

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra myslivosti a lesnické zoologie



Prostorová aktivita prasete divokého (*Sus scrofa L.*) v Píseckých horách

Monitoring of wild boars (*Sus scrofa L.*) activity in Písek mountains

Diplomová práce

2020

Autor: Bc. Petr Staněk

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

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Prostorová aktivita prasete divokého v Píseckých horách vypracoval samostatně pod vedením Ing. Miloše Ježka, Ph.D., a použil jsem prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědom, že zveřejněním diplomové 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 Bratřikovcích 28.5.2020

Poděkování

Mé poděkování patří především Ing. Miloši Ježkovi, Ph.D. za jeho odborné a trpělivé vedení, bez něhož by má práce nemohla vzniknout. Obrovský dík pak patří i mé manželce za její toleranci a podporu během mého dlouhého studia.

Abstrakt

Práce se zabývá dlouhodobým sledováním prostorové aktivity prasete divokého (*Sus scrofa* L.). Jedná se o ucelenou práci skládající se nejen z informací o historickém výskytu prasete divokého, o jeho etologii, ale hlavně je zde kladen důraz na několikaletý výzkum a monitoring doktora Ježka, pomocí telemetrických obojků umístěných na pětici bachyní v průběhu celého roku. Důraz byl kladen na vyhodnocení pohybové aktivity během 24 hodin skrze roční období, a s tím související možné změny chování. Práce potvrzuje, že chování prasete divokého se jen těžko paušalizuje, a prostorová aktivita, tak jako denní preference stejně starých jedinců na stejném území, může být diametrálně odlišná.

Klíčová slova: Prase divoké (*Sus scrofa* L.), denní aktivita, GPS telemetrie

Abstract

The goal of this diploma thesis was not only get full picture of history and etholgy of wild boars in the Czech republic, but also to assess the daily movement activities of wild boar (*Sus scrofa* L.) in the area of Písek mountains in south west of the Czech republic. The data are assessed across all season of the year in 24 hour cycle so we were able to count not only whole movements but also to know the daily preferences of five wild boars females.

This diploma thesis proof that it is very hard to tell in general how much kilometres wild boar can made in one day, month or even a year, or which time of a day are their favourite.

Key words: Wild boar (*Sus scrofa* L.) , daily activity, GPS telemetry

Obsah

1. ÚVOD	1
2. LITERÁRNÍ REŠERŠE	2
2.1. Obecná část.....	2
2.1.1. Taxonomické zařazení prasete divokého.....	2
2.1.2. Historie prasete divokého na území České republiky.....	3
2.1.3. Geografické rozšíření prasete divokého	7
2.2. Charakteristika prasete divokého	8
2.2.1. Vzhled	8
2.2.2. Pohlavní dimorfismus	9
2.2.3. Chrup.....	9
2.2.4. Vnitřní orgány	10
2.2.5. Srst	11
2.2.6. Smyslová ústrojí	12
2.2.7. Hlasové projevy a řeč těla.....	12
2.3. Ekologie černé zvěře	13
2.3.1. Životní prostředí.....	13
2.3.2. Potravní nároky černé zvěře	13
2.3.3. Populační dynamika a početnost populace	14
2.4. Etologie černé zvěře	16
2.4.1. Stopy po hledání potravy.....	16
2.4.2. Pobytové znaky	16
2.4.3. Kaliště a otěrové stromy	17
2.4.4. Rozmnožování.....	18
2.5. Příčina narůstajících stavů černé zvěře.....	18
2.6. Ekonomické škody způsobené černou zvěří	18
2.6.1. Škody v lesním hospodářství.....	19
2.6.2. Škody na zemědělských pozemcích	19
3. PÍSECKÉ HORY	21
3.1. Popis zájmového území	21
3.1.1. Obecný popis oblasti.....	21
3.1.2. Klima	22
3.2. Lesy města Písku, s.r.o.,	22
3.2.1. Historie městských lesů	22
3.2.2. Současnost	23
3.3. Výkon práva myslivosti okresu Písek	24
3.3.1. Lovecký management v honitbě Písecké hory	24
3.3.2. Zpracování výsledků odlovu.....	24
3.3.3. Vyhodnocení odlovu v honitbě Písecké hory.....	26

4. METODIKA	27
4.1. Počátek výzkumu	27
4.1.1. Technologie označování zvěře	27
4.1.2. GPS telemetrie	29
4.1.3. Identifikace sledovaných kusů	29
4.2. Klimatické podmínky v průběhu monitoringu	30
5. VÝSLEDKY PROSTOROVÉ AKTIVITY	32
5.1. Další operace prováděné s daty	32
5.1.2. Vyhodnocení jednotlivých sledovaných jedinců	33
5.2. Simona	33
5.3. Eliška	36
5.4. KAROLÍNA	40
5.5. JOSEFKA	41
5.6. JOHANKA	43
6. DISKUZE	48
7. ZÁVĚR	49
8. SEZNAM LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ:	50

1. ÚVOD

Prase divoké (*Sus scrofa* L), jakožto původní druh sudokopytníka, má v naší fauně své místo odjakživa. I když v minulosti byl v podstatě na pokraji vyhubení a stala se z něj pouze oborní zvěř, v dnešní době se vyskytuje téměř na celém území nejen České republiky, ale i střední Evropy.

Se změnou naší společnosti a vzrůstající důležitosti zemědělské výroby, se čím dál častěji dostávalo prase divoké do přímého konfliktu s člověkem, neboť blízkost zemědělských plodin a pastviny byla a jsou pro prasata velkým lákadlem. Hlasy zemědělců žádající radikální snížení stavů ostře kontrastují s nechutí myslivců situaci objektivně řešit, neboť vysoké stavy prasete divokého zajišťují nejen dostatečné lovecké vyžití, ale také nemalý příjem do spolkových pokladen na úhradu stále se zvyšujících nájmů za honitby.

Tato práce je zaměřená na prostorovou aktivitu prasete divokého v Píseckých horách na základě telemetrického sledování pomocí obojků s GPS během celého roku 2017.

K sepsání této diplomové práce mě inspiroval Ing. Miloš Ježek Ph.D. svým dlouholetým studiem prostorové aktivity černé zvěře. Po absolvování několika přednášek a přečtení mnoha jeho článků, jsem chtěl také alespoň trochu nahlédnout do výzkumu těchto úžasných „rytířů našich lesů“.

CÍL:

Cílem práce je vyhodnocení denní i noční prostorové aktivity prasete divokého v prostředí smíšených lesů Píseckých hor za pomoci pěti telemetrických obojků v průběhu všech ročních období a její následná implementace do managementových opatření v chovu prasete divokého.

2. LITERÁRNÍ REŠERŠE

2.1. Obecná část

Čeleď prasatovití, do které je prase divoké (*Sus scrofa*) řazeno, je známa přibližně 30 miliónů let (Hespeler, 2007).

Čeleď se dělí na sedm rodů (*Hylochoerus*, *Babirussa*, *Potamochoerus*, *Phacochoerus*, *Porcula*, *Pekari* a *Sus*). Do rodu *Sus* řadíme další tři druhy – *Sus scrofa* (prase vyskytující se na našem území), *Sus barbatus* a *Sus verrucosus*. Další rozdělení na evropské poddruhy není jednotné, zatím co (Wolf, 1977) rozlišuje osm evropských poddruhů, (Hell, 1986) jich rozlišuje sedm.

2.1.1. Taxonomické zařazení prasete divokého

Prase divoké (*Sus scrofa*) taxonomicky řadíme:

Říše: Živočichové (*Animalia*)

Kmen: Strunatci (*Chordata*)

Třída: Savci (*Mammalia*)

Řád: Sudokopytníci (*Artiodactyla*)

Podřád: Nepřežvýkavci (*Nonruminantia*)

Čeleď: Prasatovití (*Suidae*)

Podčeleď: Prava prasata (*Suinae*)

Rod: Prase (*Sus*)

Druh: Prase divoké (*Sus scrofa*)



Obr. 1: Prase divoké (*Sus scrofa*), foto A.Simandl

2.1.2. Historie prasete divokého na území České republiky

Nejstarší doklady vztahující se k českým zemím jsou dvojí: archeologické nálezy, u kterých lze osteologicky rozlišit hlavně lebky (u domestikovaného prasete jsou silně zkrácené); zde je konzumace prasete doložena u nejstarších zemědělců. Za zmínku stojí taktéž lingvistické souvislosti: toponymum Sudety v keltštině znamená *Les kanců* (Čabart, 1958).



Obr. 2: Kňour prasete divokého (ilustrace z knihy „Der vollkommene teutsche“ Jäger Johanna Friedricha, svobodného pána von Flemminga, Lipsko, 1719).

Co se týče lovu, zřejmě první písemný záznam nacházíme v Kosmově kronice, když letopisec popisuje lovy knížete Oldřicha a jeho druha kněze Šebíře. Popis je dosti konkrétní: (Šebíř) *býval první po ruce při zabíjení divokého kance; uměl mu uříznouti ocas, očistiti jej a připraviti, jak to míval kníže rád a podával jej pánu, jakmile přišel, k jídlu. Proto prý kníže Oldřich často mu říkával – Šebíři, pravím ti upřímně: za tenhle lahodný zákusek zasluhoval bys biskupství.*“ (Březan, 1985).

Doba pobělohorská sebou přinesla dlouhé období obliby mysliveckých zábav. V této době bylo v Čechách divoké prase loveno velmi intenzivně a jeho počty nebyly ve srovnání se současností zdaleka tak vysoké. Například výše zástřelného vyplácené na panství Český Krumlov roku 1680 bylo v případě úlovku prasete stejné jako za úlovek medvěda. Jiná ovšem mohla být situace v nížinách (Maxera, 1930).

Z pohledu malých zemědělců a rolníků byly stavy zvěře příliš vysoké, škody jimi způsobené všemi druhy býložravých kopytníků chovaných šlechtickými majiteli panství byly zajisté velké.

Možnost zásahu však byla dlouho omezena neochotou vládnoucích Habsburků, kteří lovecké vášni dlouhodobě a intenzivně podléhali.

Ovšem i zde existovaly výjimky, roku 1565 uložil císař Maxmilián II. jako reakci na škody na panství Pardubice, postřílet větší počet divokých prasat (Komárek, 1948).

Zásadní změnu přinesla posléze vláda Marie Terezie, která se jako panovnice velmi snažila o ekonomický rozkvět monarchie. Skutečně důsledný zásah proti vysokým stavům zvěře ovšem přišel až po smrti jejího manžela Františka Lotrinského, náruživého lovce (Čabar, 1985). Myslivosti se ovšem v duchu doby nevyhýbala ani sama císařovna, přičemž i vlastní konec jejího plodného života s myslivostí souvisel, když zemřela na následky podchlazení, jež ji postihlo při bažantím honu roku 1780.

Už zanedlouho po jejím usednutí na trůn (20. ledna 1741) prodávala dvorní kancelář honební práva na císařských pozemcích, kde byli kupující při nákupu smluvně zavázáni hubit zejména černou zvěř: *„Lovci nesmějí šetřit divokou zvěř; černá zvěř musí být vyhubena, vysoká pak zdecimována do té míry, aby poddaní už netrpěli škodami. Zemský správce obdrží pokyn, aby se postaral o oplocení polí a luk. Všichni majitelé honebního práva mají přispět ke snížení stavu vysoké a vyhubení černé zvěře, aby poddaní divokou zvěř mohli vyhánět ze svých pozemků spíš psy než střelbou.“*

Nařízeními právního charakteru napřed nakázala Marie Terezie vrchnostem platit náhradu škod působených zvěří. Jako nejdůležitější bývá zmiňováno nařízení ze dne 4. září 1766, kde se praví, že: *„Žádné panství ať nedovolí přemíru divoké zvěře, nýbrž na to z moci úřadu dohlíželo a krom toho všechny škody poddaných nechť panstvo nahradí.“*

Po stále přicházejících stížnostech na způsob vyřizování požadavků na odškodnění, bylo vydáno 13. září 1771 další nařízení, podle něhož: *„... se nemají náhrady za škody způsobené divokou zvěří „ztrácet v procesuálních obširnostech“, nýbrž mají být postiženým „de aequo et bono“ (tedy v zájmu spravedlnosti a dobra) uděleny.“*

Na neustálé spory začala ovšem reagovat i druhá strana, tedy šlechta. Roku 1770 začíná na území Čech a Moravy intenzivní výstavba řady obor, určených primárně k chovu a lovu černé zvěře.

Vývoj a průběh procesu o náhradu škod způsobených zvěří bylo nutné stále připomínat, a povinnosti postupně formulovat stále určitěji. V Oběžníku dvorní komory z 19. ledna 1779 tak bylo nařízeno: *„Jakmile poddaný učiní u panského úřadu oznámení o škodě způsobené zvěří, pověří tento úřad okamžitě dva nestranné muže obhlídkou a vyčíslením škody. Jimi stanovená škoda nechť je poddanému okamžitě nahrazena. Pokud se tak nestane nebo panstvo se bude zdráhat vyčíslit škodu nebo to odkládat, může poddaný dotyčné odhadce škody určit sám a o odškodnění u správy požádat prostřednictvím advokáta poddaných.“*

Definitivní konec volného výskytu prasete divokého v českých zemích znamenal Lovecký patent (zákon) Josefa II. z roku 1786. Císař v preambuli konstatoval celkovou změnu pohledu na vlastnictví, veškerá dosavadní lovecká opatření pro nepřiměřenost současné situaci zrušil a v ustanoveních Patentu zcela změnil pojetí právní úpravy myslivosti. Od dosavadní ochrany práva myslivosti coby šlechtické a panovnické kratochvíle se důraz přesunul k ochraně zemědělství a výroby potravin, jednalo se tak o typický produkt josefinského osvícenského zákonodárství (Andreska, Andresková, 1993).

Patent v § 3 stanovil: *„Černá zvěř (divoká prasata) smí být chována jen v uzavřených a proti jakémukoliv úniku dobře zajištěných oborách. Jestliže je divočák zastížen mimo oboru, tehdy jest komukoliv v kteroukoliv roční dobu povoleno divočáka, stejně jako vlky, lišky nebo jinou škodnou dravou zvěř, zastřelit nebo jinak složit. Jestliže by se držitel revíru nebo myslivci protivili, pak nechť musejí složit 25 dukátů a všechny škody způsobené uniklým zvířetem nahradit.“*

Implicitní zmínku nepochybně vztáženou k černé zvěři obsahoval také § 12: *„Divoká zvěř se také smí jakýmkoli způsobem vyhánět z polí, luk a vinogradů. Za divoká zvířata, která se přitom zraní nebo uhynou, nepřipadá vlastníku honitby žádná náhrada.“*

Poté nastalo podivuhodné (a v dnešní situaci nepředstavitelné) vyhubení divokých prasat ve volnosti, a to ve velmi krátké době. Dosud nevídané uvolnění možnosti černou zvěř lovit, bylo jistě silně motivující. Situaci napomáhalo také to, že populace divokých prasat v té době už zřejmě nebyla nijak silná (Komárek, 1948).

V důsledku josefského patentu nastalo jedno a půl století, kdy nebyla černá zvěř v našich biotopech prakticky přítomná. Chovy se odehrávaly v četných oborách a často nebyly zcela kontinuální (Komárek, 1948).

Nepřítomnost prasat v přírodě ale nebyla absolutní. Docházelo k epizodním výskytům v důsledku úniků, oborní ploty dokázala zvěř překonat. Jako příklad zde poslouží únik prasat z Lánské obory roku 1904, konkrétně šlo o zvěř importovanou do tamního chovu z Karpat. Poslední prase z této tlupy bylo střeleno až roku 1924, odlov tedy trval dvacet let (Čabart, 1958).

Intenzivní snaha o urychlenou eliminaci byla samozřejmě způsobena tím, že všechny právní normy v tomto časovém intervalu vztahované k myslivosti respektovaly původní josefský zákaz chovu ve volnosti, a to včetně Nařízení protektorátní vlády o myslivosti z roku 1942.

Změna nastala až u poválečného Zákona o myslivosti (1947), který chov černé zvěře ve volnosti jako první myslivosti se věnující právní norma po 160 letech, nezakazoval. Tím se náhle vytvořily podmínky, které divoká prasata záhy využila.

Počet ulovených prasat v prvním dvacetiletí (1945-1965) po jejich návratu nebyl nijak vysoký, dostupná myslivecká statistika vykazuje ještě v první polovině šedesátých let každoroční úlovek nejvýše 4 200 jedinců (statistická ročenka navíc nerozlišuje úlovky v oborních chovech a ve volnosti).

Pozoruhodná byla z dnešního pohledu úvaha, publikovaná roku 1973 v Koncepti rozvoje myslivosti do roku 1990 (přijata na II. sjezdu Českého mysliveckého svazu), předpokládající, že jarní kmenový stav divokého prasete by měl být v českých zemích udržen na čtyřech tisících kusů, což mělo výsledně umožnit lov sedmi tisíc jedinců ročně. Už roku 1977 bylo ovšem uloveno 16 139 jedinců, což naznačuje, jak významně se zde rozcházela teorie s praxí.

Roku 1990 vzrostl počet ulovených prasat na 50 tisíc, v roce 2001 na téměř 75 tisíc. Za loveckou sezonu 2010/2011 bylo zaznamenáno 143 tisíc ulovených jedinců, což je za padesát let (od roku 1961, 3941 úlovků) nárůst o těžko uvěřitelných 2 500 procent.

2.1.3. Geografické rozšíření prasete divokého

Z globálního aspektu hlediska je prase divoké (*Sus scrofa*) vysoce adaptivní druh vyskytující se téměř ve všech částech světa. Mimo evropský kontinent žije prase divoké autochtonně také v severní části Afriky a v některých částech Asie. Vlivem člověka bylo zavlečeno do Austrálie a stejně tak do Severní a Jižní Ameriky. V Evropě je až na pár výjimek rozšířeno téměř na celém jejím území (Hespeler, 2007). Jeho přítomnost poměrně dlouho chyběla na britských ostrovech, kde bylo v minulosti vyhubeno. Od 90. let 20. století byl zaznamenán jeho opětovný výskyt díky spontánním únikům z oborních chovů a vypouštění, což vedlo k rozšíření prasete zejména na jihu a západě Anglie (Uhlenbroek, 2009). V rámci Evropy se nevyskytuje pouze v severských oblastech, ve kterých mu neschází dlouhé chladné zimy a značné množství sněhu (Hespeler, 2007). V celé Evropě žije celkem 7 původních poddruhů. Dominantním poddruhem je u nás jednoduše označované prase divoké (*Sus scrofa scrofa*), které žije v pásu od jižní Francie až do Ruska. Severní část jeho výskytu je omezena přírodními podmínkami skandinávských států a jižní výskytem dalších poddruhů. Na Pyrenejském resp. Iberském poloostrově žije prase iberské (*Sus scrofa castilianus*). Na Apeninském poloostrově můžeme nalézt prase italské (*Sus scrofa majori*), které je ovšem pomalu vytlačováno prasetem divokým. Na Sardinii se vyskytuje prase sardinské (*Sus scrofa meridionalis*) a v zemích sousedících s Afrikou žije prase berberské (*Sus scrofa barbarus*). Z Malé Asie proniká do Evropy prase maloasijské (*Sus scrofa lybicus*) (Hespeler, 2007).

