

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta lesnická a dřevařská
Katedra myslivosti a lesnické zoologie

**Kraniometrické vyhodnocení čelistí prasete
divokého**

Bakalářská práce

Autor: Pavla Dvořáková

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

2017

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Pavla Dvořáková

Lesnictví

Název práce

Kraniometrické vyhodnocení čelistí prasete divokého

Název anglicky

Craniometric evaluation of wild boar mandibles

Cíle práce

Cílem práce je vyhodnotit efekt prostředí na růst a vývoj jedinců prasete divokého pomocí kraniometrických hodnot. V práci budou srovnána data z let 2013 a 2014.

Metodika

V první části bude provedena literární rešerše týkající se tématu bakalářské práce. Metodika spočívá ve shromáždění údajů z kraniometrických měření spodních čelistí prasete divokého. Tyto čelisti budou získány a měřeny v kraji Vysočina. Na každé čelisti budou změřeny všechny standardní kraniometrická měření a určen věk jedince s přesností na měsíce. Následně bude lokalizováno místo ulovení divokého prasete. Takto získaná data budou testována statistickými metodami k určení rozdílu mezi jednotlivými oblastmi. Základní hypotézou, kterou budeme testovat je předpoklad, že prasata z úrodnějších oblastí dosahují v průměru větších hodnot, než jedinci pocházející z prostředí chudého.

Doporučený rozsah práce

30-40 stran A4

Klíčová slova

prase divoké, kraniometrie, prostředí, růst těla, reprodukce

Doporučené zdroje informací

GALLO, ORSI U., MACCHI, E., PERRONE, A., DURIO, P. (1995): Biometric data and growth rates of wild boar population living in the Italian Alps. *IBEX J.M.E.* 3:60-63

KRATOCHVÍL, Z., KUX, Z., PIKULA, J. 1986: Age structure and reproduction of a population of *Sus scrofa* in Czechoslovakia. *Folia Zool.* 35: 311-324

MAILLARD, D., FOURNIER, L. (2004): Timing and synchrony of births in the wild boar (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) in a mediterranean habitat: the effect of food availability. *Galemys* 16, 67-74

MORETTI, M. (1995): Birth distribution, structure and dynamics of a hunted mountain population of wild boar, Ticino, Switzerland. *J. Mountain Ecology* 3, 192-196.

PEDONE, P., MATTIOLI, L., MATTIOLI, S., SIEMONI, N., LOVARI, C., MAZZARONE V. (1991): Bodygrowth and fertility in wild boars of Tuscany, central Italy. In: *Trans. XXth I.U.G.B. Congress*:604-607.

Předběžný termín obhajoby

2015/16 LS – FLD

Vedoucí práce

Ing. Miloš Ježek, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Elektronicky schváleno dne 28. 8. 2015

Ing. Vlastimil Hart, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 30. 10. 2015

prof. Ing. Marek Turčáni, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 18. 04. 2017

Prohlášení

„Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Kraniometrické vyhodnocení čelistí prasete divokého vypracovala samostatně pod vedením Ing. Miloše Ježka, PhD. a použila jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů. Jsem si vědoma, že zveřejněním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.“

V Praze dne

.....

Podpis

Poděkování

Chtěla bych poděkovat svému vedoucímu práce Ing. Miloši Ježkovi, Ph.D. za odborné vedení práce, odborné rady a velkou trpělivost.

Abstrakt

V současné době je prase divoké hojně rozšířeno po celé České republice. Vzhledem k jeho přemnožení způsobuje velké škody jak v lesích, tak na zemědělských pozemcích. Panuje značná snaha o omezení tohoto populačního růstu. Proto je cílem této práce hodnotit vliv prostředí na vývoj a růst selat prasete divokého. Kranioметриcké měření proběhlo na spodních čelistech prasat vykupovaných na Vysočině v loveckých sezonách 2013/2014 a 2014/2015. Bylo měřeno 15 hodnot, z nichž byla vybrána jedna reprezentativní, která nejlépe koreluje s velikostí těla jedince. Dále byl určen věk a poté podle dne odlovu kusu vypočítán měsíc narození. Podle zjištěných údajů bylo jako nejpravděpodobnější shledáno tvrzení, že největší vliv na velikost kusu má dostupnost potravy, tedy měsíc jeho narození.

