštěvovali př. místo č. 9