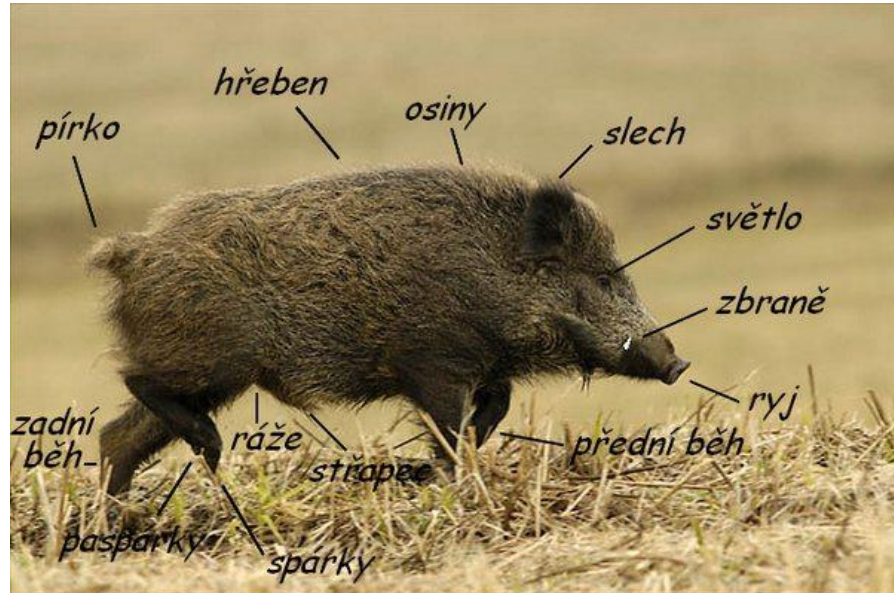


Obr.3: Rozšíření prasete divokého ve světě.

(http://www.wikipedia.org/wiki/Prase_divoké)

2.2. Charakteristika prasete divokého

Černá zvěř je vybavena robustní, klínovitou lebkou spočívající na krátkém krku. Čtyři končetiny jsou relativně krátké, kosti silné.



Obr.4: Myslivecký popis prasete divokého (www.promyslivce.blog.cz)

2.2.1. Vzhled

Prase divoké má zavalité tělo na nízkých pevných končetinách. Hlava je klínovitě protáhlá a ukončená dlouhým ryjem, krátký mohutný krk přechází v dozadu se snižující hřbet, který je zakončen krátkým ocasem, v myslivecké mluvě nazývaným pírkem. Uši zvaná slecha jsou na hlavě vzpřímená a pod nimi se nacházejí malá očka tzv. světla. Tělo je velmi hustě pokryté osinami nebo štětinami, na konci rozdvojenými, vytvářejícími na hřbetě, tzv. hřeben. Zbarvení srsti je v letním období šedohnědé, v zimě tmavé. Kňour má hmotnost 100-250 kg, bachyně 70-150 kg. Hmotnost karpatské rasy je vyšší než střeoevropské (HROMAS et.al., 2000). Někteří autoři, např. Wolf-Rakušan (1977) uvádějí ve svých výzkumech hmotnost dosahující 200 kg, v Karpatech i přes 300 kg. Švarc-Hromas (1975) uvádí popis vhodných stanovišť pro divoká prasata, kde převažují krytá suchá prosluněná místa, často v dosahu mokřiny s vodou, kterou zvěř velmi ráda navštěvuje.

Prase divoké z níže položených oblastí je v kohoutku vyrovnanější, s válcovitým trupem. Osrstění bývá světlejší, nepříliš husté a často rezavohnědé. U této formy se mohou

vyskytovat jedinci, kteří jsou místy zbarvení jako domácí prasata. Prase divoké z horských oblastí je v kohoutku celkově vyšší, hranatější s hustou tmavou srstí.

2.2.2. Pohlavní dimorfismus

Pohlavní dimorfismus se na první pohled nijak zvlášť neprojevuje, zejména pak u zvěře nedospělé a mladé. Hlava starších bachyní bývá velmi často protáhlejší a z profilu se jeví štíhleji než hlava kňoura, který působí robustnějším dojmem, což je způsobeno tím, že kňouři mají delší štětiny mezi slechy a mohutné špičáky, které opticky zvedají horní ret. Máme-li možnost pozorovat pastvící se černou zvěř na otevřené ploše v dobré vzdálenosti, lze vidět i ostatní znaky pohlavní rozdílnosti, jako značně vyvinuté ráže a střepec kňourů a vemínko vodící bachyně (Lochman-Hanzal, 1996).

2.2.3. Chrup

Trvalý chrup černé zvěře má v dolní i horní čelisti shodně po 22 zubech, dohromady je tedy tvořen 44 zuby. Proti ostatním přežvýkavcům mají prasata na obou stranách horní čelisti po třech řezácích, díky čemuž mohou snadněji přijímat potravu z půdy, např. ve formě kořínků. Divočáci jsou známí především pro své špičáky, které ovšem neslouží pouze jako zbraně, ale také jako velmi užitečné nástroje a jako takové jsou podrobeny značnému opotřebování. Z toho důvodu nemají kořeny a během celého života průběžně dorůstají, podobně jako řezáky hlodavců a zajícovitých (Hespeler, 1999). Pouze u bachyní se v pozdějším věku kořeny uzavírají a přestávají přirůstat. Zvláštností chrupu černé zvěře bývá první premolár v mezeře mezi špičáky a řadou stoliček, který nebývá vyvinut u všech jedinců a pokud už se objeví, tak pouze jako zub trvalý. Kompletní mléčný chrup tvořený předstoličkami, špičáky a řezáky, nacházíme u selat ve stáří přibližně pěti měsíců. Mléčný chrup lze od trvalého rozlišit poměrně velmi lehce, neboť mléčné špičáky jsou zaoblené, zatímco trvalé mají trojúhelníkový průřez.

Jako první trvalý zub, přibližně ve stáří pěti měsíců, se objevuje první premolár označovaný jako P I. O něco málo později zhruba ve věku šesti až sedmi měsíců první stolička M I. Druhá stolička M II vyrůstá ve věku 12 měsíců. Poslední stolička M III indikuje kompletní trvalý chrup ve věku 21 až 24 měsíců.

Stejně jako u spárkatých přežvýkavců je třetí mléčný premolár trojdílný, zatímco v chrupu trvalém již pouze dvoudílný.

Pro myslivecké potřeby určení přibližného stáří ulovené černé zvěře je nejvýznamnější především zub M II a M III. Druhý molár je spojen s faktickou přeměnou selat v lončáky a přítomnost třetího moláru rozlišuje lončáky od víceletých prasat



Obr.5: Lebka mladého kusu prasete divokého (www.biolib.cz)

2.2.4. Vnitřní orgány

Stavba orgánů nejen v hrudní, ale také v břišní dutině je v podstatě identická jako u ostatních druhů zvěře spárkaté. Srdce je uloženo v hrudním prostoru dostatečně chráněno od obou plicních laloků. Hrudní a břišní dutina je oddělena bránicí, která se nachází na posledních žeberních obloucích. V dutině břišní se kromě žaludku a střev nachází také játra, slezina a močový měchýř uložený v pánvi.

Černá zvěř patří mezi omnivory, a tomu také odpovídá stavba jeho zažívacího traktu. Proti žaludku přežvýkavců s jejich čtyřmi oddíly, je žaludek prasat pouze jednodukomorový a potrava se zde tudíž ukládá ve vrstvách a je trávena postupně, k čemuž je žaludeční sliznice svou rozdílnou strukturou skvěle přizpůsobena. Stavba zažívacího traktu navíc umožňuje trávení i velmi slabě rozmělněné rostlinné potraviny žvýkáním. Trávení usnadňuje rovněž žluč, kdy na rozdíl od jelenovitých prasat žlučník nechybí a nachází se v oblasti jater.

2.2.5. Srst

Srst se v zásadě rozděluje na vrchní pesíky (štětiny), které jsou na hrotech částečně rozštěpené a podsadu sloužící k ochraně před chladem, proto také v letní srsti většinou chybí. V chladném zimním období je podsada podpírána štětinami, jejichž načechráním vznikají izolační vzduchové komory (Hespeler,1999). Délka pesíků značně kolísá v závislosti na umístění. Nejdelší jsou v oblasti krku a v přední hřbetní části, kde se běžně rozvětvují až sedminásobně.



Obr. 6: Typické zbarvení selete v prvním měsíci života (www.greathunting.eu)

Specifické je zbarvení selat po narození, typické svým pruhováním, a tím je možné je i individuálně rozlišit. Okrově žluté, směrem k píрку přerušené pruhování obklopené světle hnědým zbarvením, vytváří ideální ochranné maskovací zbarvení, které počíná mizet přibližně ve stáří dvou měsíců a do šesti měsíců věku zmizí zcela. Světle hnědé štětiny selat jsou postupně nahrazovány tmavě hnědými juvenilními pesíky. Během druhého jara se jako první dospělý šat objevuje stříbrošedá letní srst. A během následujícího podzimu prase poprvé přebarvuje do tmavé zimní srsti.

2.2.6. Smyslová ústrojí

Stejně tak jako u jiných živočichů s nápadně dlouhou obličejovou částí lebky je i u černé zvěře velmi dobře vyvinut čich. Prasata mohou za vhodných povětrnostních podmínek vnímat přítomnost člověka ve vzdálenosti přesahující 200 m (Meynhardt, 1978). Tyto čichové schopnosti neslouží pouze k včasnému varování před nepřáteli, ale stejně tak k vyhledávání potravy, jako jsou například myši nebo larvy hmyzu. Čich se při vyhledávání potravy v půdě uplatňuje společně s hmatem, a to zejména hmatové orgány na konci ryje, poblíž čichových otvorů. Sluch je rovněž velmi dobře vyvinut i přes omezenou hybnost slechů černé zvěře. V přímém kontrastu s těmito smysly, je zrak, který je vysloveně slabý. Prase dobře rozpozná pouze pohybuující se objekty. V kombinaci dobrého větru a omezeného pohybu si mnohdy divoké prase všimne člověka až ze vzdálenosti přibližně deseti metrů (Hespeler, 1999).

2.2.7. Hlasové projevy a řeč těla

Mezi nejmarkantnější hlasové projevy černé zvěře patří varovné zafunění. Prasata se takto nejčastěji ozývají v případě, že jsou ve stavu překvapení nebo pokud správně nedokáží zařadit zdroj vyrušení. Kromě varovných a výhružných zvuků jsou nejznámější hlasy vyjadřující pocity blaha. Divočáky hledající potravu, je často možné slyšet za tichých nocí vydávat zvuky podobné tlachání a mlaskání. Bachyně specifickým chrochtáním svolává svoje selata, která zase hlasitě a chtivě žadoní o mléko. Velmi hlasité a daleko slyšitelné jsou zvuky v období chrutí, kdy kňouři zápasí o bachyně. Tyto zvuky zvané klektání vzniká, když kňouři, případně i bachyně ve stavu velkého vzrušení třou zuby o sebe, což však nepatří mezi pravé hlasové projevy. Také tak s oblibou činí bezprostředně před útokem, přičemž klektání má působit jako zastrašovací prostředek a měl by být nápomocen k zabránění skutečného střetu. K získání většího respektu z řad vlastního druhu i druhů ostatních slouží zvětšování obrysů těla. Kňour i bachyně vytvářejí ohnutý, zakřivený hřbet, navíc zjeví štětiny, čímž kňour imponuje svým rivalům a bachyně se tímto chováním snaží zastrašit své nepřátele. K dorozumívání slouží přirozeně také individuální pach jednotlivých zvířat. Nositeli tohoto pachu jsou především trus a moč. Takto si divoká prasata například značkují domovské okrsky tlup či bachyně oznamuje připravenost k páření. Nesmíme zapomenout ani na hustou pěnu, kterou kňouři v čase říje pomocí svých zbraní vyrobí ze svých slin a kterou se snaží dostat, co nejvýše na

stromy, čímž chtějí demonstrovat svou tělesnou velikost. Tuto pěnu lze příležitostně nalézt i ve stopě kňoura hledajícího bachyně.

2.3. Ekologie černé zvěře

Černá zvěř je díky své inteligenci a potravní nenáročnosti velmi plastický živočich se širokou ekologickou valencí, dobře se přizpůsobující měnícím se životním podmínkám a situacím.

2.3.1. Životní prostředí

Původním životním prostředím černé zvěře byly nížinné prosvětlené teplé bučiny, dubové a lužní lesy s příměsí vodních rostlin, zejména rákosu. Postupně se skvěle přizpůsobila i smíšeným lesům a jehličnatým lesům s minimálním zastoupením plodících listnáčů, popřípadě bylinného patra. Na polích se černá zvěř vyskytuje obzvláště jsou-li zde přítomny atraktivní plodiny jako kukuřice, obiloviny, okopaniny, nebo luštěniny a zůstává zde od dozrávání až do jejich sklizně, neboť zde nachází nejen potravu, ale i dobrý úkryt a klid. Limitujícím faktorem ovlivňujícím život, rozšíření a populační hustotu černé zvěře je nadmořská výška. V našich podmínkách nejvíce preferuje nejnižší polohy. V dnešní době jsou ovšem tato místa odlesněna a jsou přeměněna na zemědělskou půdu. Prasata zde zůstávají jen zřídka, a to do období sklizně. V době vegetace vystupují až do nadmořských výšek přesahujících 1000 m n.m., kde se však zdržují pouze na v omezeném časovém horizontu a zpravidla začátkem zimy scházejí do nižších pater. Pro divoká prasata není až tak limitující abiotický faktor životního prostředí a nadmořská výška, jako výška a trvání sněhové pokrývky a délka mrazového období, kdy je zemina hluboce zmrzlá a černá zvěř tak nemůže vyrývat potravu (Wolf, 2000).

2.3.2. Potravní nároky černé zvěře

Již stavba chrupu a žaludku svědčí o tom, že prase divoké je omnivor a při výběru potravy je velmi indiferentní a požívá tedy vše, co právě tvoří jeho potravní nabídku. Henning (1998) poukazuje na obzvláště vysokou potřebu vitamínu B12 jako příčinu zvýšeného příjmu živočišné potravy. Proto prasata velmi ráda ryjí na loukách a v lesích hledají myši, larvy hmyzu či ve vypuštěných rybnících různé korýše a uhynulé ryby. Divoká prasata také nikdy nepohrdnou uhynulými těly zvířat. Rostlinou potravu divočáci sbírají na

povrchu půdy nebo ji z nich vyrývají. S oblibou také požírají velké množství jetele a luční trávy, kdy se na loukách pasou stejně jako přežvýkavci. Sbírají také lesní plody a ovoce z keřů. Příležitostně černá zvěř spásá dokonce i vodní vegetaci, přičemž přednostně ze země vytahuje a požírá silné oddenky například kosatců a jiných rostlin Hespeler (1999). Nejsou to proto jen červi a larvy hmyzu, kvůli kterým prasata dokáží přeměnit barvu luk ze zelené na hnědou, když vyhledávají zejména kořeny pampelišek atd. Rozhodující vliv s velkým dopadem na míru rozmnožování černé zvěře představuje úroda lesních semen, a to především dubu a buku. Ze zemědělsky obhospodařovaných kulturních plodin se prasata zajímají téměř o všechny okopaniny od brambor přes odrůdy řep až po mrkev. Totéž platí o všech druzích obilí. Kukuřice a pšenice pak stojí mezi všemi obilninami na prvním místě.

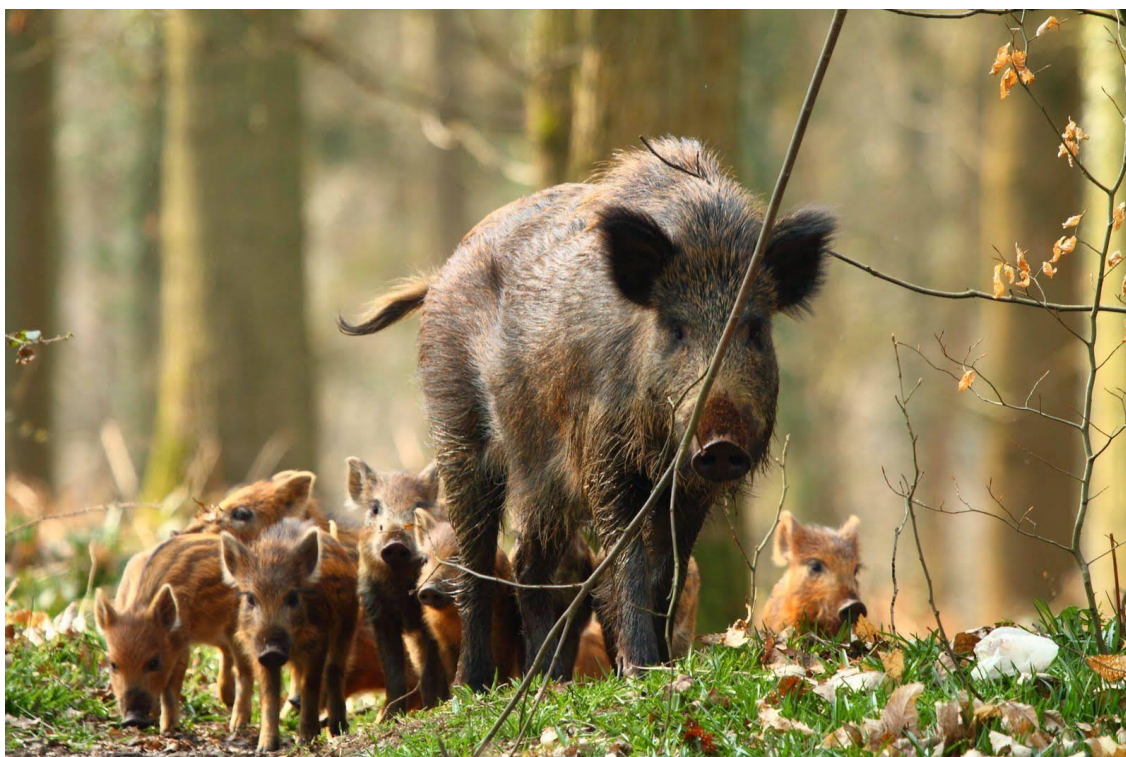


Obr. 7: Škoda na kukuřičném poli způsobená divokými prasaty (foto Petr Staněk)

2.3.3. Populační dynamika a početnost populace

Populační dynamika je výslednicí složité činnosti vnějších a vnitřních faktorů, které ovlivňují kolísání početnosti příslušné populace. Z vnitřních činitelů je to hlavně reprodukční schopnost druhu, která je geneticky fixována a u černé zvěře je s ohledem na to, že se jedná o velkého všežravce značně vysoká. Nezanedbatelnou úlohu má i

početnost a složení populace po stránce sexuální a věkové, která je v posledních desetiletích značně narušena v důsledku jejího nesprávného obhospodařování, zejména nesprávného lovu. K vnějším činitelům ovlivňujícím populační dynamiku patří biotické a abiotické faktory. Z biotických má na černou zvěř zásadní vliv potrava, mezidruhovOf konkurence (predátoři), paraziti a choroby z abiotických hlavně počasí (Wolf, 2000). Míra reprodukce je u tohoto savce naprosto odlišná v porovnání s ostatními druhy, což je dáno množstvím mláďat rodící se jedné samici. Kupříkladu srnec obecný (*Capreolus capreolus* L.) při výchozím stavu 100 ks srnčí zvěře za předpokladu vyrovnaného poměru pohlaví 1:1 činí roční přírůstek 50 mláďat, zatímco při stejném výchozím stavu prasete divokého se během roku zvýší jeho početnost o 100 až 200 mladých, a to v závislosti na klimatických podmínkách a potravní nabídce. Rozhodujícím faktorem pro míru rozmnořování je tedy výživa během zimního období, což z drtivé většiny zajistí úroda lesních semen, která se již po desetiletí opakuje v poměrně stabilních periodách. Po zimách v slabých semenných letech dochází ke snížení počtu mláďat asi o jednu třetinu. V posledních letech ovšem suplují nedostatek semen myslivci mohutným přikrmováním černé zvěře jadrnými a dužnatými krmivy, díky čemuž divoká prasata prakticky nepocítí „dobu nouze“ a zimu přežijí i jedinci, kteří by za normálních okolností neprošli sítem přirozeného výběru (Happ, 2002).