Klíčová slova: prase divoké, kraniometrie, prostředí, reprodukce, růst těla

Abstract

Currently, the wild boars are overpopulated in the Czech Republic. This situation is causing large damage both in forests and on agricultural land. There is considerable effort to limit their population growth. Therefore, the aim of this study is to evaluate the influence of environment on the development and growth of piglets of wild boar. Craniometric measurements were made on the lower jaw of purchased pigs in the Vysočina region during hunting seasons 2013/2014 and 2014/2015. 15 values were measured from which one was selected as representative that best correlates with the size of an individual's body. Also the age was determined and month of birth was then calculated. Obtained data suggest that the largest influence on the size of the package is the availability of food - a month of his birth.

Keywords: wild boar, craniometry, environment, reproduction, body growth

Obsah

Seznam tabulek.....	10
Seznam obrázků	10
Seznam grafů.....	10
Seznam zkratk.....	12
1 Úvod.....	Chyba! Záložka není definována.
2 Literární rešerše	14
2.1 Původ černé zvěře	14
2.2 Biologie černé zvěře	16
2.2.1 Popis těla	16
2.2.2 Chrup.....	16
2.2.3 Smysly.....	18
2.2.4 Říje a rozmnožování	19
2.2.5 Potrava.....	20
2.2.6 Pobytové znaky	23
2.2.7 Nemoci a přirození nepřátelé	23
2.3 Lov černé zvěře	25
2.4 Škody páchané černou zvěří	27
3 Cíl práce.....	29
4 Metodika	29
4.1 Určování věku u selat a lončáků prasete divokého	31

4.2	Charakteristika honiteb.....	33
5	Výsledky	34
5.1	Korelační analýza	34
5.2	Srovnání délky čelistí podle věku a jednotlivých ORP	38
5.3	Srovnání selat podle měsíce narození	43
6	Diskuze	48
7	Závěr	51
8	Seznam literatury a použitých zdrojů	52

Seznam tabulek

Tabulka číslo 1: Kmenové stavy zvěře	29
Tabulka číslo 2: Odstřel zvěře v kraji Vysočina	30
Tabulka číslo 3: Základní údaje o rozčlenění jednotlivých ORP	33
Tabulka číslo 4: Výsledné korelace pro čelisti selat ve věku 3 měsíce 2014 ..	35
Tabulka číslo 5: Výsledné korelace pro čelisti selat ve věku 3 měsíce 2015 ..	35
Tabulka číslo 6: Výsledné korelace pro čelisti selat ve věku 5 měsíců 2014 ..	36
Tabulka číslo 7: Výsledné korelace pro čelisti selat ve věku 5 měsíců 2015 ..	36
Tabulka číslo 8: Výsledné korelace pro čelisti selat ve věku 7 měsíců 2014 ..	37
Tabulka číslo 9: Výsledné korelace pro čelisti selat ve věku 7 měsíců 2015 ..	37

Seznam obrázků

Obrázek číslo 1: Složky potravy černé zvěře	22
Obrázek číslo 2: Veličiny měřené na čelistech prasat	31
Obrázek číslo 3: Dynamický růst délek čelistí prasat s přihlédnutím k pohlaví	49

Seznam grafů

Graf číslo 1: Srovnání délek čelistí selat ve věku 3 měsíce za rok 2014 pro jednotlivé ORP	38
Graf číslo 2: Srovnání délek čelistí selat ve věku 3 měsíce za rok 2015 pro jednotlivé ORP	39
Graf číslo 3: Srovnání délek čelistí selat ve věku 5 měsíců za rok 2014 pro jednotlivé ORP	40
Graf číslo 4: Srovnání délek čelistí selat ve věku 5 měsíců za rok 2015 pro jednotlivé ORP	40
Graf číslo 5: Srovnání délek čelistí selat ve věku 7 měsíců za rok 2014 pro jednotlivé ORP	41
Graf číslo 6: Srovnání délek čelistí selat ve věku 7 měsíců za rok 2015	