Obr.8: Bachyně se selaty (www.greathunting.eu)

Wolf (1995) uvádí případy různé početnosti divočáků podle jednotlivých autorů: Lebeděvová (1956) uvádí, že se populační hustota okolo roku 1920 v Białowěžském pralese pohybovala okolo 4-19 ks černé zvěře na 1000 ha. Oloff (1951) zase uváděl, že v třicátých letech dvacátého století žilo na území Německa průměrně 5,2 kusů na 1000 ha. Ve volné honitbě Valkó v MLD (Maďarsku) uvádí Hell (1986) 68 kusů a v oboře Isaszek 285 ks na 1000 ha. Ueckermann (1977) má za to, že v oborách by nemělo být více jak 200 ks na 1000 ha, neboť by populace začala stagnovat a její roční přírůstek by se výrazně snížil. Naproti tomu Briedermann (1971) pokládá za minimální početnost 5 ks v jarních stavech na 1000 ha.

2.4. Etologie černé zvěře

Etologie je vědní obor v rámci zoologie, který se zabývá studiem chování živočichů, rozeznáváním jeho vrozených a naučených složek, ontogenetického i fylogenetického vývoje vzorců chování a významu určitých vzorců chování pro přežívání daného druhu.

2.4.1. Stopy po hledání potravy

Stopy po přítomnosti hledání potravy lze prokázat mnohem snadněji než u ostatních druhů spárkaté zvěře. Rytiny divokých prasat mají tvar trychtýřovitých jamek nebo rozrytých pruhů. Obracejí nejen hrabanku a listí, ale vyrývají i drny a při hledání hlodavčích hnízd a jejich nashromážděných zásob lesních semen, vyrývají do půdy značně hluboké jámy. Tyto hluboké jámy vytvářejí i na polích během hledání zbytků úrody a myších hnízd. Během pozdního léta a začátkem podzimu je možno tuto činnost zjistit zejména při pochůzce do hlubších polních lánů, neboť okrajové pásy bývají zpravidla nedotčené, aby pole působilo dojmem, že jde o pozemek nepoškozený. Škody největšího rozsahu dnes činí prasata v kukuřičných monokulturách (Happ, 2002).

2.4.2. Pobytové znaky

Divoká prasata opanují poměrně rozsáhlý areál, ve kterém se pohybují a hledají obživu. Při neustálé migraci mezi místy svých aktivit používá černá zvěř ty samé trasy a postupem času jsou tyto tzv. ochozy již zdaleka viditelné. Nejpoužívanějším páteřním stezkám se říká hlavní. Mimo nich existuje velké množství vedlejších ochozů. Dohromady se stezkami uvnitř hlavních stávaní tvoří tato prasečí cestní síť velmi důmyslnou infrastrukturu. Nejvíce je to patrné z leteckých snímků zimní krajiny, kdy tento komplex

stezek může připomínat žilní síť v lidském těle. Prase divoké velmi dobře zná a maximálně používá dálkové stezky propojující bezprostředně nesouvisející lesní komplexy nejkratšími možnými spoji a v maximálním možném krytu lesa a jiné vegetace. V některých případech probíhají tyto stezky terénem, který se z našeho pohledu jeví jako nelogický, plný zatáček a přechodů přes bezlesá území. Můžeme pouze předpokládat, že tato místa kdysi pokrýval les, neboť prasata své trasy využívají desítky let a velmi nerada je mění (Happ, 2002).

2.4.3. Kaliště a otěrové stromy

Kaliště bývají menší nepřilíš hluboké vodní plochy, stejně tak jako mělké části větších vodních děl a slepých ramen, která divoká prasata využívají jednak pro snížení tělesné teploty během horkých letních dní, ale i v průběhu roku k eliminaci hmyzích parazitů. Kolem každého kaliště se vyskytují otěrové stromy, o které se po bahnitě lázni s oblibou třou. Již z dálky jsou velmi dobře viditelné díky zaschlému bahnu. Nezřídka bývají ve spodní části značně zúžené od neustálého otírání mnoha generací.



Obr. 9: Bachyně v kališti (www.pxhere.com)

2.4.4. Rozmnožování

Období říje nazývané myslivci chrutí probíhá u černé zvěře začátkem listopadu a končí v lednu následujícího roku. Samice po 114 až 118 dnech březosti rodí 3 až 10, výjimečně i více selat do předem připraveného lože vystlané suchým listím a trávou. Váha čerstvě narozených selat se pohybuje nejčastěji v rozmezí 900-1200 gramů s délkou těla přibližně třicet centimetrů. Početnost vrhu je v přímé úměře k věku, zdravotnímu a výživovému stavu bachyně. Ta může být oplodněna v průběhu celého roku, při nadbytku potravy a příznivých klimatických podmínkách i dvakrát v jednom roce. V České republice dochází vzhledem k narušení sociální struktury tlupy k oplodnění až 60% selat ve věku 7 až 11 měsíců, a při semenném roce toto číslo může vzrůst až na 80% (Hromas 2000, Happ 2002).

2.5. Příčina narůstajících stavů černé zvěře

Podle Wolfa (2000) je faktorů zapříčiňujících rychlý nárůst populace mnoho, ale mezi ty naprosto zásadní bezesporu patří:

- částečně, nebo zcela narušená věková struktura populace
- přebytek potravních zdrojů v průběhu celého roku
- nízká mortalita vůči biotickým a abiotickým činitelům
- absence přirozených predátorů černé zvěře

Vodňanský et.al. (2003) dále uvádí jako příčiny narůstajících počtů divokých prasat:

- teplé zimy s minimální sněhovou pokrývkou
- úmyslné podhodnocování stavů prasat ze strany nájemců honiteb
- laxní legislativní opatření
- nedostatek klidových zón z důvodu intenzivního turistického ruchu

2.6. Ekonomické škody způsobené černou zvěří

Škody způsobené prasetem divokým jsou v zásadě dvojího druhu, a to škody v lesnictví a škody na zemědělských pozemcích.

2.6.1. Škody v lesním hospodářství

Škody v lesním hospodářství jsou v poměru ke škodám zemědělským marginální, neboť je černá zvěř v lese svou trofickou činností v zásadě užitečná, kdy rozrýváním půdy umožňuje přirozenou obnovu lesa a konzumací ponrav zimujících v půdě přispívá k ochraně lesa (Hromas et.al., 2000). Těžiště lesních škod spočívá ve vyrytí, a tedy následném úhynu lesních sazenic a poškozování oplocenek (Wolf, 2000).

2.6.2. Škody na zemědělských pozemcích

Škody způsobené divočáky na polních plodinách a trvalých travních porostech v České republice podle Agrární komory přesahují ročně 3,5 miliardy korun a stávají se tak jedním z palčivých problémů a třecích ploch mezi myslivci a zemědělci. Navzdory tomu, že česká myslivecká legislativa počítá pouze s tím, že se černá zvěř vyskytuje jen v lese, tráví v některých oblastech prasata divoké v nelesních lokalitách převážnou část roku. Obvykle se prasata do zemědělských lokalit stěhují počátkem května, kdy začínají kvést řepky, poté se v červenci přemístí do obilnin a postupně mizejí v nekonečných lánech kukuřic, kde mohou setrvat až do listopadu. S ohledem na většinou nevhodnou velikost půdních bloků jde v případě prasete divokého doslova o ráj na zemi, neboť zde má jednak naprostý dostatek potravy, ale také „pocit absolutní jistoty a bezpečí“ (Drimaj, Plhal, Kolibáč, 2015).



Obr. 10: Poškození kukuřice černou zvěří (Staněk 2018)

Již Wolf (1977) poukazoval na skutečnost, že samotní zemědělci si za škody na polích mohou do značné míry sami, a to nevhodným osevním postupem, kdy často porosty kukuřice přímo navazují na řepková pole, nebo lesní celky, a je téměř nemožné zde divoká prasata lovit v podstatě celý rok.

Pokud se navíc v blízkosti nachází také zdroj vody, ať už ve formě rybníku, strouhy či pouze vyryté prohlubně se zachycenou dešťovou vodou, nemají zvířata žádný důvod vydávat se na nebezpečnou cestu mimo toto prostředí, kde jim hrozí riziko v podobě myslivců, nebo stres z rušení turisty, houbaři atp. Možnosti a náročnost lovu jsou v této situaci všeobecně známy. Škody zde vznikají nejen přímým okusem plodin, ale také vyválním. Vyválním, kromě vlastního znehodnocení plodiny, dále vytváří nebezpečný aspekt porušení homogenity obilného lánu, tedy stability porostu proti větru. Aktivita prasat na polích bohužel není omezena pouze vegetační dobou plodiny, protože pole jsou často atraktivní již v době osetí a následně po sklizni (Drimaj, Plhal, Kolibáč, 2015).

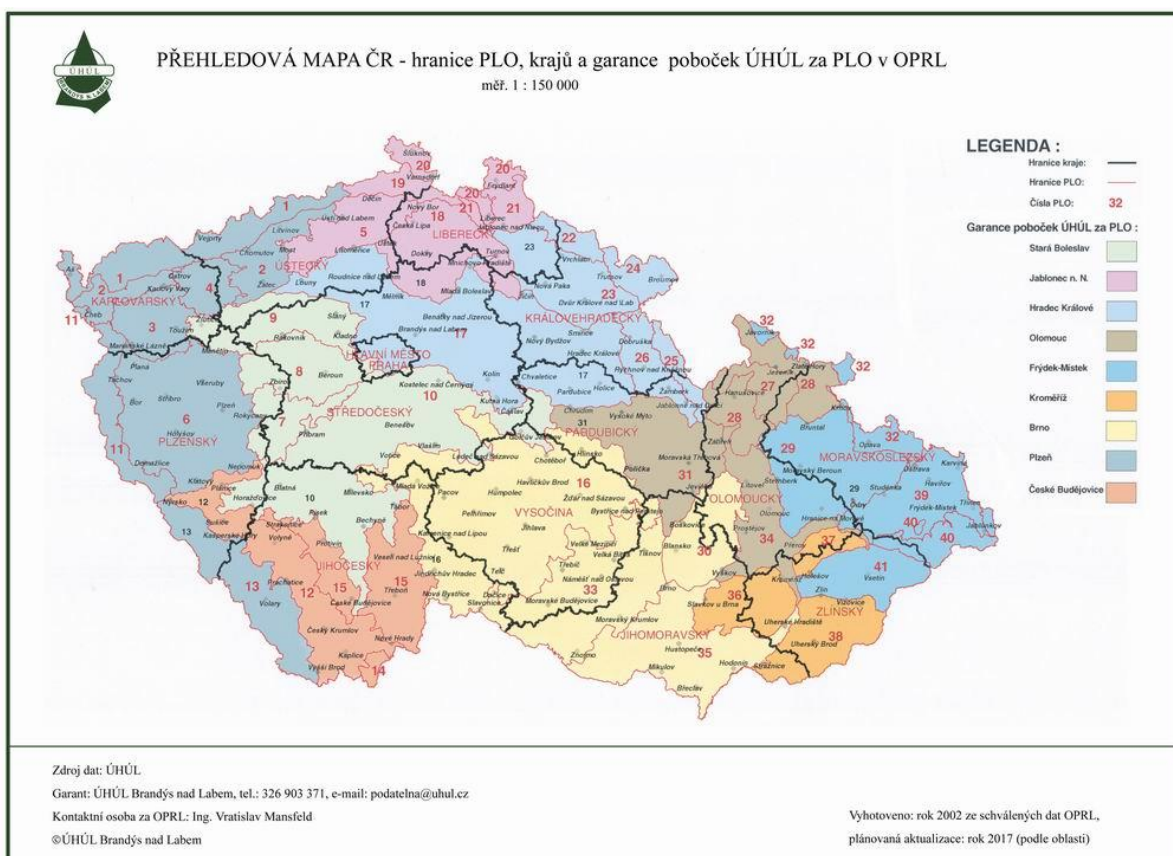
Škody na trvalých travních porostech se nejvíce vyskytují v období jarních a podzimních dešťů (Hespeller, 2007).

3. PÍSECKÉ HORY

Písecké hory jsou běžně užívané označení pro geomorfologický okrsek Mehelnická vrchovina v jižních Čechách. Jde o zalesněný hřeben, tvořící rozvodí řek Otavy s Blanicí na straně jedné a Vltavy na straně druhé, který se táhne od východního okraje města Písek jihovýchodním směrem až téměř k Temelínu.

3.1. Popis zájmového území

Dle kategorizace Ústavu pro hospodářskou úpravu lesa (dále jen ÚHÚL) v Brandýse nad Labem spadá zájmové území Píseckých hor do přírodní lesní oblasti (PLO) č.10 Střeďočeská pahorkatina



Obr. 11: Přírodní lesní oblasti ČR (www.uhul.cz)

3.1.1. Obecný popis oblasti

Vznikly ve starších prvohorách a jsou součástí Střeďočeské pahorkatiny. Písecké hory jsou místem klidu, nejenom pro obyvatele Písku, ale i přilehlých vesnic. Nacházejí se zde převážně smíšené lesy zastoupené smrkem ztepilým (*Picea Abies*), bukem lesním (*Fagus*

Sylvatica), jedlí bělokorou (*Abies Alba*) a lípou srdčitou (*Tilia Cordata*). Nejvyšším vrcholem je Velký Mehelník (632 m n. m.). V současnosti patří většina Píseckých hor městu Písek.

3.1.2. Klima

Celá PLO.10 je rozdělena do osmi klimatických oblastí, z nichž oblast našeho zájmu spadá do kategorie B3 - okrsek mírně teplý, mírně vlhký, s mírnou zimou, pahorkatinový a který zaujímá převažující část území lesní oblasti 10.

Průměrná roční teplota se na větší části území pohybuje v rozmezí 7,0 - 7,5 o C, ve vegetační době od 13,0 do 13,8 o C (ve vrchovinách od 12,5 do 13,0 o C). Vegetační doba trvá v průměru 153 dní. Množství srážek se zvyšuje s nadmořskou výškou, uplatňuje se i exponovanost krajiny vůči větrům přinášejícím srážky. V pahorkatinné a plošinné části jsou průměrné srážky 600 - 650 mm. Rozložení srážek během roku je příznivé (65 % srážek spadne ve vegetačním období). Směr větru je do značné míry modifikován terénem. Převažují větry západních směrů (JZ, Z, SZ), výjimečně bořivé větry i od JV.

3.2. Lesy města Písku, s.r.o.,

Převážná část lesů v píseckých horách ovšem patří do majetku Lesy města Písku, a ty provozují myslivost ve své režii v honitbě Písecké hory o celkové výměře 4330Ha a jsou svou rozlohou největší honitbou okresu.

3.2.1. Historie městských lesů

Lesy města Písku s.r.o., jsou historickým majetkem města. August Sedláček, písecký historik, datuje přechod královského panství do správy města přibližně kolem roku 1509. Město dále přikupovalo lesní půdu až do velikosti malého knížectví, až nakonec jeho cena daleko přesahovala hodnotu dnešního majetku městských lesů. V roce 1691 bylo majtkové právo vloženo do městských desek a držení lesů zůstalo v majetku města až do roku 1959, kdy byly městské lesy jako jedny z posledních převedeny pod správu státních lesů. V roce 1930 bylo v majetku města 6790 ha lesa, rozdělených na šest polesí.

V původních lesních porostech byly hlavními dřevinami buk, jedle a dub. Bukojedlové porosty byly ve velké míře ještě zachovány v 18. století. Obava z nedostatku paliva spolu

s počátkem holosečného způsobu hospodaření vedla počátkem 19. století k rozsáhlým borovým výsadbám. Zbytky těchto porostů byly likvidovány jako přestálé v 70. letech minulého století. Koncem 19. století začala hromadnější výsadba smrků.

Obnova lesů v minulosti byla přirozená. V první fázi převládal nálet osiky a břízy, teprve později jedle. Postupně dochází k holosečnému hospodaření, jež kulminovalo v období let 1856-70. Paseky měly výměru 10-16 ha a obnově lesa předcházelo polaření. Obrat ve způsobu hospodaření nastal v roce 1876, kdy nastoupil lesmistr Zenker. Přestalo se polařit, zmenšila se výměra a šíře holin. Přirozená obnova se začala ve větší míře uplatňovat až kolem roku 1920.

3.2.2. Současnost

V současné době hospodaří Lesy města Písku na rozloze 6662 hektarů lesa na deseti polesích, čímž se řadí na druhé místo s největší rozlohou městských lesů po firmě Lesy města Brna s 8300 ha lesních pozemků.

Kůrovcová kalamita se nevyhnula ani zdejším porostům, což dokládají výše těžeb z posledních dvou let, které dle slov ředitele pana Ing. Zahradníčka překračují hranici 150.000 m³ dřeva ročně, přičemž před kalamitou se roční těžba pohybovala kolem 35.000 až 40.000 m³ dřeva. Vzhledem ke značné rozloze majetku a blízkosti města Písek kdy zdejší lesy plní taktéž nenahraditelnou mimoprodukční funkci lesa jsou na lesníky kladeny vysoké nároky i na údržbu více než 90 km značených cest.