pro jednotlivé ORP	41
Graf číslo 7: Selata narozená v jednotlivých měsících za loveckou sezonu 2013/2014 v ORP Havlíčkův Brod	43
Graf číslo 8: Selata narozená v jednotlivých měsících za loveckou sezonu 2014/2015 v ORP Havlíčkův Brod	43
Graf číslo 9: Selata narozená v jednotlivých měsících za loveckou sezonu 2013/2014 v ORP Třebíč	44
Graf číslo 10: Selata narozená v jednotlivých měsících za loveckou sezonu 2014/2015 v ORP Třebíč	44
Graf číslo 11: Selata narozená v jednotlivých měsících za loveckou sezonu 2013/2014 v ORP Pelhřimov	45
Graf číslo 12: Selata narozená v jednotlivých měsících za loveckou sezonu 2014/2015 v ORP Pelhřimov	45
Graf číslo 13: Selata narozená v jednotlivých měsících za loveckou sezonu 2013/2014 v ORP Žďár nad Sázavou	46
Graf číslo 14: Selata narozená v jednotlivých měsících za loveckou sezonu 2014/2015 v ORP Žďár nad Sázavou	46
Graf číslo 15: Selata narozená v jednotlivých měsících za loveckou sezonu 2013/2014 v ORP Jihlava	47
Graf číslo 16: Selata narozená v jednotlivých měsících za loveckou sezonu 2014/2015 v ORP Jihlava	47
Graf číslo 17: Rostoucí hodnoty délek čelistí v závislosti na věku selat.....	50

Seznam zkratek

AHR = Aboral height of the vertical ramus

BC = Breadth at canine alveoli

BCP = Breadth of 2 halves between the condylar processes

BI = Breadth at caudal point of I3

BLP = Breadth of 2 halves between the most lateral points of the 2 angles

BM = Breadth of the mandible at M1

BML = Breadth between medial and lateral points of the condylar process

HG = Height of the mandible at Gnathion

HM1 = Height of the mandible at M1

LA = Length from the angle to anterior

LBM = Least breadth of the mandible

LC = Length from the condyle

LCA = Length of canine alveolus

LR = Length of the ramus between the angle and M3

LS = Length of symphysis

MHR = Middle height of the vertical ramus

OHR = Oral height of the vertical ramus

ORP = Obec s rozšířenou působností

TC = Thickness between rostral and caudal points of the condylar process

TM = Thickness of the mandible at middle point of

1. Úvod

Prase divoké lze pojmenovat několika možnými způsoby. Biologickým názvem prase divoké, latinsky *Sus scrofa*, mysliveckou mluvou černá zvěř nebo starším názvem zvěř rytířská, protože podle našich předků projevovala prasata značnou statečnost a odvahu (ANDERLE V. L., a jiní, 1902). V České republice se jedná o zvěř původní.

Prase divoké je jedním z nejrozšířenějších druhů po celém světě. Tento kopytník je původem z Eurasie a v současné době se vyskytuje na všech kontinentech kromě Antarktidy a některý ostrovů. Ne všude je ovšem původní, například do Austrálie bylo přivezeno osadníky. Původně domácí prasata zde zdivočela a dnes působí značné problémy, ostatně jako všude, kde jsou prasata přemnožena (LEGGÉ, 2009). Stejně jako v Austrálii se prasata introdukovala i na jiných místech planety. Prase divoké obývá všechna území od nížin až po oblasti výše položené. Nežije pouze ve velkých nadmořských výškách a severských oblastech.