Obr.12: Pohled na lesovnu městských lesů a charakteristickou krajinu Píseckých hor
(www.lmpisek.cz)

I přes zvýšenou nahodilou těžbu smrkových porostů, si zdejší lesy díky dobré práci minulých generací lesníků, přirozené a umělé obnově listnatých dřevin, zachovaly charakter lesa.

3.3. Výkon práva myslivosti okresu Písek

Okres Písek má 76 honiteb, z toho v oblasti působnosti MěÚ Písek 53 honiteb s celkovou výměrou 65.243 ha, MěÚ Milevsko 23 honiteb s výměrou 35.112 ha. Na území okresu Písek jsou také dvě samostatné bažantnice: Radany - Wotan Forest a.s. - o výměře 909 ha a bažantnice Orlík - Orlík nad Vltavou s.r.o. - o výměře 650 ha, sedm uznaných bažantnic spravují milevské spolky a dále dvě obory: obora Pekárkův mlýn s výměrou 57 ha, obora Květov s výměrou 1441 ha.

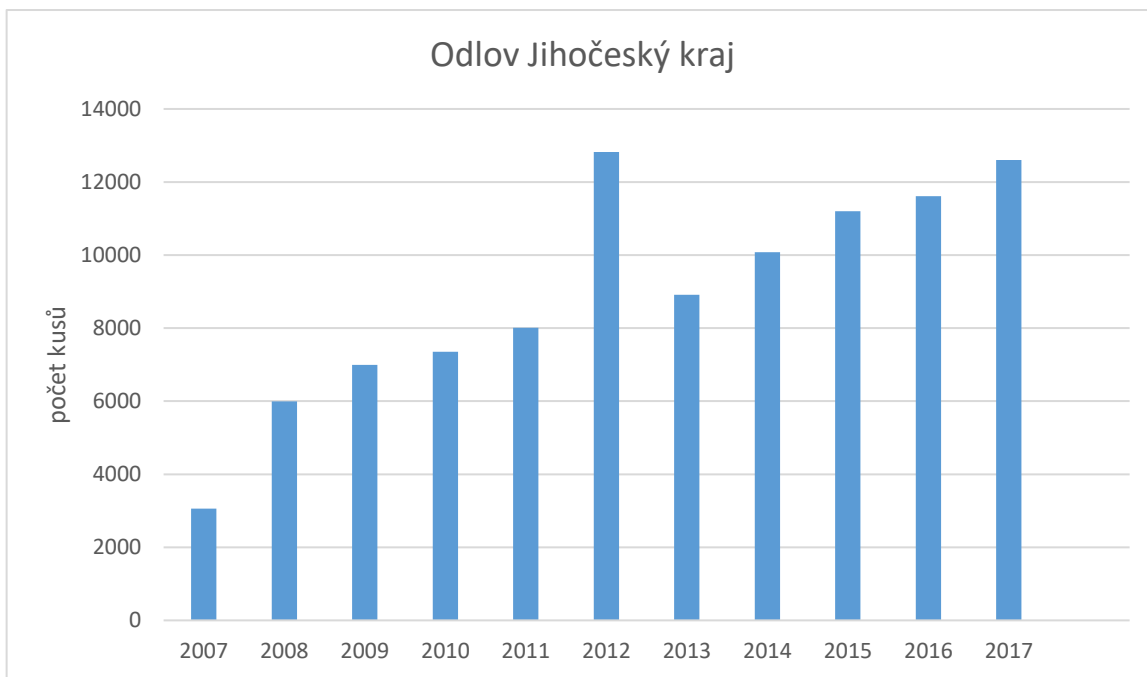
3.3.1. Lovecký management v honitbě Písecké hory

Vzhledem k intenzivní zemědělské činnosti v oblasti a s tím spojené snadné dostupnosti krmiva, a silnému loveckému tlaku, je lovecký management již desetiletí postaven na intenzivním vnazení černé zvěře jak v lesních komplexech, tak také na polích, a to především jadrnými krmivy, cukrovou řepou a kukuřičnou siláží. Prase divoké se tomuto trendu snaží čelit převážně pozdně noční a brzkou ranní aktivitou, kdy je lovecký tlak nižší.

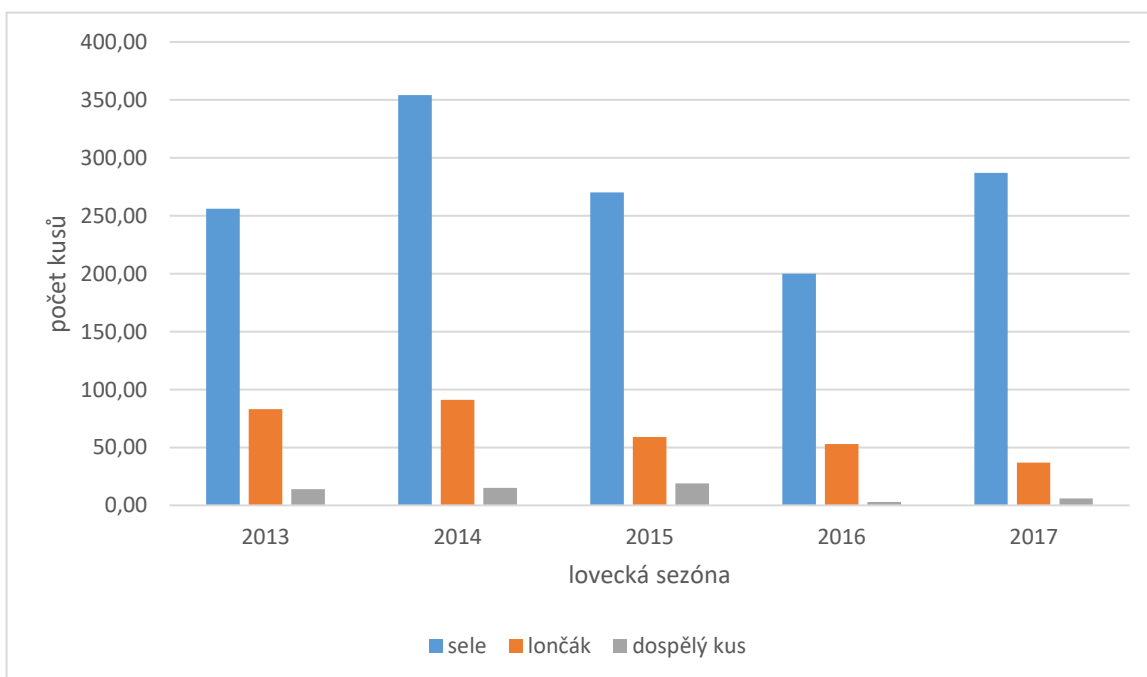
3.3.2. Zpracování výsledků odlovu

I přesto se nejen v sledované honitbě, ale současně v celém Jihočeském kraji počty ulovených divokých prasat až na výjimky pravidelně zvyšují, a to velmi výrazně (viz grafy č. 1 a 2).

Obdobný trend lze vyčíst i z grafu č. 2, který ukazuje jasný každoroční nárůst odlovu a tedy i početních stavů černé zvěře v celém Jihočeském kraji, kde v roce 2007 zastavil celkový odlov na čísle 3056 kusů, zatímco o pět let později v roce 2012 již počet ulovených divočáků činil 12824 kusů což je nárůst o 9768 divokých prasat!



Graf č. 1: Odlov černé zvěře v Jihočeském kraji (zdroj MZe)



Graf č. 2: Odlov černé zvěře honitba Písecké hory (zdroj data mys.hospodáře)

3.3.3. Vyhodnocení odlovu v honitbě Písecké hory

Stejně tak jako narůstají stavy černé zvěře v celé střední Evropě, se tento trend nevyhýbá ani Píseckým horám a České republice obecně.

Za sledované období let 2013 až 2017 se pouze v honitbě lesů města Písek dle dat mysliveckého hospodáře pana Ing. Zahradníčka ulovilo 1747 divokých prasat, což činilo roční průměr 349 divočáků za sezónu.

Přítom před dvaceti lety v lovecké sezóně 99/00 činil roční odlov divokých prasat 68 kusů, což bylo považováno za rekord. Nejvyšší odlov byl zaznamenán v roce 2014 a to 460 ks černé zvěře, což je téměř sedminásobek z roku 2000. V sezóně 2015 již bylo znát úbytek ulovených selat, neboť se lesníci již v předchozím roce více zaměřili na lov bachyní, když jich zaměstnanci městských lesů ulovili 12 kusů a v sezóně 2015 dokonce kusů 13. Z 354 ulovených selat v roce 2014 klesl odlov mladé zvěře v roce 2016 na 200 kusů což činí snížení o 44 %.

Bylo by velmi zajímavé sledovat co by se stalo s početností divočáků, kdyby bylo i v sezóně 2016 uloveno víc než deset dospělých samic, což se ovšem nestalo, neboť byla ulovena jediná dospělá bachyně, takže v následujícím roce 2017 již stavy divočáků byly opět na úrovni předešlých let a úlovek selat se již blížil k hodnotě 290 kusů (viz graf č 2).

4. METODIKA

4.1. Počátek výzkumu

V roce 2014 se se na Katedře myslivosti a lesnické zoologie Fakulty lesnické a dřevařské České zemědělské univerzity v Praze, vědecký tým pod vedením Ing. Miloše Ježka, Ph.D. rozhodl rozvinout započatý projekt telemetrie divokých prasat prováděný na Šumavě a v Bavorském lese a rozšířit tak výzkum o další lokalitu a sledované kusy. Projekt telemetrického sledování divokých prasat je naprosto jedinečný, zejména kvůli značné technologické náročnosti. Ve světě není mnoho institucí, které se GPS telemetrií divokých prasat zabývají. V návaznosti na předchozí projekt doktora Ježka se jedná o jeden z prvních projektů v Evropě, kdy je černá zvěř sledována pomocí technologie GPS. Hlavním cílem celého projektu je doporučit efektivní opatření, která by vedla k redukci početnosti černé zvěře a s ní spojenou minimalizaci škod, které působí v zemědělství.

4.1.1. *Technologie označování zvěře*

Divoká prasata jsou lapána pomocí důmyslných odchyťových zařízení, kde jsou imobilizována narkotizační střelou a během hlubokého spánku je jim nasazen GPS obojek. K odchyťu se používají jak stálá odchyťová zařízení, tak hlavně mobilní, která umožňují pružně reagovat na aktuální výskyt černé zvěře.

Druhou metodou je klasický lov na čekané, ale s pomocí speciální narkotizační pušky, která má účinný dostřel několik desítek metrů. Velkou výhodou této čím dál častěji využívané metody u velkých savců je její flexibilita, kdy nejsme limitováni místem odchyťu, popřípadě logisticky složitou a nákladnou přepravou mobilního odchyťového zařízení.

Nevýhodou metody lovu s narkotizační puškou v neuzavřeném prostoru spočívá v možnosti úniku zvěře po zásahu narkotizační střelou mimo náš dosah. Pokud zvěř neoznačíme ihned po uspání, zvěř se probouzí a uniká. Proto tento způsob odchyťu provádíme nejčastěji při dostatečné sněhové pokrývce, která nám bezpečně umožní sledovat stopy úniku zvěře, nebo použijeme dobře vycvičeného loveckého psa, který je schopen sledovat stopu velmi spolehlivě.



Obr.13: Narkotizační puška Telinject s účinným dostřelem 60m (www.mikrocipy.cz)

V obou případech se divokým prasatům jako atraktant předkládá zejména kukuřičné zrno, kterému dají vždy přednost před ostatními druhy jadrného krmiva. Důležitým aspektem celého výzkumu je i welfare sledované zvěře, a proto se obojky nasazují pouze dospělé zvěři, z důvodu již minimálního růstu, čímž snížíme možnost škrcení obojkem na minimum. Vzhledem k značné hustotě populace v oblasti Píseckých hor, nebyl odchyt divokých prasat tak náročný jako předchozí pokusy v horských oblastech Šumavy, kde je denzita mnohem nižší.



Obr.14: Lapení lončáci v imobilním odchytovému zařízení (zdroj Ing. Ježek Ph.D)

4.1.2. GPS telemetrie

Slovo telemetrie je řeckého původu a volně přeloženo znamená měřit z dálky. Zvěř je monitorována pomocí technologie GPS (Global Positioning System), kterou je dnes možno sledovat prakticky všechny druhy živočichů od korýšů přes ryby až po velké savce, jako v našem případě. Během vývoje této metody doznaly i vědecké studie významných změn (Dussault, 2001).

Experimenty, které využívají tuto technologii, se zabývají sledováním výskytu, managementem a ochranou druhů, určením aktivity pattern sledovaných zvířat, odhadu chování na různých škálách atd. (Gottardi, 2003). Jedná se o systém družic umístěných na oběžné dráze, které ukládají data v předem definovaných časových intervalech a posílají je zpět do pozemních stanic (standardně 1x za 2 hodiny). Obojek je dále vybaven tzv. čidlem aktivity, díky kterému lze vypožorovat, přibližnou činnost daného jedince a z dané intenzity aktivity usoudit, zda-li zvíře odpočívá nebo je aktivní. Často přítomné senzory aktivity slouží k determinaci projevů chování sledovaných druhů.

4.1.3. Identifikace sledovaných kusů

V průběhu let 2014 až 2017 bylo odchyceno a označeno GPS obojky 6 samic prasete divokého, a pro snadnější přehled byly označeny ženskými jmény Karolína, Simona, Eliška, Josefka, Johanka a Maruška. Bohužel, Maruška ztratila obojek již po 13 dnech sledování, a tudíž jsme s ní v dalším vyhodnocování nepočítali a dále ji již neuvádím.

1. SIMONA , obojek č. BF077

Lokalita odchyty: Písecké hory
Pohlaví: samice
Věk při označení: lončák (1 rok)
Doba monitoringu: od 11.8.2014 do 8.4.2016 (sražena autem)

2. ELIŠKA, obojek č.BF072

Lokalita odchyty: Písecké hory
Pohlaví: samice
Věk při označení: lončák (1 rok)
Doba monitoringu: od 3.10.2015 do 8.5.2016 (ulovena v honitbě Písecké hory)

3. KAROLÍNA, obojek č.BF048

Lokalita odchyty: Písecké hory
Pohlaví: samice
Věk při označení: lončák (1 rok)
Doba monitoringu: od 14.7.2016 do 30.5.2017 (ztráta obojku)

4. JOSEFKA, obojek č.BF080

Lokalita odchyty: Písecké hory
Pohlaví: samice
Věk při označení: lončák (1 rok)
Doba monitoringu: od 14.9.2017 do 20.7.2018 (ulovena v honitbě Písecké hory)

5. JOHANKA, obojek č.BF079

Lokalita odchyty: Písecké hory
Pohlaví: samice
Věk při označení: lončák (1 rok)
Doba monitoringu: od 14.9.2017 do 17.5.2018 (porucha GPS obojku)

4.2. Klimatické podmínky v průběhu monitoringu

V průběhu sledování pěti bachyní v Píseckých horách se potvrdil klimatický trend posledních let, kdy jsou průměrné roční teploty až o dva stupně Celsia vyšší, než je dlouhodobý průměr z let 1961-1990 (viz Obr. 17).

Vodňanský et.al. (2003) uvádí, že jedním ze stěžejních faktorů rostoucích stavů populací prasete divokého je celkově příznivější stav klimatu nejen v ČR v důsledku globálního oteplování.

Je tedy vysoce pravděpodobné, že vyšší průměrné teploty v době kladení mláďat mají za následek nižší mortalitu selat, z čehož pramení zvýšené stavy ve sledované lokalitě v daném období.

		Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Roční průměr
2014	T	0,4	1,4	5,4	9	11,3	15,7	18,3	15	13,3	9,8	5,3	1,5	8,9
	N	-2,8	-1,3	2,3	6,9	11,8	15,1	16,7	16	12,5	7,5	2,4	-1,2	7,1
	O	3,2	2,7	3,1	2,1	-0,5	0,6	1,6	-1	0,8	2,3	2,9	2,7	1,8
2015	T	0,8	-0,8	3,4	7,2	12	15,7	20	20,5	12,2	7,4	5,6	3,7	9
	N	-2,8	-1,3	2,3	6,9	11,8	15,1	16,7	16	12,5	7,5	2,4	-1,2	7,1
	O	3,6	0,5	1,1	0,3	0,2	0,6	3,3	4,5	-0,3	-0,1	3,2	4,9	1,9
2016	T	-1,3	2,7	3	7,1	12,5	16,3	18,1	16,4	14,9	6,9	2	-0,9	8,2
	N	-2,8	-1,3	2,3	6,9	11,8	15,1	16,7	16	12,5	7,5	2,4	-1,2	7,1
	O	1,5	4	0,7	0,2	0,7	1,2	1,4	0,4	2,4	-0,6	-0,4	0,3	1,1
2017	T	-5,9	1,1	5,5	6,4	13,4	18,2	18,2	18,2	11,2	9,3	3,2	0,3	8,3
	N	-2,8	-1,3	2,3	6,9	11,8	15,1	16,7	1,6	12,5	7,5	2,4	-1,2	7,1
	O	-3,1	2,4	3,2	-0,5	1,6	3,1	1,5	2,2	-1,3	1,8	0,8	1,5	1,2

Obr. 15: Teploty v Jihočeském kraji. T = teplota vzduchu [°C], N = dlouhodobý normál teploty vzduchu 1961-1990 [°C], O = odchylka od normálu [°C] (zdroj ČHMÚ)



Obr. 16: Bachyně Eliška při instalaci GPS obojku v Píseckých horách (zdroj Ing. Ježek Ph.D)

5. VÝSLEDKY PROSTOROVÉ AKTIVITY

Zdrojem pro šetření prostorové aktivity byly polohové data shromážděné za pomoci obojků GPS. Data byla shrnuta a zpracována v databázi odeslaných dat.

Vybrané položky databáze:

- identifikace jedince
- datum odeslání
- světový koordinovaný čas (Coordinated Universal Time, dále jen UTC) odeslání
- místní střední sluneční čas (Local Mean Time, dále jen LMT) odeslání, včetně automatického přechodu na letní čas
- souřadnice polohy jedince v kartézském souřadnicovém systému
- souřadnice přepočtené na stupně a setiny minut severní šířky a východní délky
- vypočtená vzdálenost z rozdílu souřadnic polohy mezi dvěma odesláními
- interval časového úseku mezi dvěma odesláními
- vzdálenost, jenž jedinec urazí za 1 hodinu

GPS obojky svá data ovšem vždy neodesílaly ve shodných intervalech. Eliška, Johanka a Josefka odesílaly údaje po celé období téměř ve stejných intervalech 1 hodiny \pm max. 1minuta. Josefka odeslala 97 informací z celkových 7764 v intervalu s odchylkou větší, maximálně však 9 minut a 8 vteřin. Simona odesílala data v intervalu 2 hodiny \pm max. 3 minuty 43 vteřin. Vyjma Karolíny, kdy došlo k dlouhodobému dvouměsíčnímu výpadku signálu v září a říjnu 2016 a poté ještě v lednu 2017, jsou zaznamenány pouze krátkodobé výpadky v odesílání dat maximálně v intervalu 3 po sobě následujících dní, což považuji vzhledem k množství dat za zanedbatelné.