Za značné rozšíření po celém světě vděčí prase divoké svojí velké tělesné variabilitě. Kvůli této pestrosti byl druh rozdělen na několik odlišných poddruhů. Prasata se neliší pouze podle geografických podmínek, ale dochází i ke změnám velikosti napříč časovou osou, což znamená, že v průměru dosahují stále vyšších hmotností a rozměrů (PEDONE et al., 1995). Značnou roli v těchto změnách hraje stále dostupnější potrava, kvůli které prasata působí větší škody než dříve. Vlivem naprosté změny systému hospodaření je potravy pro černou čím dál tím více. Začaly se pěstovat energeticky bohatší plodiny a hlavně se zvětšila plocha, kde jsou plodiny pěstovány, což znamená nejen dostatek potravy, ale i kryt. Kvůli dostupné potravě se divoká prasata začala stahovat i k osídleným oblastem včetně velkých měst, což je považováno za velký problém. Prasata zde totiž nacházejí nejen potravu, ale paradoxně i klid, protože na stálé vyrušování v podobě procházejících se lidí si za poměrně krátkou dobu navyknou.

Kromě velkých škod, které prasata páchají na polích, loukách i lesích, se za problém považují i choroby, které černá zvěř může šířit. Takovými chorobami je mor prasat, ať už klasický nebo africký, kterým se mohou nakazit i domácí prasata, trichinelóza přenosná i na člověka nebo v poslední době velmi diskutovaná Aujezskyho choroba postihující lovecké psy.

Vzhledem k současné situaci se zdá až nemožné, že pro naše předky byla černá pouze zvěř chovanou v oborách, kterou ve volné přírodě takřka nelze potkat. Od 2. světové války došlo k rapidnímu nárůstu. Dnešnímu množství a rozšíření by se pravděpodobně velmi podívovali.

2. Literární rešerše

2.1 Původ černé zvěře

Ve vědecké klasifikaci je prase divoké zařazeno do třídy savců (*Mammalia*), podtřídy živorodí (*Theria*), nadřádu placentálové (*Placentalia*), řádu sudokopytníci (*Artiodactyla*), podřádu nepřežvýkaví (*Nonruminantia*), čeledi prasatovití (*Suidae*), podčeledi pravá prasata (*Suinae*) a rodu prase (*Sus*).

Čeď prasatovití vznikla přibližně před 30 miliony let. Patří k ní pět různých rodů a jedním z druhů této čeledě je i prase divoké. V Evropě se ve volné přírodě vyskytuje několik původních poddruhů: evropské prase divoké (*Sus scrofa scrofa*), prase iberské (*Sus scrofa castilianus*), prase italské (*Sus scrofa majori*), prase sardinské (*Sus scrofa meridionalis*), prase balkánské (*Sus scrofa mediterranus*), prase karpatské (*Sus scrofa attila*), prase berberské (*Sus scrofa barbarus*), prase maloasijské (*Sus scrofa lybicus*). (HESPELER, 2004) Mezi všemi těmito poddruhy dochází ke vzájemnému křížení. Ke křížení dochází i s prasaty domácími a to hlavně v oblastech, kde se prasata chovají na volno a jsou vlastně polodivoká (GENOV et al., 1995). Tento fakt byl mimo jiné dokázán kraniometrickým měřením spodních čelistí a následně analýzou rozdílů ve velikosti a tvaru lebek. Je třeba vzít v úvahu, že morfologická struktura je variabilní a nelze ji považovat za definitivní taxonomické

kritérium. Jinými slovy bylo potřeba výsledky výzkumu potvrdit analýzou DNA (GENOV, 2004).

Druhdy velmi hojně po veškeré Evropě jsou rozšířena, zvěř černá omezena jest nyní tak, že kromě obor v některých krajinách již úplně jest vyhubena. V některých končinách vyskytuje se ještě jako zvěř střídající, někde, ač dosti zřídka, jako zvěř stálá. Za zvěř oborní hodí se však zvěř černá výborně – a tu vykazuje na mnohých místech ještě pěkný stav. Jako ustávají štvance na jeleny, tak náleží i štvance na zvěř černou dějinám, a pokud se týče obstavených lovů na divoké vepře, konají se toliko v rozsáhlejších oborách (ANDERLE V. L., a jiní, 1902).

Proti černé zvěři se postavil tereziánský patent z roku 1766 o náhradě škod, působených zvěří. Roku 1770 bylo vydáno nařízení o omezení chovu černé zvěře a v roce 1786 josefský patent, které dovolovaly chovat černou zvěř pouze v oborách. Mimo obory měla být černá hubena jako každá jiná škodná. Uvádí se, že poslední kus černé zvěře ve volnosti v Čechách padl na Hluboké roku 1801 (ANDRESKA J., ANDRESKOVÁ E., 1993). Na základě těchto faktů se nechá říci, že pro naše předky bylo takřka nepředstavitelné, že se černá zvěř dostane opět do volné přírody a navíc se rozšíří v takovém množství. Pro ně byla černá zvěř pouze oborní, se kterou se ve volnosti téměř nelze setkat, snad s výjimkou oblastí příhraničních, kam se divoká prasata mohla zatoulat. Za první republiky se s černou zvěří mohli setkat též ti myslivci, kteří se vydali lovit na Slovensko nebo na Podkarpatskou Rus.

Důkazem toho, že divokých prasat bylo v naší přírodě velmi málo, je údaj z roku 1935, kdy bylo na našem území uloveno 565 prasat, v roce 1948 to bylo pouze 167 kusů (ČERVENÝ J., a kol., 2003). V roce 1966 to už bylo 2924 kusů a od této doby se počet ulovených prasat neustále zvyšuje. Vzhledem k jejich skrytému způsobu života je odlov prakticky jedinou možností, jak odhadovat počty černé zvěře. Pro rok 2001 se uvádí množství téměř 75 000 ulovených kusů a toto množství stále roste. Pro rok 2015 statistiky uvádějí již více než 185 500 kusů ulovené zvěře. Přitom jarní kmenový stav při sčítání zvěře k 31. 3. byl pouze 61 000 kusů (ČSÚ).

2.2 Biologie černé zvěře

2.2.1 Popis těla

Délka těla je okolo 180 cm, dospělí samci dosahují délky až 200 cm. Výška v kohoutku může u kňourů dosahovat až 115 cm a vážit mohou 200 kg, ve východní Evropě až 350 kg. Bachyně takových velikostí nedosahují a jsou menší. Tělo je zavalité, na nízkých nohách, se širokým krkem a hlubokým hrudníkem. Protáhlá hlava klínovitého tvaru přechází v pohyblivý ryj. Typický tvar těla jim umožňuje snadnější pronikání do naprosto neprostupných houštin, kam se jiná zvěř většinou vůbec nedostane. Ze zubů jsou zvláště vyvinuty viditelné špičáky. Ocas, mysliveckou mlovou zvaný píрко, je dlouhý jen 20-40 cm, řídce osrstěný, zakončený štětičkou delších černých chlupů. Zbarvení srsti je rezavohnědé až černé. Selata jsou rezavá s podélnými světlými pruhy a jsou přibližně kilogramová. Tyto pruhy jim začínají mizet ve druhém měsíci života. Zimní srst je obvykle tmavší a je složena z husté podsady a dlouhých tuhých štětín. V létě podsada většinou vypadává. Mají velmi dobře vyvinuté čich a sluch (ČERVENÝ J., a kol, 2003).

Pohlavní dimorfismus se začne projevovat zhruba v 18. měsíci života, kdy samci začnou být mohutnější a těžší než samice (GENOV, 2004). GALLO ORSI (et al., 1995) uvádí, že je tomu tak proto, že samice již vkládají tuto energii do svojí reprodukce místo do růstu, kdežto samci dospívají o něco později. Kňouři ve věku 2 až 3 let dosahují průměrně 70% své celkové váhy. Na délku dosahují přibližně 80%, poté rostou pomaleji (VON HARLING, KEIL, 2009).

Ve stopě prasete divokého jsou vždycky dobře viditelné paspárky, rozměry se může podobat stopě jelena, ovšem liší se v tom, že ve stopě prasete se velké paspárky otiskují tím způsobem, že přesahují šířku stopy.

2.2.2 Chrup

Trvalý chrup u prasete divokého je výsledkem dlouhodobého utváření chrupu v rámci potravní specializace. Funkční změna tvaru chrupu prasete

je pro tento rod typická (ČERVENÝ J., a kol., 2003). V trvalém chrupu má prase 44 zubů, zubní vzorec je 3143

3143.