5.1. Další operace prováděné s daty

Použitý čas je LMT, s úpravou letního času (minus 1 hodina). U všech dat je tedy časový údaj dán UTC + 1 hodina, tzn. místní střední sluneční čas bez přechodu na letní čas. Poté jsem data bez ohledu na odlišné intervaly odesílání časově zařadil pro přehlednost do čtyř časových tříd a to od 0:00 do 6:00, 6:01-12:00, 12:01-18:00 a nakonec 18:01 až 24:00. Vždy při přechodu na nový kalendářní měsíc je průměr vzdálenosti za poslední

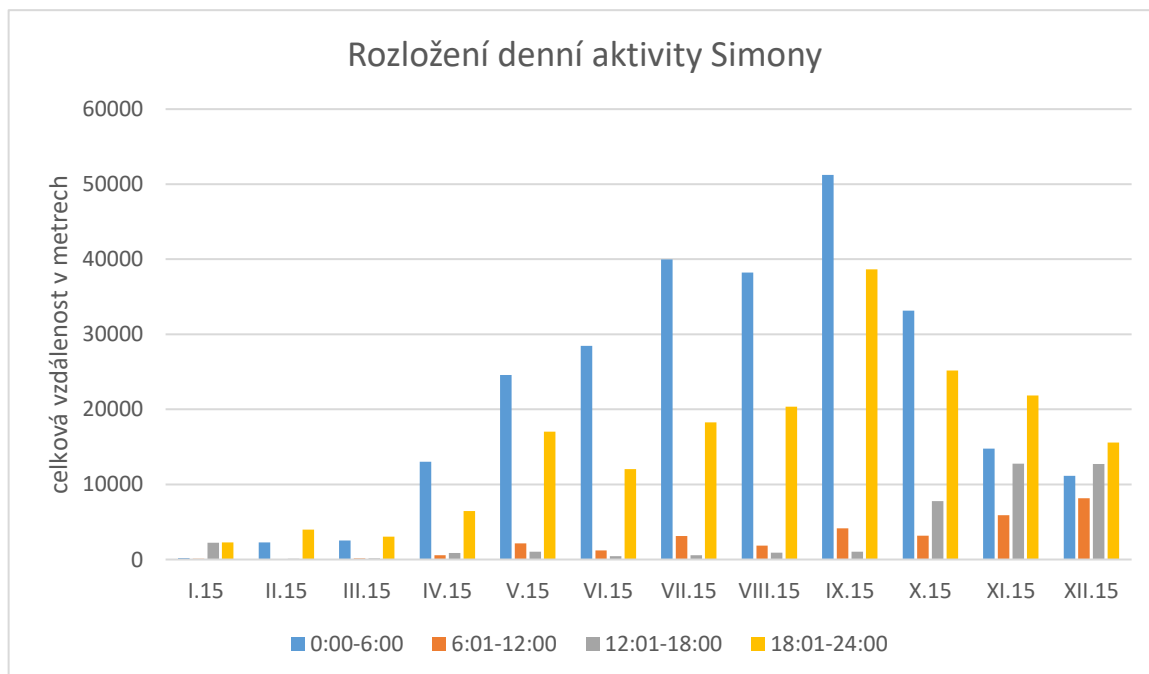
hodinu před půlnocí zařazen do měsíce nového. Tato úprava nemá vliv na podstatu rozboru.

Dále je vypočtena pro všechna zvířata celková uražená vzdálenost v km dle kalendářního měsíce, a to za celé období monitoringu bez ohledu na rok. Posbíraná data jsou zdrojem pro celkový rozbor pohybové aktivity během 24 hodin. Data jsou pro větší přehlednost vyjádřena graficky.

5.1.2. Vyhodnocení jednotlivých sledovaných jedinců

Vzhledem k dostatečnému množství dat u všech pěti bachyní, a pro lepší názornost, jsem se rozhodl udělat rozbor u každého jedince zvlášť, a v případě, že lze porovnat stejná období alespoň u dvou kusů, je dát také do společných souvislostí.

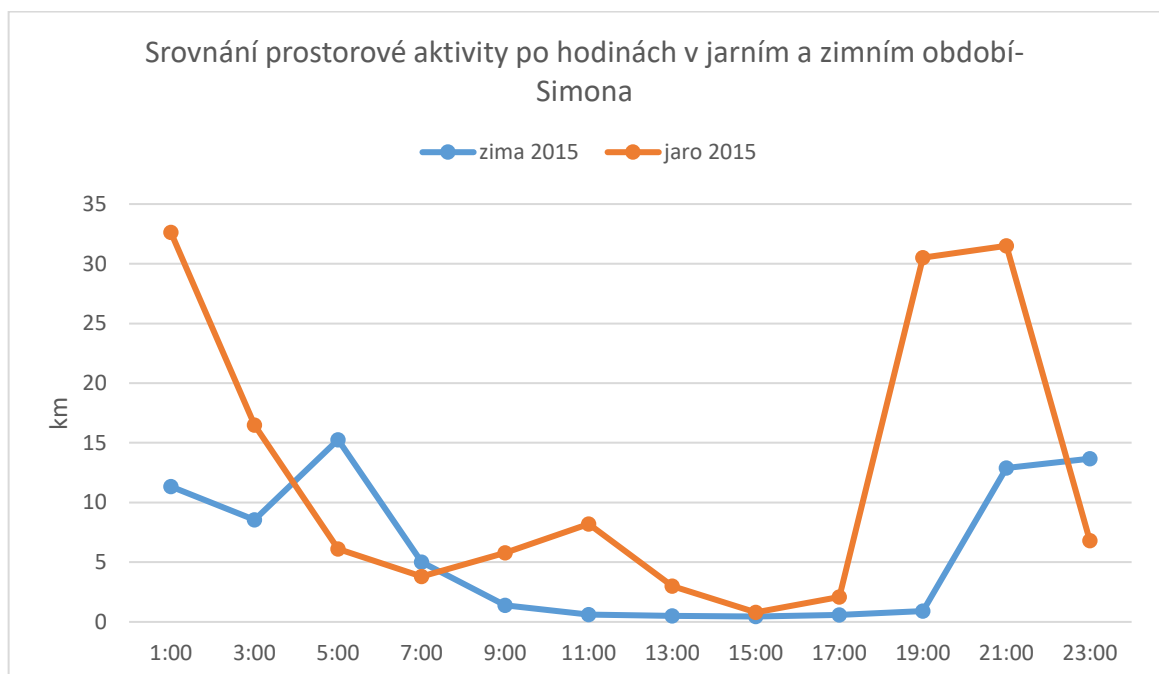
5.2. Simona



Graf č. 3: Rozložení denní prostorové aktivity Simony

Graf číslo 3 znázorňuje rozložení denní prostorové aktivity v průběhu celého roku 2015, rozdělené na ráno, dopoledne, odpoledne a večer, a to v šestihodinových časových

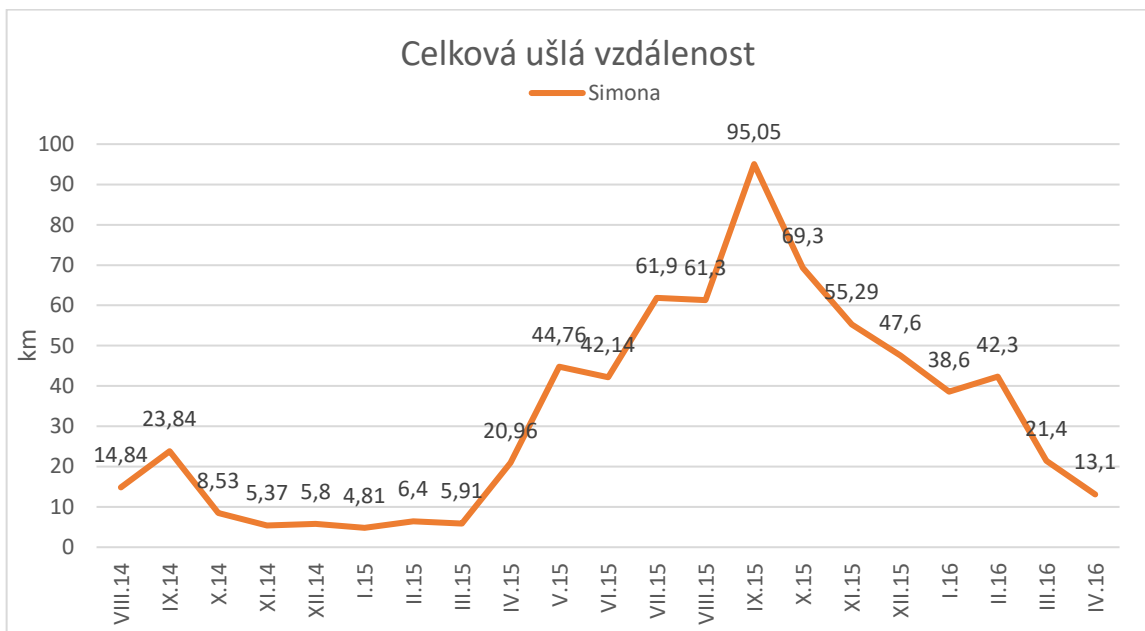
sekcích. Během ledna je aktivita velmi nízká, stejně jako po následující dva měsíce. Po východu slunce je aktivita téměř nulová a začíná se zvedat až s nastávajícím šerem a počínající nocí. V měsíci dubnu se již velmi výrazně zvyšuje pohyb v ranním cyklu a taktéž od 18 hodiny do půlnoci, a tato aktivita se každým následujícím měsícem zvyšuje. Kulminace nastává v měsíci září, kdy je prostorová aktivita v prvních a posledních šesti hodinách dne nejvyšší, a s následujícími měsíci postupně klesá. Od ledna do října se v podstatě veškerá výraznější aktivita odehrává v rozmezí těchto dvou cyklů a v době od 6:00-18:00 hod, se v průběhu roku Simona pohybovala pouze v řádech desítek, maximálně několik stovek metrů. Výjimku tvořil listopad a prosinec, kdy byl pohyb rozprostřen v rámci celého dne.



Graf č. 4: Srovnání prostorové aktivity po hodinách v jarním a zimním období

Graf číslo 4 srovnává prostorovou aktivitu ve dvou ročních obdobích ve dvou hodinových časových intervalech tak, jak byly uloženy v obojku GPS, a to na jaře, v měsících březen, duben a květen, a počátkem zimy říjen, listopad a prosinec roku 2015. Zde je již na první pohled patrný rozdíl v aktivitě v odlišných ročních obdobích, kdy v brzkých ranních hodinách byla Simona výrazně aktivnější na jaře, ale s nastupujícím denním světlem její aktivita prudce klesá, zatímco v zimním období, kdy je v 5:00 ještě značná tma její rádius v zimě předčí jarní sezónu. Od sedmé hodiny ranní do páté hodiny odpoledne je aktivita v obou ročních obdobích velmi nízká s výjimkou 11hod dopoledne v jarních měsících.

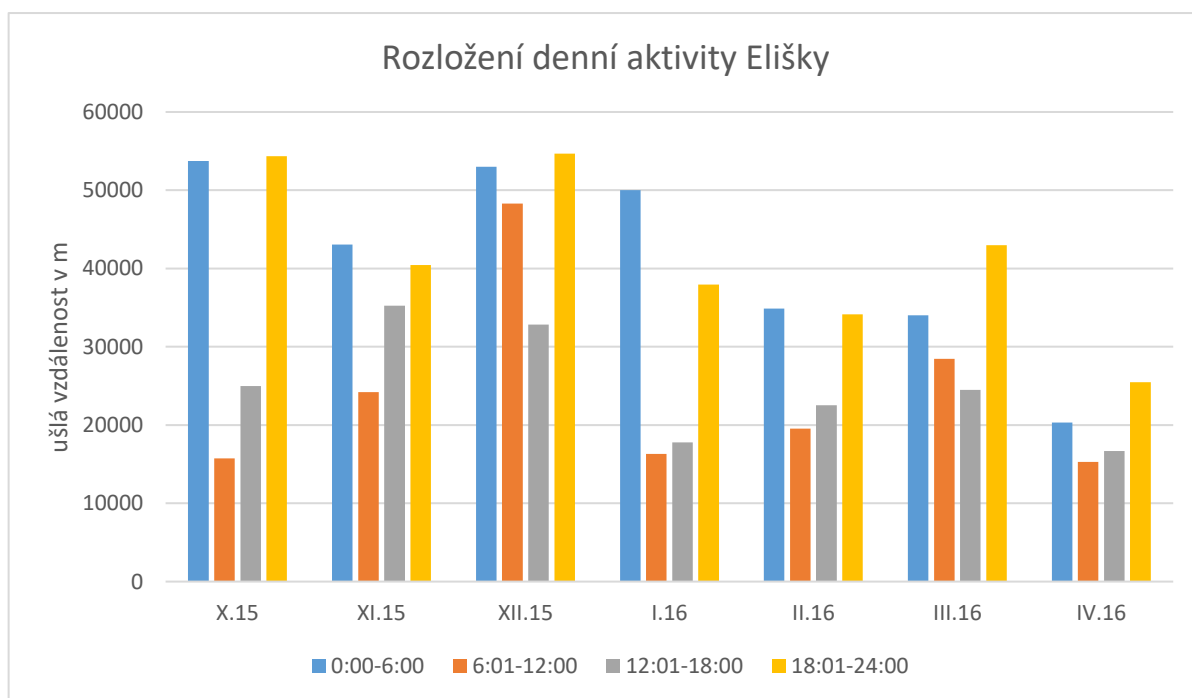
Křivky se od sebe výrazně odlišují až kolem 19 hod kdy v jarních měsících aktivita stoupá z 2,1 km v 17:00 na 30,5 km v 19 hodin, zatímco v zimním období začíná být Simona aktivnější až o dvě hodiny později kolem 21 hodiny a zůstává aktivní i po 23:00 zatímco na jaře po 21:00 její aktivita prudce klesá.



Graf č. 5: Celková ušlá vzdálenost

V grafu číslo 5 vidíme celkovou vzdálenost v jednotlivých měsících po celou dobu sledování. Bachyně Simona byla sledována nejdelší dobu, a to od srpna 2014 až do dubna 2016. První měsíc urazila celkově vzdálenost 14,84 km a o měsíc později o rovných 9 kilometrů více. V následujícím období 10/2014 až 3/2015 překročila ušlou vzdálenost 8 km pouze jednou, a to hned v říjnu roku 2014. Změna nastala v dubnu 2015 kdy její prostorová aktivita začala strmě stoupat a z dubnových 20,96 se dostala až na 95,05 km v měsíci září roku 2015. Poté její akční radius klesal s každým následujícím měsícem až do konce sledovaného období 4/2016, a to bez výraznějšího výkyvu.

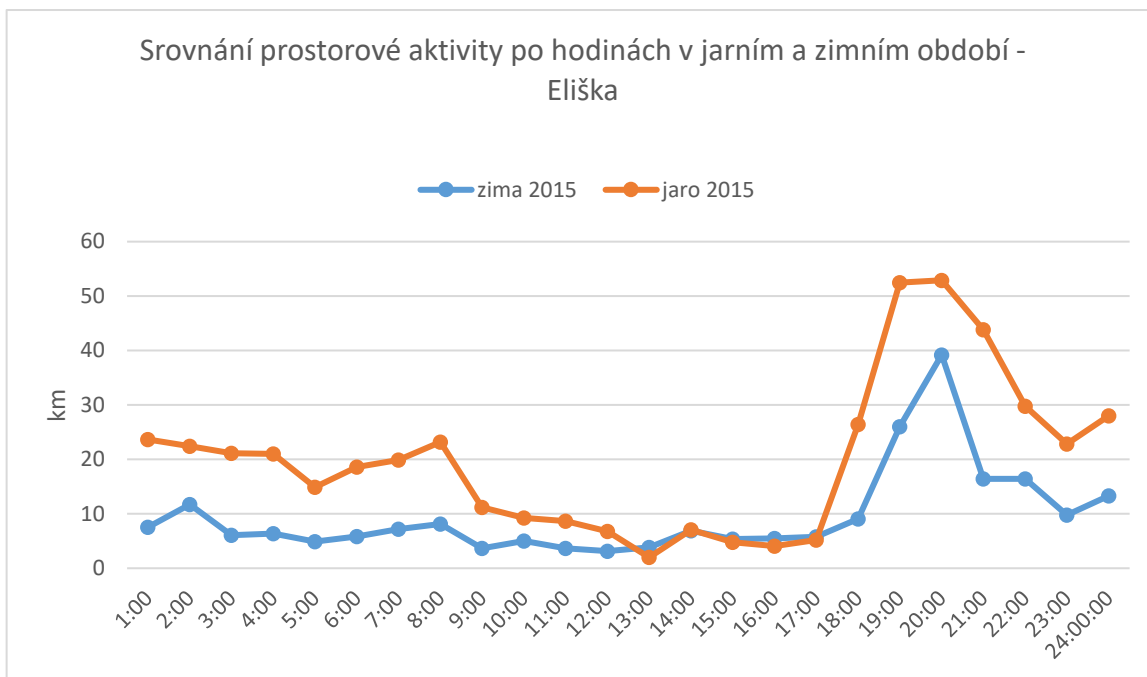
5.3. Eliška



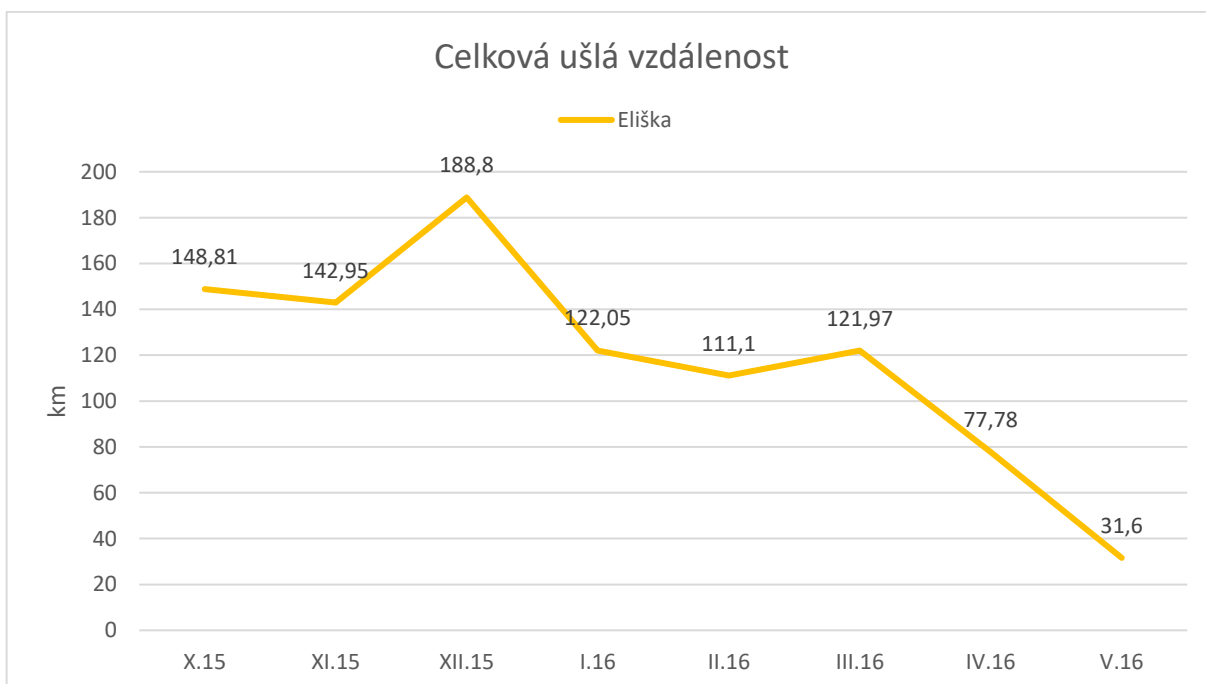
Graf č. 6: Rozložení denní prostorové aktivity Elišky

Graf číslo 6 znázorňuje rozložení denní prostorové aktivity Elišky ve sledovaném období od října 2015 do dubna 2016. 10/2015 poměrně značný pohyb mezi 0.-6. hodinou a 18.-24. hodinou, ale ani ranní a odpolední hodiny nezůstávají bez aktivity, když jen mezi 12.-18. hodinou odpolední Eliška ušla téměř 25 kilometrů. I v následujících měsících, snad s výjimkou ledna 2016, nelze tvrdit, že by Eliška byla v jistou denní dobu výrazně méně aktivnější než v jiném časovém úseku během periody.