Znamená to, že v jedné polovině horní čelisti má prase divoké 3 řezáky, 1 špičák, 4 třenové zuby a 3 stoličky. Ve spodní čelisti je tomu rovněž tak.

Po narození mají prasata v obou čelistech po 4 malých zubech, které jsou ovšem zcela nefunkční a nevhodné pro přijímání pevné potravy. V prvním měsíci života má sele v čelistech po 10 zubech, teprve až asi v 15 týdnech života má 28 mléčných zubů. (VON HARLING, KEIL, 2009) Mléčný chrup, kde najdeme řezáky, špičáky a premoláry, mají prasata starší 5 měsíců, oproti zubům dospělé zvěře jsou zaoblené. Třetí premolár je trojdílný, u dospělých jedinců je již pouze dvojdílný (P III). Ve věku 5-6 měsíců se objevuje první trvalý zub, kterým je první premolár (P Ia). První stolička (MI) se objevuje ve věku 6-7 měsíců, stolička druhá (M II) se objevuje okolo 12. měsíce života. Třetí stolička (M III) vyrostle mezi 21 a 24 měsíci, čímž je chrup zcela kompletní. U některých jedinců se může vyskytnout mezerník, který vyrostle v mezeře mezi špičáky a stoličkami (HESPELER, 2007). Často může chybět jeden z premolárů a to jak na obou čelistech, tak pouze na jedné. Někdy chybí první premolár (P I), vzácněji premolár druhý (P II). Nejčastějším chybějícím zubem je pak mezerník, který nemá mléčnou formu (KOLÁŘ, 2002).

Špičáky jsou u dospělých samců souhrnně nazývány zbraně, spodním se pak říká páráky a horním klektáky. U bachyní se jim říká háky. Špičáky neustále přirůstají, ale jsou pravidelně obrušovány a ostřeny. Prasata je používají jako zbraně i jako nástroje při hledání potravy. Uvádí se, že v 8. roce života je růst a obrus zubů přibližně stejný. Celková délka zbraní není patrná až do té doby, než je lebka prasete vyvařená. U živého kusu je viditelná pouze čtvrtina délky zubu (VON HARLING, KEIL, 2009). Na délku čelisti má mimo jiné vliv i pohlavní dimorfismus, který začne být patrný mezi 7. až 12. měsícem života (GALLO ORSI et al., 1995). Jak bylo dokázáno kraniometrickým měřením, které provedli PEDONE a

MATTIOLI (1995), v tomto věku začnou být čelisti samic menší, přičemž délka čelisti koreluje s velikostí těla.

Je velmi důležité mezi sebou porovnávat jedince stejného věku, při čemž nám nejlépe pomůže určení věku podle chrupu, jelikož je nejpřesnější. Určovat věk pouze na základě velikosti čelisti by bylo zbytečnou chybou. Přitom velikost čelisti nejlépe ze všech kranio-metrických hodnot odpovídá velikosti těla (GALLO ORSI et al., 1995). Ovšem ne všechny hodnoty nějak odpovídají velikosti těla, na některé hmotnost nemá žádný vliv (LEGGE, 2009).

Zbraně a háky černé zvěře jsou mezi myslivci vyhledávanou trofejí. Zlatá medaile se uděluje od 120,00 bodů CIC výše. Pro zajímavost, nejsilnější trofej v České republice byla ulovena v Lednici, okres Břeclav, roku 1987 a měla 131,45 bodů CIC (HANZAL V., a kol., 2007).

2.2.3 Smysly

Nejhůře vyvinutým smyslem u prasete je zrak. Reagují jen na rychlejší pohyby, pomalé často ani neodhalí. Umístění světelných zdrojů způsobuje, že prase, pokud chce vidět dozadu, musí se otočit celým tělem.

O mnoho lépe vyvinutým smyslem je sluch, navíc slechy jsou poměrně pohyblivé, což prasatům umožňuje slyšet zvuky z více směrů. Jediné problémy se sluchem může způsobovat přítomnost v aktivní tlupě, kdy přehluší veškeré zvuky z okolí. Osamělý kus ale může slyšet i prasknutí větvičky i na vzdálenost 50 m (VON HARLING, KEIL, 2009).