Graf č. 7 srovnává prostorovou aktivitu ve dvou ročních obdobích v hodinových časových intervalech, a to na jaře, v měsících březen, duben a květen, a počátkem zimy říjen, listopad a prosinec roku 2015. V podstatě během celého 24 hodinového spektra, vyjma 13. až 17. hodiny je Eliška mnohem aktivnější v jarních měsících. Nicméně jak na jaře, tak v zimním období se bachyně pohybuje od 1 do 8. hodiny ranní konstantně, bez výraznějších výkyvů. Zimní aktivita byla nízká od 1:00 až do 18:00, poté konvexně rostla až na kulminačních 39,2 km v 20:00 daného období. Jarní nárůst aktivity nastává již v 17:00 a kontinuálně roste do 21:00, a poté prudce klesá.



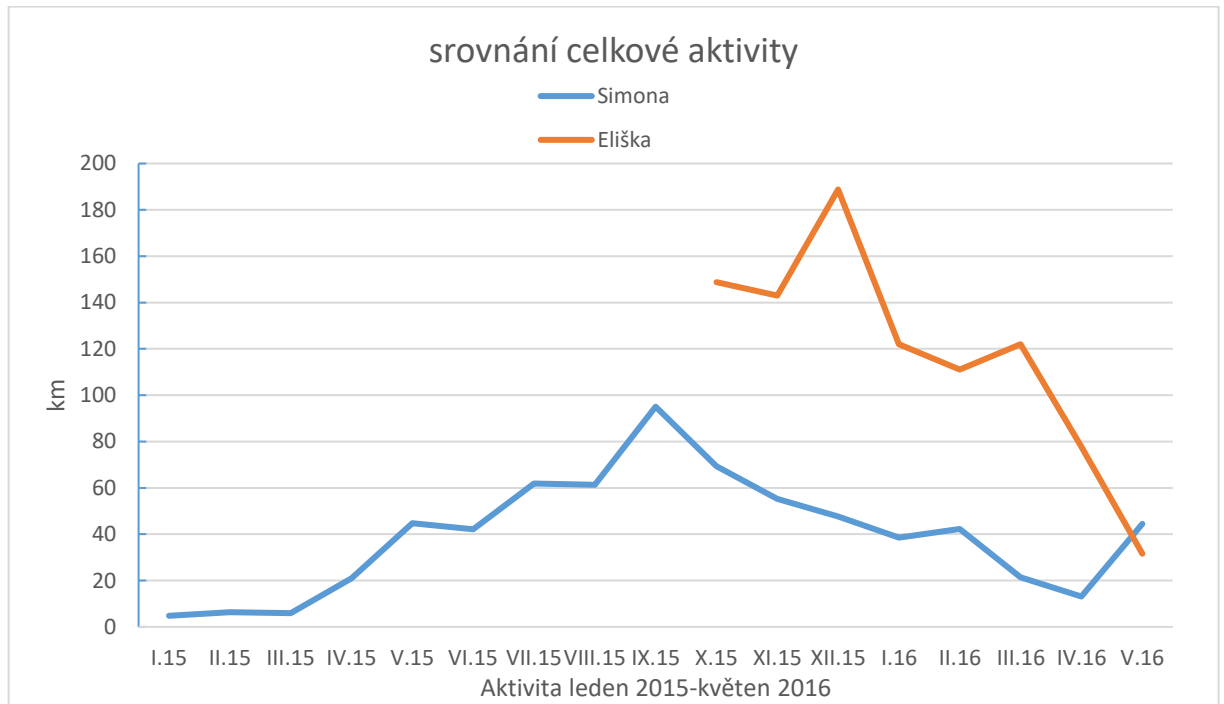
Graf č. 7: Srovnání prostorové aktivity po hodinách v jarním a zimním období



Graf č. 8: Celková ušlá vzdálenost

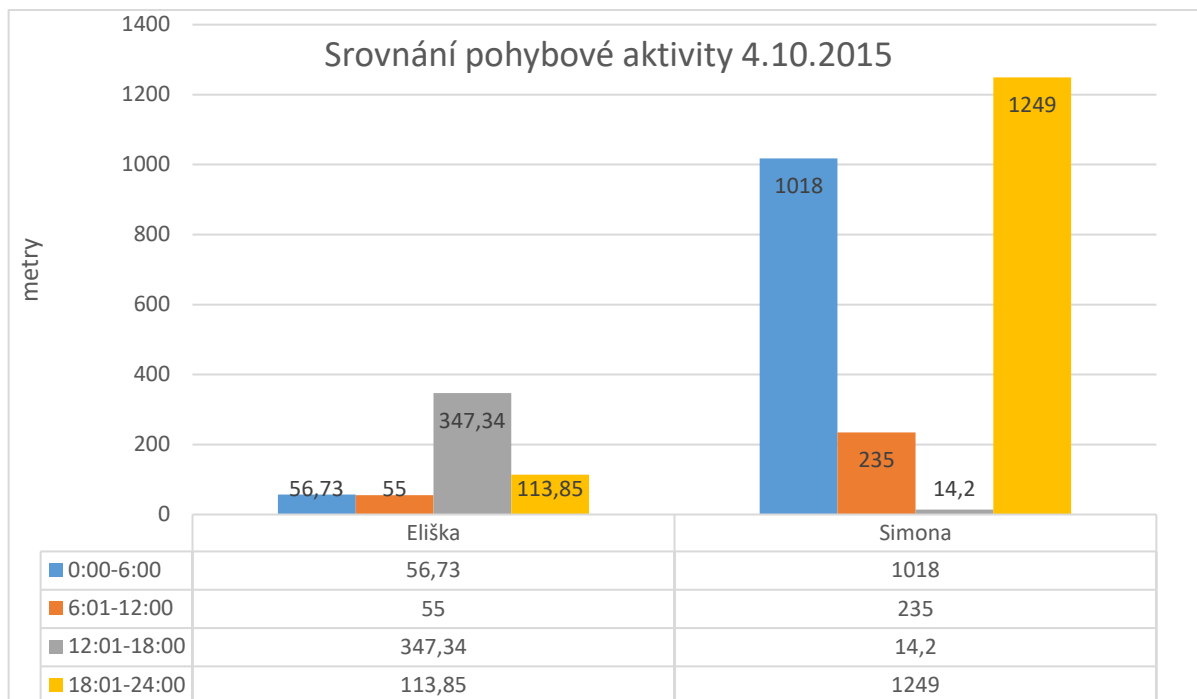
Na tomto grafu celkové ušlé vzdálenosti po čas sledování, lze vyčíst poměrně značnou aktivitu kdy již v prvním měsíci sledování (10/2015) urazila Eliška vzdálenost 148,81 km. V listopadu ušlou vzdálenost téměř zopakovala a v prosinci došla k svému maximu 188,8 km. Během zimy 2016 byla velmi aktivní, a nadále se držela nad hranicí 110 km měsíčně.

Poté její aktivita prudce klesá a ke konci sledování v květnu 2016 již dosahuje pouhých 31,6 km.



Graf č. 9: Srovnání celkové aktivity

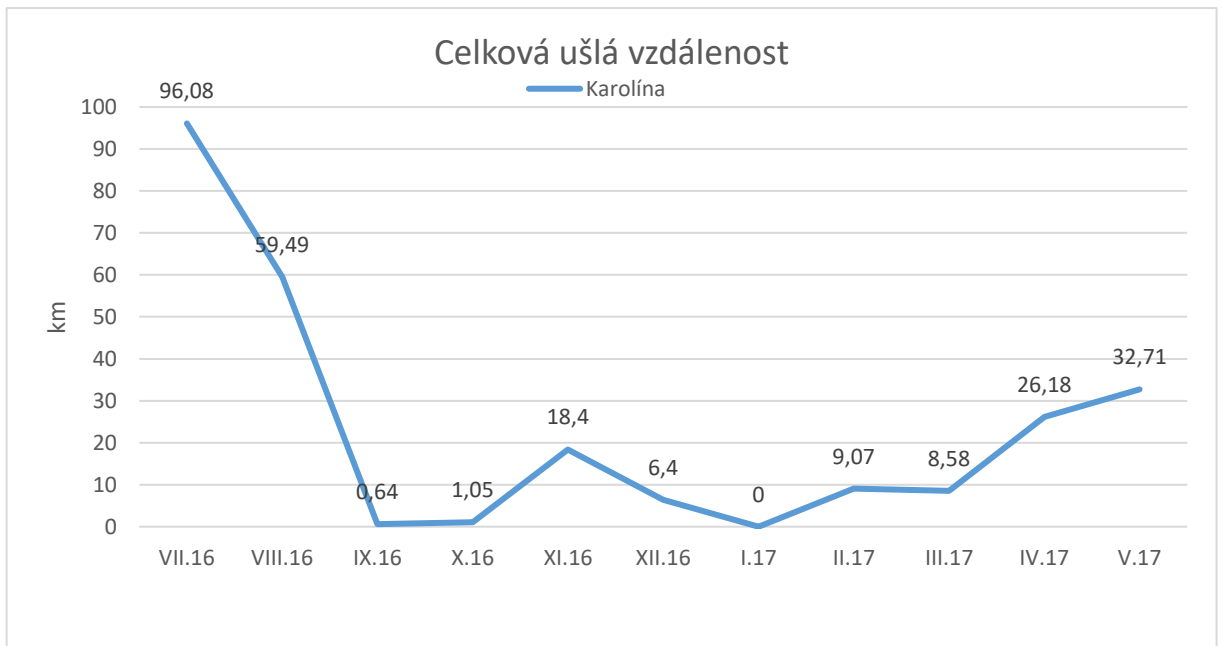
Graf číslo 9 porovnává celkovou ušlou vzdálenost bachyní Simony a Elišky ve srovnatelném časovém období. Eliška byla označena začátkem října 2015 a již v tomto prvním měsíci byla výrazně aktivnější než srovnávaná Simona. V desátém měsíci urazila Eliška 148,81 km což je o 79,51km více než Simona za stejné období. Ještě podstatnější rozdíl vznikl v prosinci 2015 kdy aktivita Elišky kulminovala na celkových 188,8 km, zatímco aktivita Simony klesla na 47,6 km což činí rozdíl 141,2 km za stejné období. Jediný měsíc, kdy Simona Elišku překonala v počtu kilometrů byl květen 2016, a to pouze z toho důvodu, že byla Eliška 8. 5. 2016 ulovena.



Graf č.10: Srovnání pohybové aktivity ze dne 4.10.2015

Na grafu číslo 10 je rozfázován jeden den v životě výše zmíněných bachyní, na kterém chci znázornit, že i přestože byla Eliška během sledování výrazně aktivnější, než Simona, byly dny, kdy tomu bylo naopak, stejně jako u ostatních srovnávaných jedinců a tudíž nelze výsledky paušalizovat. Eliška urazila v ranních a dopoledních hodinách téměř shodně po 55 metrech, zatímco Simona pouze od 0:00 do 6:00 urazila víc než 1000 metrů a i v dopoledních hodinách byla výrazně aktivnější. Tento den byla Eliška překvapivě neaktivnější mezi polednem a 18:00 hodinou s 347 metry, zatímco Simona odpoledne ušla pouhých 14,2 metru a byla opět značně aktivní v noci když GPS ukázaly o 1135 více než obojek Elišky.

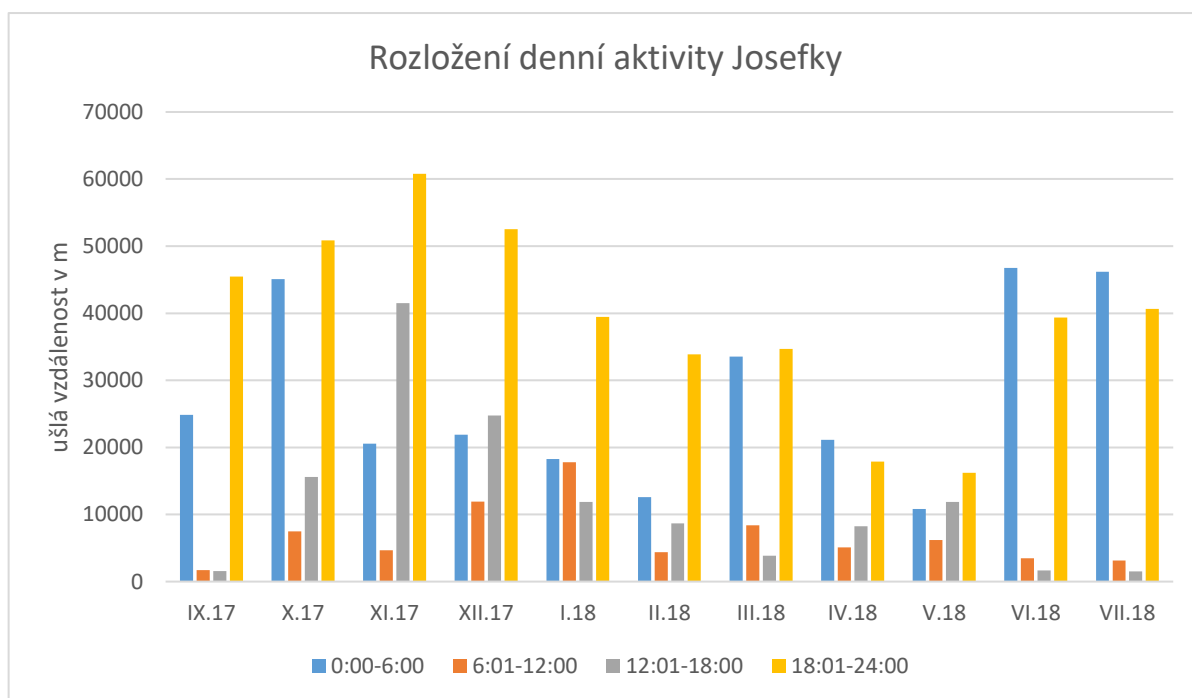
5.4. KAROLÍNA



Graf č.11: Celková ušlá vzdálenost

Z důvodů problémů se signálem v obojku Karolíny, trvajících po dva měsíce v září a říjnu roku 2016 a poté i v lednu 2017, s častějšími výpadky i v ostatních měsících, zde uvádím na grafu č.11 pouze celkovou ušlou vzdálenost a dále bachyní nesrovnávám v prostorové aktivitě na jaře a v zimním období ani s jinými jedinci, pro nedostatek a tím pádem i zkreslenost dat, kdy relevantní údaje, a to ještě s výhradami, jsou k dispozici prakticky pouze za šest měsíců z celkových jedenácti sledovaných.