Nejlépe vyvinutým smyslem je čich, který je používán při hledání potravy. Čich je spojen s hmatem díky hmatovým orgánům umístěným na konci ryje. Člověk může prase divoké cítit i na vzdálenost 200 m. Zajímavostí ovšem je, že na pravidelné vyrušování si černá zvykne a po nějaké době mu již vůbec nevěnuje pozornost (HESPELER, 2007).

Prasata spolu komunikují pomocí pestré škály zvuků. Komunikace probíhá jak mezi bachyní a jejími selaty, tak i mezi jednotlivými členy tlupy. Zatímco jedinci starší jsou již poměrně tišší, mladší jedinci komunikují daleko více.

2.2.4 Říje a rozmnožování

Černá zvěř žije v rodinných tlupách, které tvoří bachyně, lončáci a selata narozená v daném roce. Starší kňouři se k tlupě připojují pouze v době chrutí. Pokyn k říji dává vedoucí bachyně, v rámci rodinné tlupy probíhá chrutí až 14 dní. Během této doby žijí prasata méně skrytým způsobem života a jsou méně opatrná. Kňouři v této době zápasí o bachyně, k čemuž využívají již zmiňované zbraně (KONJEVIC et al., 2008). Starší kňouři dosahují maximální hmotnosti koncem léta a na podzim, v období chrutí však ztrácejí až 30% z této váhy (VON HARLING, KEIL, 2009).

Doba chruje počíná již v listopadu a trvá až do Hromnic; nastávající bachyně a přeběhlíci chrují se mimo tuto dobu. Ježto se chrují kančáci a bachynky ve věku již asi 18 – 19 měsíců, patrně, že rozplozování jest nejen rychlé, nýbrž že lze i po celý rok spatřovati žíhané markasíny (ANDERLE V. L., a jiní, 1902).

Zhruba jedna pětina bachyněk je schopna se pářit již v prvním roce života (ANDRESKA J., ANDRESKOVÁ E., 1993). Uvádí se pohlavní dospělost zhruba v 8. měsíci života. U samců je tato doba poněkud delší. Tato skutečnost znamená, že selata narozená v prvních měsících roku se mohou účastnit reprodukce v témže roce. Na možnost páření u bachyněk má vliv především hmotnost, kdy by měla dosáhnout váhy aspoň 25-30 kg. To znamená, že díky lepší dostupnosti potravy jsou bachyně schopny se množit stále dříve (MAILARD, FOURNIER, 2004). Jak uvádí WOLF (2000), množství oplodněných bachyněk – letošáků může být 30 až 60%. Pokud je semenný rok dubu, může to být až 80% bachyněk ve věku 7 – 11 měsíců. Opakované pokládání trvá přibližně 5 minut. Bachyně je schopna zabřeznutí po dobu asi 2 dnů.

Kvůli současnému trendu odlovu co největšího množství zvěře je nedostatek opravdu dospělých kňourů a bachyní, proto se do říje mohou dostat stále mladší kusy hlavně proto, že sociální struktura tlupy je rozbitá. Protože pokud by byl dostatek starých kňourů, mladá bachyně by je při pokládání neunesla a zároveň by k ní nebyli puštěni kňouři mladí (HANZAL V., 1994).

Březivost trvá 15-17 týdnů, tedy přibližně 4 měsíce. Jiný zdroj uvádí březost po dobu 16 až 20 týdnů. Žlutě pruhovaná selátka se rodí od března do května, stále častěji však je patrné, že se v přírodě nacházejí selata narozená i v létě a na podzim (ANDRESKA J., ANDRESKOVÁ E., 1993). Bachyně metá selata v zálehu, který si buduje z trávy a větví (HANSEN-CATTA, 2008). Může jich mít až 12, ale vzhledem k tomu, že každé sele potřebuje svůj vlastní struk, který si navíc hlídá, může jich odchovat maximálně 8. V prvních dnech života selat bachyně nerozlišují mezi svými a cizími selaty, tedy jsou schopny nakrmit i selata jiná než svoje.