5.5. JOSEFKA

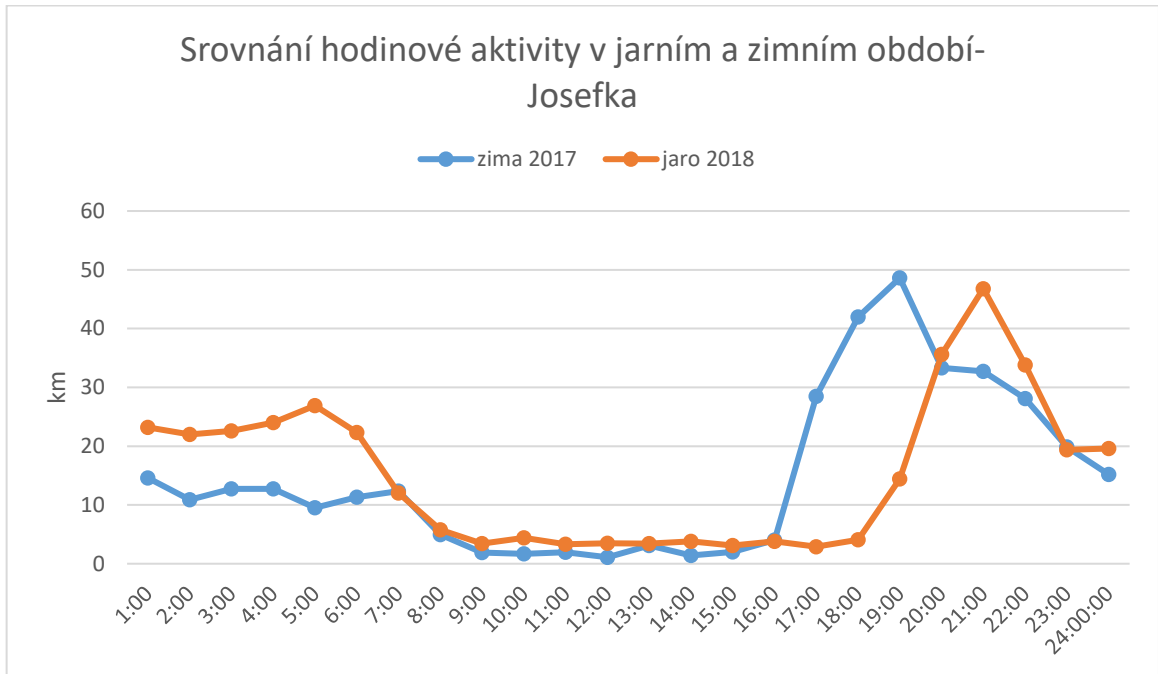


Graf č.12: Rozložení denní aktivity Josefky

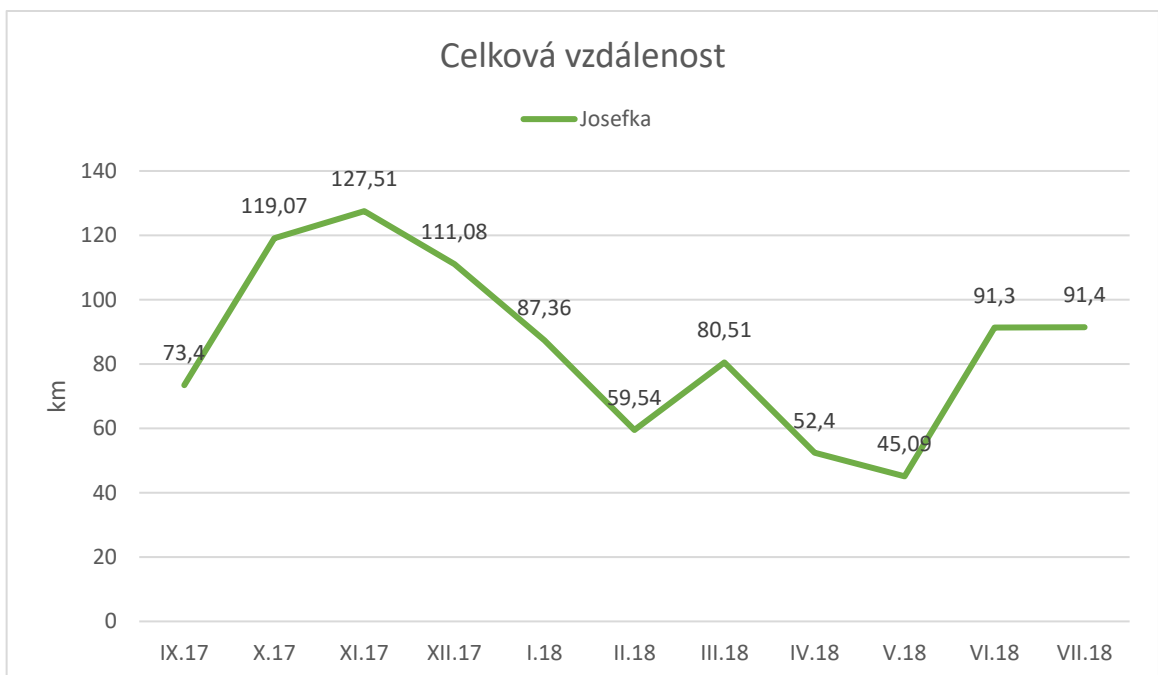
Graf číslo 12 znázorňuje rozložení denní prostorové aktivity bachyně Josefky ve sledovaném období od září 2017 až po červenec 2018. V prvním podzimním měsíci monitoringu 9-2017 je Josefka aktivní pouze brzy ráno a večer a na dopolední a odpolední časy připadá pouze necelých 5% zářiové aktivity. V říjnu 2017 se celkový počet uražených kilometrů zvyšuje a vyrovnává se podíl aktivity mezi 0:00-6:00 a 18:00-24:00, ale stoupá i pohyb během dne. V listopadu již odpolední aktivita mezi 12. až 18. hodinou značně převyšuje aktivitu mezi 0.-6. hodinou ráno a ani prosinec není výjimkou. I v jarních měsících následujícího roku představuje večer od 18. hodiny do půlnoci dobu, kdy je Eliška nejvíce v pohybu. V dubnu 2018 je mírně aktivnější v ranních hodinách, zatímco květen je ve znamení poměrně vyrovnané aktivity v průběhu celého dne. Červenec a srpen roku 2018 je téměř shodně pohybově srovnatelný, kdy brzké ráno a pozdní večer představoval stěžejní dobu aktivity.

Graf č. 13 srovnává prostorovou aktivitu ve dvou ročních obdobích v hodinových časových intervalech, a to v zimních měsících roku 2017 (říjen, listopad, prosinec) a následující jaro roku 2018 (březen, duben, květen). Z grafu lze vyčíst že jak na jaře tak i na podzim spadá hlavní doba aktivity do časných ranních hodin, poté po 7:00 prudce

klesá a znovu stoupá v zimním období v 16:00 a na jaře o dvě hodiny později. Doba mezi 18. až 22. hodinou je také období s největší aktivitou po čas celého roku.



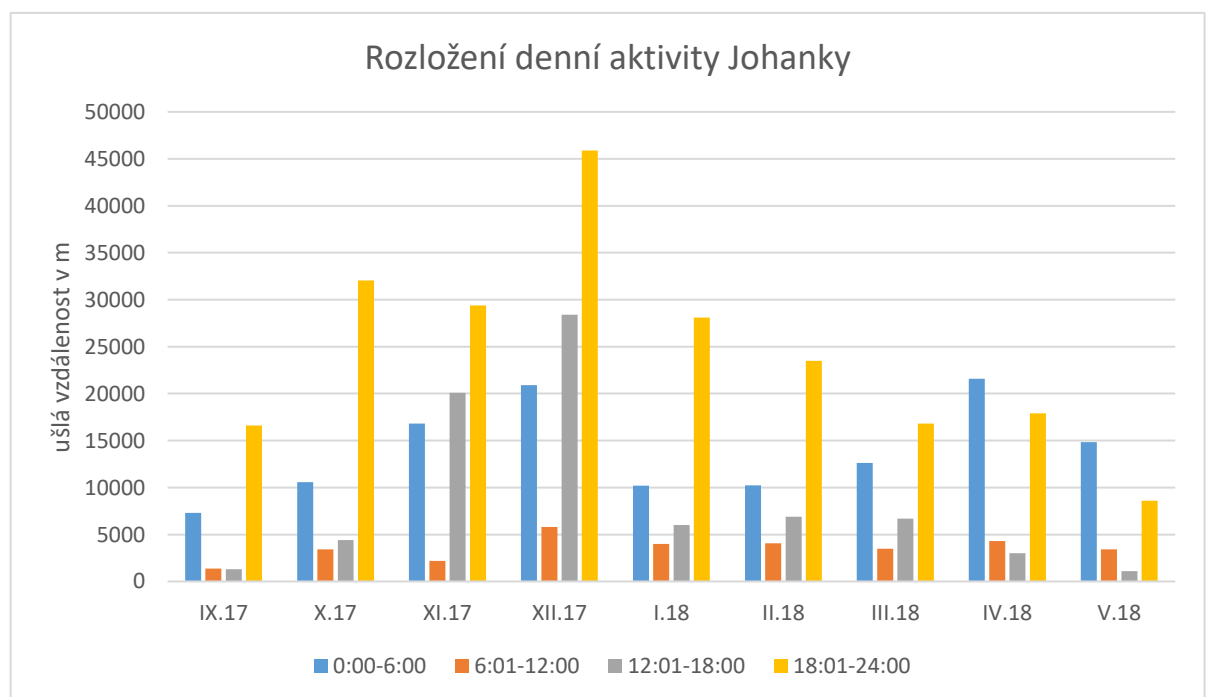
Graf č. 13: Srovnání hodinové aktivity v jarním a zimním období u Josefky



Graf č.14: Celková ušlá vzdálenost

Graf č.14 vyobrazuje celkovou ušlou vzdálenost po celou dobu sledování bachyně Josefky a to od 9/2017 do 7/2018. Nejaktivnější byla Josefka v prvních měsících sledování, kdy se ze zářiových 73,4 km dostala až na 127.51 km v listopadu 2017. Poté její aktivita klesala každým měsícem o desítky kilometrů, a propad se zastavil v únoru 2018 na 59,54 ušlých kilometrech. Březen 2018 byl ve znamení opětovného růstu, až na 80,51. Duben a květen 2018 znamenal propad až na 45,08 km, což byla nejnižší vzdálenost, kterou Josefka urazila po dobu jednoho měsíce. S nárůstem potravní nabídky v červnu a červenci, roste i její aktivita až na 91,4 km v posledním měsíci jejího sledování v červenci 2018.

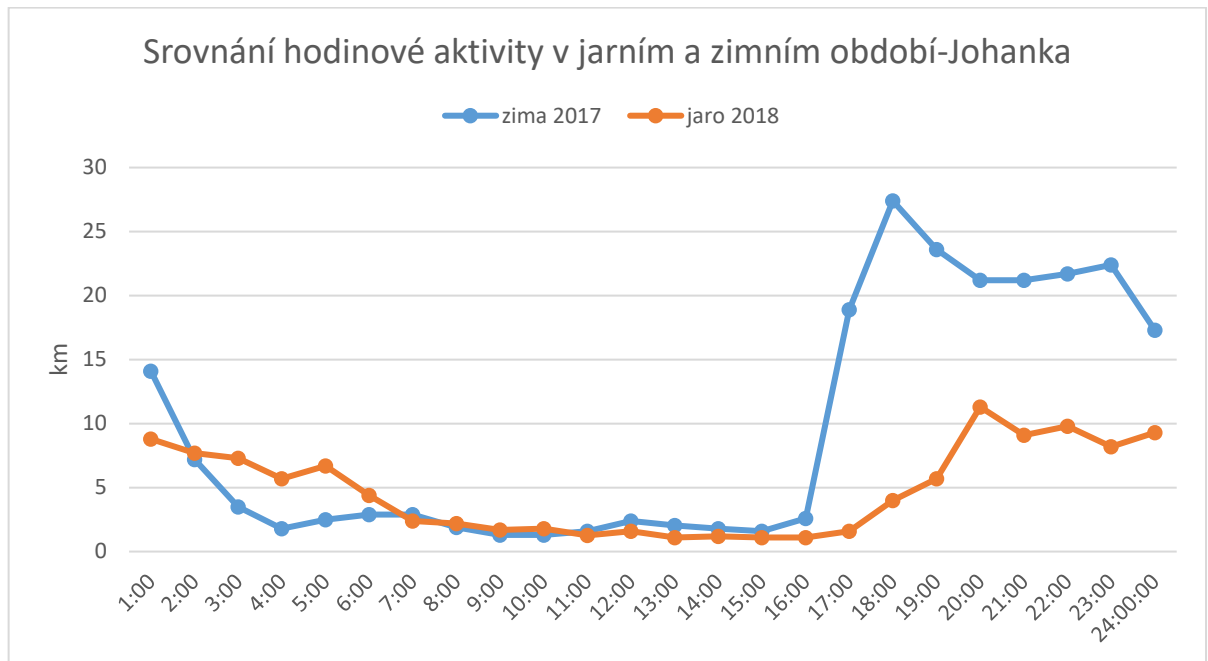
5.6. JOHANKA



Graf č.15: Rozložení denní aktivity Johanky

Graf číslo 15 znázorňuje rozložení denní prostorové aktivity bachyně Johanky ve sledovaném období od září 2017 až po květen 2018. Z grafu je patrné, že ani Johanka se neodlišovala v preferencích pohybových aktivit od ostatních bachyní, když dávala s výjimkou dubna a května 2018 vždy přednost pohybu mezi 18. a 24. hodinou. Zajímavý

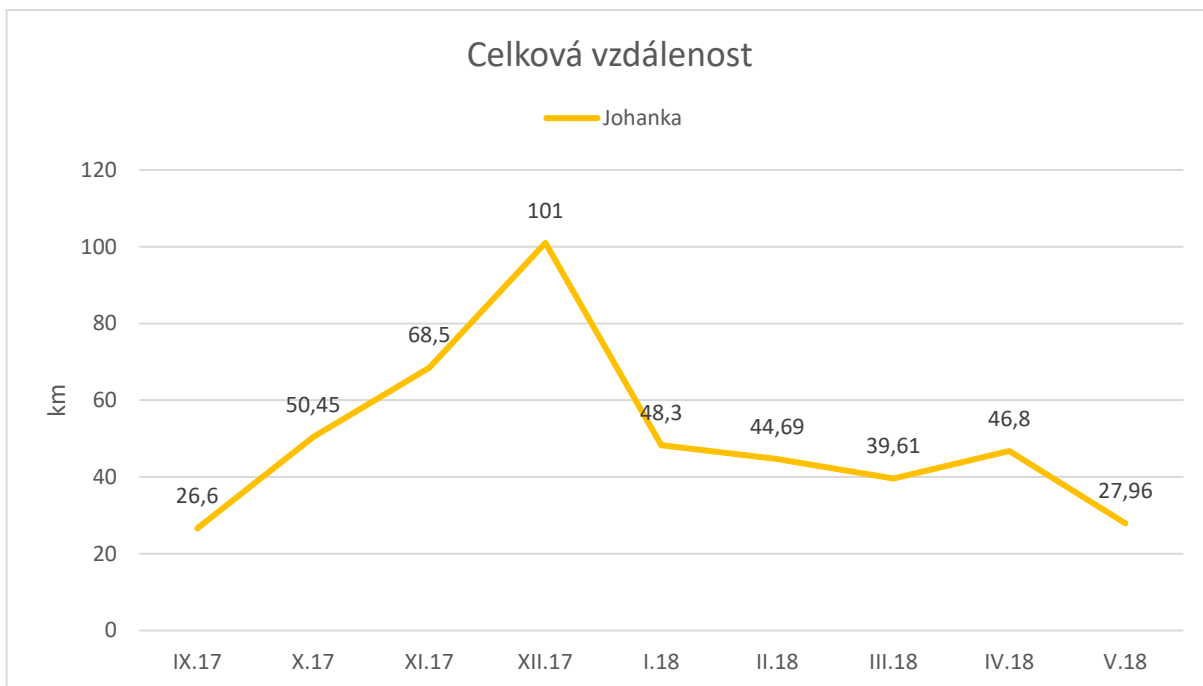
byl i konec roku 2017, kdy v listopadu a prosinci byla velmi aktivní i mezi 12. až 18. hodinou odpolední.



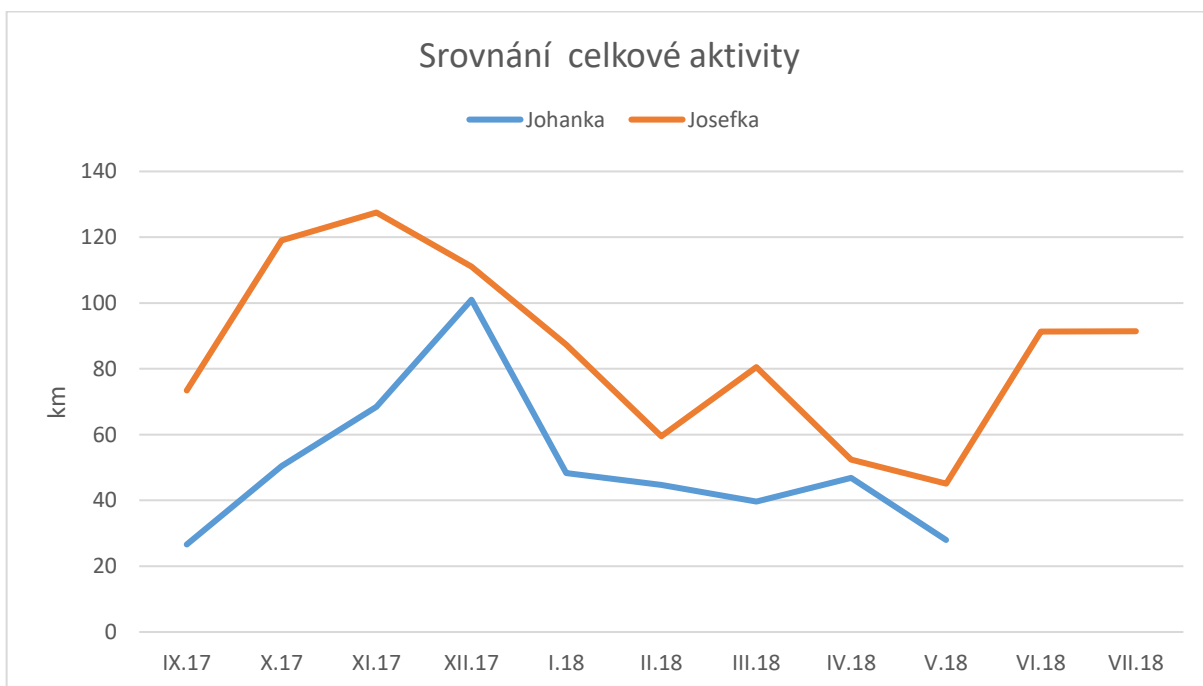
Graf č.16: Srovnání hodinové aktivity v jarním a zimním období, Johanka

Graf č. 16 srovnává prostorovou aktivitu ve dvou ročních obdobích v hodinových časových intervalech, a to v zimních měsících roku 2017 (říjen, listopad, prosinec) a následující jaro roku 2018 (březen, duben, květen). Jarní aktivita Johanky nemá tak výraznou amplitudu jako pohyb během chladnějšího období konce roku 2017. Shodná je velmi nízká aktivita v obou obdobích mezi 6:00 až 16:00. Na jaře po šestnácté hodině odpolední aktivita pozvolna roste a vrcholu dosahuje kolem 20:00 a vysokou aktivitu si Johanka drží až do 1:00 ráno. V zimním období je aktivita ještě intenzivnější a kulminuje již v 18:00 a zůstává aktivní po celou noc.

Graf č.17 vyobrazuje celkovou ušlou vzdálenost po celou dobu sledování bachyně Johanky a to od 9/2017 do 5/2018. V prvním měsíci instalace GPS obojku urazila celkovou vzdálenost pouhých 26,6 km. V říjnu 2017 již svou aktivitu téměř zdvojnásobila, a vrchol přišel v prosinci s celkovou vzdáleností 101 km. Leden 2018 znamenal propad na 48,3 a kolem této cifry se pohybovala až do května, kdy její aktivita ještě klesla na 27,96 km.



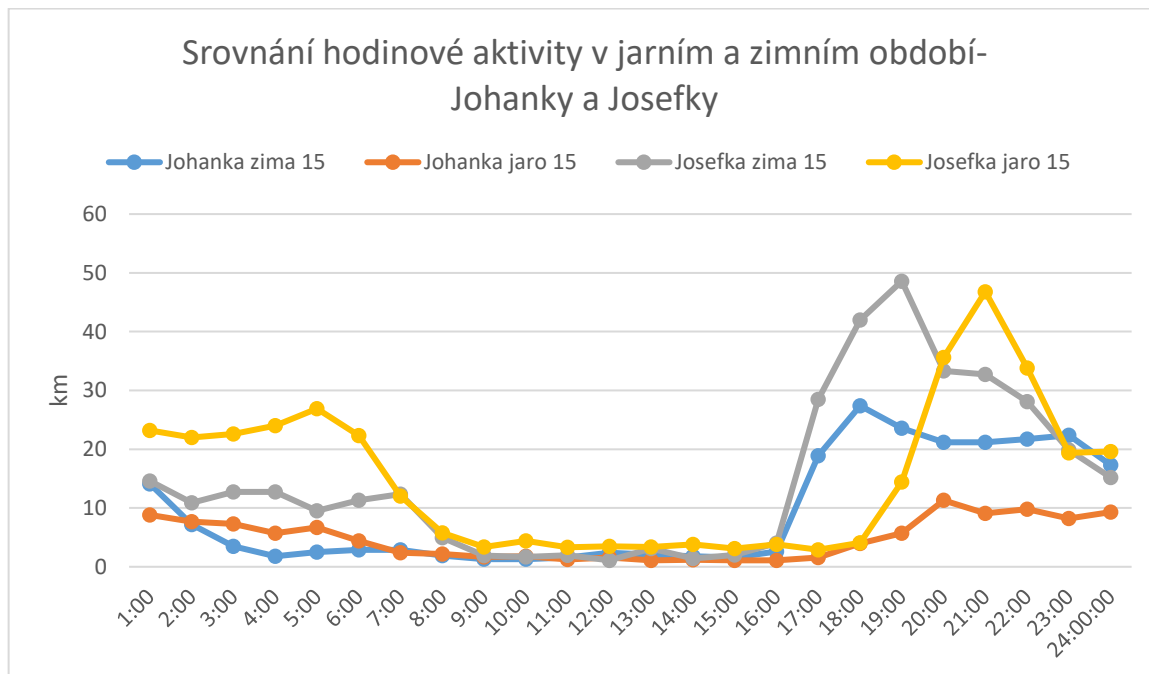
Graf č. 17: Celková ušlá vzdálenost



Graf č. 18: Srovnání celkové aktivity

Na grafu číslo 18 vidíme srovnání dvou sester Johanky a Josefky, které byly uspány a označeny sledovacím zařízením v rozmezí pouze jednoho dne, a proto se mi jejich srovnání jeví jako nejvhodnější. Již na první pohled je vidět, že bachyně Josefka byla aktivnější během celého období sledování než Johanka, a to hlavně ve třech počátečních

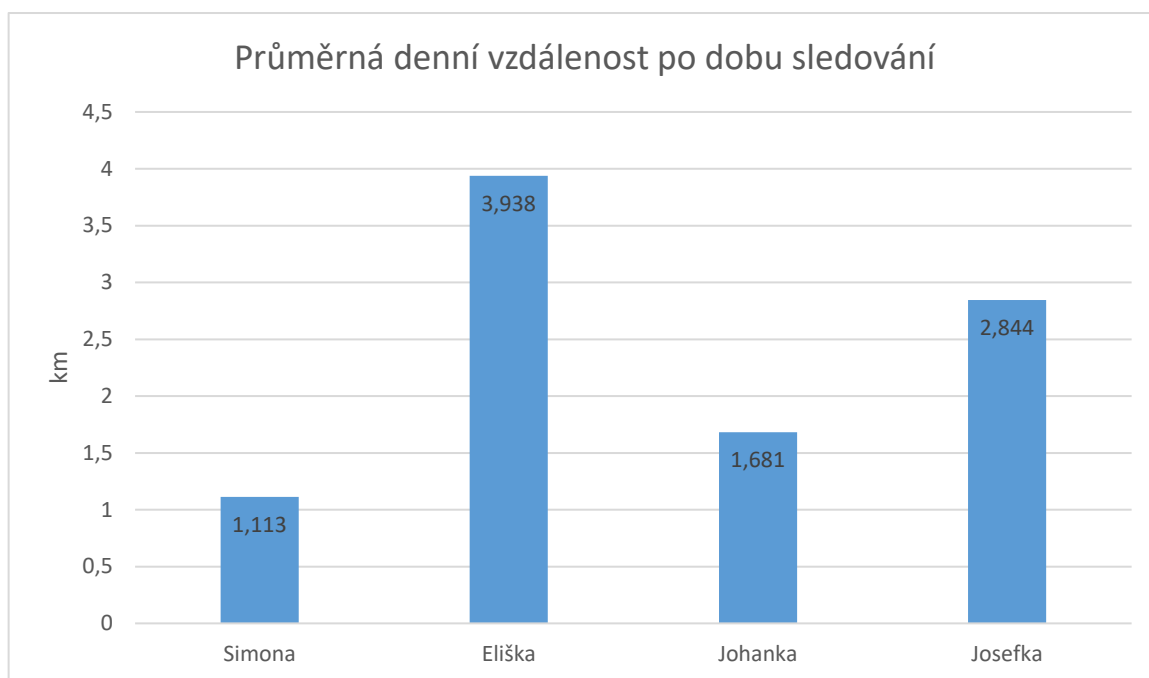
měsících monitoringu (září, říjen, listopad), kdy rozdíl v měsíci říjnu činil 68,62 km ve prospěch Josefky.



Graf č.19: Srovnání hodinové aktivity v jarním a zimním období – Johanka a Josefka

Jak je vidět na grafu č 19, obě bachyně upřednostňují klid od osmé hodiny ranní až do čtvrté, respektive páté hodiny odpoledne. Nejvýraznější křivku pohybové aktivity zde má bachyně Josefka v jarním období, a to od 1:00 do 6:00 a po výše zmíněném dopoledním a odpoledním období klidu nastává u obou bachyní razantně zvýšená aktivita trvajícím celý zbytek noci.

Nejaktivnější jedinec po čas sledování byla bachyně Eliška s denním průměrem 3,9 km. Následně po ní Josefka, Johanka a nejméně aktivní Simona s pouhými 1,1 kilometry v průměru za den. Karolínu zde již neuvádím, neboť mnohačetné výpadky během celého sledování by statistiku zcela zkreslily.



Graf č.20: Průměrná denní vzdálenost po dobu sledování

6. DISKUZE

Některé vypočítané hodnoty vzdáleností se nacházejí pod hranicí uvedené přesnosti technologie GPS, proto je tedy velmi složité je správně interpretovat. Stejně jako byl vyhodnocen malý počet jedinců v poměrně krátkém sledovaném období. Pouze od Simony jsou data zaznamenána souvisle za více než jeden rok a to 22 měsíců. Eliška pouze 8 měsíců, Karolína 10 měsíců, ale z toho s tří měsíčním výpadkem dat, Josefka 11 měsíců a Johanka 9 měsíců.

Všechna sledovaná divoká prasata byla zdravá, bez výrazných zranění, či pohybových vad, a byla pohybově velmi aktivní od soumraku do svítání po celý kalendářní rok. Z našich dat vyplývá, že cokoliv o divokých prasatech zobecňovat nemá oporu v realitě, neboť chování, průměrná denní a noční aktivita, celková ušlá vzdálenost za stejnou dobu, to vše se liší kus od kusu. Obecně lze potvrdit, že po východu a před západem slunce je aktivita výrazně nižší než v brzkých ranních a nočních hodinách. Ale i toto pravidlo má své výjimky, kdy např. z 11 sledovaných měsíců, byla Johanka v listopadu, prosinci a následně i v květnu aktivnější mezi 12. až 18. hodinou než od půlnoci do šesté hodiny ranní. Taktéž Simona byla v prosinci i v dopoledních hodinách velmi aktivní.

Obecně lze říct, že všechny bachyně jsou pohyblivější v podzimních měsících a začátkem zimy, a poté jejich aktivita klesá, což může mít za následek gravidita a následná starost o selata, ale také intenzivní příkrmování a lov.

Značně individuálnější to již ovšem je s preferencí času, který bachyně stráví pohybem, ať už za účelem hledání potravy, rozmnožování apod jak již bylo naznačeno výše. Johanka a Josefka preferují spíše dobu po 18:00 do 24:00 a následně 0:00 až 6:00. Simona zase upřednostňuje ranní vycházky před večerními a Eliška svou aktivitu rozděluje po dobu celého dne s mírnou preferencí v době od 0:00-6:00.

Na základě získaných meteorologických záznamů můžeme s jistotou říci, že ve sledovaném období nedošlo k výrazným výkyvům počasí, jež by měly za následek výraznou změnu v chování černé zvěře.

Je všeobecně známo, že divoká prasata jsou v průběhu zimního období závislá na výšce sněhové pokrývky a na hloubce zámruzu půdy (WOLF, 2000), ale ani k těmto faktorům vzhledem k velmi mírným zimám nedošlo. Pokud černá zvěř nějak reaguje na extrémně vysoké teploty či nadprůměrné srážky, tak to doposud nebylo potvrzeno. Ani výsledky zkoumaní Kurze–Marchintona (1972), neprokázaly statistickou závislost na teplotě, vlhkosti a ani na srážkách.

7. ZÁVĚR

Předmětem mé práce bylo vyhodnotit denní pohybovou aktivitu prasete divokého v lokalitě Písecké hory, Jihočeský kraj, v období od srpna roku 2014 do července 2018, a to nejen v průběhu 24 hodinového cyklu, ale také v rámci celého kalendářního roku s důrazem na časové preference jednotlivých kusů.

Práce byla vyhodnocena na základě pozičních dat GPS obojků u původně šesti jedinců samičího pohlaví ve věku jednoho roku. Vzhledem ke ztrátě jednoho obojku již v prvních dvou týdnech sledování, se monitoring zúžil na pět bachyní, z nichž pouze u čtyřech kusů fungoval obojek korektně a mohlo se z následných dat udělat dostatečně přesný výstup.

Výstupy této práce jsou v souladu s předchozími studii na dané téma, s tím, že jádro pohybové aktivity prasete divokého (*Sus strofa L.*) spadá po celý rok do „nočních“ hodin, tzn. s jádrem pohybové aktivity od soumraku do svítání. Pohybová aktivita kulminuje okolo šesté hodiny ráno a osmé hodiny večer. Z tohoto modelu se odlišuje pouze sledovaná bachyně Eliška, která vykazuje aktivitu v průběhu celého dne pouze s mírnou ranní preferencí.

Pozoruhodné jsou rozdíly v pohybové aktivitě stejně starých bachyní na poměrně malém území, kdy rozdíl mezi Simonou a Eliškou je více než trojnásobný.

Práce nepotvrdila vliv klimatických změn na chování a aktivitu prasat, neboť se během výzkumu žádné dlouhodobé extrémní změny nekonaly.

Výsledky této práce neposkytují vzhledem k mimořádné etologické plasticitě prasete divokého žádné nové převratné poznatky pro návrh konkrétních managementových opatření v chovu tohoto druhu. Obecně lze využít větší pohybovou aktivitu v odpoledních hodinách v podzimních a zimních měsících k loveckému managementu, neboť výše sledovaní jedinci byli v listopadu a prosinci poměrně značně aktivní v časech mezi 12. a 18. hodinou, zatímco jádro lovecké aktivity myslivců spadá v tuto dobu většinou do mnohem pozdějších nebo dřívějších ranních hodin, kdy sledované bachyně byly výrazně méně aktivnější než v čase odpoledním.

8. SEZNAM LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ

- ANDRESKA, JI., ANDRESKOVÁ, E. 1993: Tisíc let myslivosti. Tina Vimperk, ISBN 80-85618-12-5
- ANDREA, D., DURIO, L., RERRONE, P., PIRONE, S. 1998: Preliminary data of the wild boar (*Sus scrofa*) space use in mountain environment. Centro Ricerche in Ecologia Applicata, via Catti 12, 10146 Totino, Italy.
- BOUCHER, M. 2003: Stopy zvěře. Praha: Otovo nakladatelství, s.r.o., 263 s., ISBN 80-7181-695-7
- BOITANI, L., MATTEI, L., NONIS, D. and CORSI F. 1994: Spatial and Activity Patterns of Wild Boars in Tuscany, Italy“. *Journal of Mammalogy*, Vol. 75, No. 3, 600-612
- BŘEZAN, V. 1985: Životy posledních Rožmberků, díl I. Svoboda, Praha.
- CARGNELUTTI, B., JANEAU, G., SPITZ, F., COUSSE, S. 1995: GIS as means to identify the environmental conditions of wild boar diurnal resting places. *Českomoravská myslivecká jednota, Informační portál. Historie lovu a myslivosti*. [online] 2009, cit [2015-03-18]. Dostupné z: <http://www.cmmj.cz/Charakteristika-organizace/Historie-lovu-a-myslivosti.aspx>
- ČABART, J. 1958: Vývoj české myslivosti. Praha, SZN
- DUSSAULT, C., COURTOIS, R., OULLET, J., HUOT, J. 2001: Influence of Satellite Geometry and Differential Correction on GPS Location Accuracy. *Wildlife Monographs* 29, 171-179.
- FLASAR I., FLASAROVÁ M., 1975: Die Wirbeltierfauna Nordwestböhmens (severozápadní Čechy). Die bisherige Ergebnisse ihrer Erforschung. – *Zool. Abh. Mus. Tierk. Dresden*, 33
- FRIEBEL, B. A. 2007: Home range and habitat use of feral hogs in Congaree National Park. Presented to the Graduate School of Clemson University
- GOTTARDI, E., TUA, F., CARGNELLUTI, B., MAUBLANC, M., ANGIBAUD, J., SAID, S., VERHEYEDEN, H. 2010: Use of GPS activity sensors to measure active and inactive behaviours of European roe deer (*Capreolus capreolus*). *Mammalia* 74, 355-362.
- HANZAL, V. 2011: Situace výskytu černé zvěře v jihočeském příhraničí. Jihočeská společnost pro ochranu přírody a myslivost [online]. 74 s. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: http://www.jisopm.cz/attachments/article/9/Situace_vyskytu_cerne_zvere_v_jihoceskem_prihranici_web.pdf
- HAPP, N. 2002: Myslivecká péče a lov černé zvěře. Vydavatelství Víkend, 173 s., ISBN 80-7222-362-3
- HEBEISEN, C., FATTEBERT, J., BAUBET, E., FISCHER, C. 2007: Estimated wild boar abundance and density using capture-resights in Canton of Geneva, Switzerland. *Eur J Wildl Res* 54: 391–401
- HELL, P. 1986: Diviáča zver. *Príroda Bratislava*, 417 s.

- HESPELER, B. 2007: *Černá zvěř: způsob života, omezování škod, posuzování, způsoby lovu, využití zvěřiny*. 1. vyd. Praha: Grada, 128 s. Myslivost v praxi.
- HROMAS, J. et.al. 2000: Myslivost. Písek: Matice lesnická spol. s.r.o., 491 s., ISBN 80-86271-04-8
- HROMAS, J. et al. 2008: Myslivost. Písek: Matice lesnická, ISBN 978-80-86271-00-2.
- CHAN-RYUL, P. a WOO-SHIN, L., 2003: Development of GIS-based habitat suitability model for wild boar *Sus scrofa* in the Mt. Baekwoonsan region, Korea. *Mammal Study* 28: 17-21
- KEULING, O., NORMAN, S., MECHTHILD, R 2008: Different spatial utilisation patterns of wild boar *Sus scrofa* L. in forest and field crops during summer. Dresden University of Technology, Piennner Str.7, D-01737 Tharandt, Germany
- KOCHANNY, C., DELGIUDICE, G., FIEBERG, J. 2009: Comparing Global Positioning System and Very High Frequency Telemetry Home Ranges of White-Tailed Deer. *Journal of Wildlife Management* 73, 779-787.
- KOMÁREK, J. 1944: *Lovy v Karpatech*. ČIN, tiskové a nakladatelské družstvo v Praze, Praha
- KOMÁREK, J. 1948: *Myslivost v českých zemích*. Praha, Nakl. ČIN
- KURZE, J.C., MARCHINTONA R.L. 1972: Radiotelemetry studies of feral hogs in South Carolina
- LEMEL, J., TRUVE, J. & SODERBERG, B. 2003: Variation in ranging and activity behaviour of European wild boar *Sus scrofa* in Sweden. *Wildl. Biol.* 9 (Suppl. 1): 29-36.
- LOCHMAN, J. a HANZAL, V. 1996: *Myslivost v obrazech: I. Díl – Zoologie*. Praha: Českomoravská myslivecká jednota. 115 s., obrazová část 74s.
- LOLEK, S. 1947: *Lovecký deník*. Společenská knihtiskárna v Zábřeze, Zábřeh
- MAXERA, R., 1930: *Myslivost v hloubi lesů křivoklátských*. Manuskript
- MEYNHARDT, H. 1978: *Schwarzwild-report* Verlag Neuman-Neudamm, Melsungen
- MEYNHARDT, H. 1983: *Mezi divočáky* 1. vyd. Praha: SZN, 1983. 126 s.
- REGINALD, H. BARRET, T. 1982: Habitat Preferences of Feral Hogs, Deer, and Cattle on a Sierra Foothill Range. *Journal of Range Management*, Vol. 35, No. 3, pp. 342-346
- SCILLITANI, L., MONACO, A., TOSO, S. 2008: Do intensive drive hunts affect wild boar spatial behaviour in Italy. *European Journal of Wildlife Research* 56, 3, 307-318 59
- SINGER, F.J., DALE, O.K., ALAN, T.R., CHARLES, H.P. 1981: Home Ranges, Movements, and Habitat Use of European Wild Boar in Tennessee. *The Journal of Wildlife Management*, Vol. 45, No. 2, pp. 343-353
- ŠVARC, J. a HROMAS, J. 1975: Základní životní prostředí černé zvěře a rajonizace jejího chovu. č. 25, str. 451-460

UHLENBROEK, CH. 2009: Život zvířat. Praha, knižní klub.

URBANEC, R. 2003: Teritorialita a migrace černé zvěře na Českokrumlovsku, Svět myslivosti, č. 3, s. 10 - 12

Zvěř online, Divočáci online [online]. 2013 [cit. 2015-03-18] Dostupné z: <http://zver.agris.cz/divocaci>

WIKIPEDIA, Prase divoké-Wikipedie [online]. 28.2. 2015 [cit. 2015-03-20] Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Prase_divok%C3%A9

WIKIPEDIA, Šumava [online]. 8.1.2015 [cit. 2015-03-15] Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%A0umava>

WOLF, R. 1995: Rukojeť chovu a lovu černé zvěře. Vyd. 1. Písek: Matice lesnická. 148 s. ISBN 80-900042-2-9.

WOLF, R. 2000: Rukojeť chovu a lovu černé zvěře. 2 doplň. Vyd. 2. Písek: Matice lesnická, 148 s.

WOLF, R., BABIČKA, C.1987: Chov a lov černé zvěře. 1. vyd. Praha: SZN, 126 s.

WOLF, R., RAKUŠAN C. 1977: Černá zvěř. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 204 s.

WOOD, G.W., BRENNEMAN, R.E. 1980: Feral Hog Movements and Habitat Use in Coastal South Carolina. The Journal of Wildlife Management