Velký vliv na množství selat a jednotlivé vrhy má úroda žaludů a bukvic z předchozího roku. To znamená, že pokud je semenný rok, v roce následujícím se narodí více selat. Stejně tak mají vliv i podmínky a počasí. Pokud jsou selata kladena do nepříznivých podmínek, má to značný podíl na jejich úhynu. Dalšími důvody předčasného umírání selat mohou být parazité, nemoci či predátoři. V prvních několika týdnech života může uhynout až 31% selat (FRUZIŃSKI, ŁABUDZKI, 2002).

2.2.5 Potrava

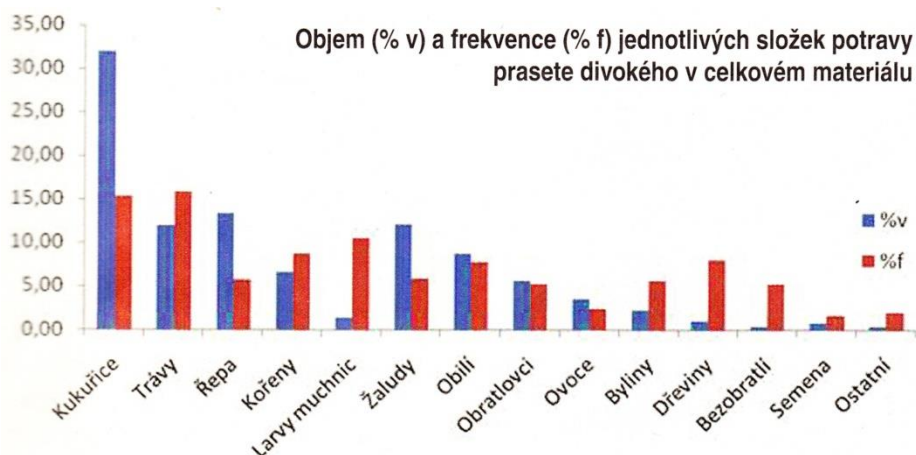
Černá zvěř je všežravá. Živí se většinou potravou rostlinnou, v menší míře i živočišnou. Ve vegetační době se pase na travinách a polních píceňkách. Na podzim si sbírá bukvice a žaludy. V zimě a v předjaří si vyrývá podzemní části rostlin, kořínky a hlízy, zimní růžice kapradin, dokonce i kořínky lesních dřevin, například smrku. Spotřebuje také hodně živočišné potravy, čímž je černá zvěř užitečná. Vyrývá si ze země hnízdečka

hrabošů, sbírá si v lesní hrabance larvy a kukly hmyzu, červy a slimáky. Díky těmto svým schopnostem dovede prase divoké účelně využívat krajinu a uživit se zčásti takovou potravou, kterou jiná zvěř nevyhledává (ANDRESKA J., ANDRESKOVÁ E., 1993).

Prase divoké patří mezi tzv. příležitostné nebo sezonní predátory. Sežrat může i mršiny větších zvířat a nepohrdne ani padlinami vlastního druhu. Prasata ovšem nejsou lovci, nýbrž sběrači. Proto třeba mohou sebrat i malé srnče či zajíčka. Prasata mohou požírat například i ryby ve vypuštěných rybnících. Na okraji velkých měst se mohou živit zbytky potravin, což je jeden z důvodů, proč se k městům stahují. Nacházejí zde značné množství potravy a to takřka bez vyvinutí větší námahy.

Na základě výzkumu obsahu trávicích traktů, který provedli na LDF MENDELU, víme, že nejvíce se v potravě vyskytovala kukuřice. Kukuřice tvořila celých 32% objemu potravy. Další významnou složkou byla cukrová řepa s 13% a obilí s 9%. Tyto tři plodiny tvoří přes 50% z celkového objemu potravy. Graf znázorňující složky potravy černé zvěře je na obrázku číslo 1.

Vzhledem k období sběru materiálu se předpokládá, že všechny tyto složky pochází z vnadišť. Co se frekvence týče, kromě kukuřice byly ve vzorcích často nacházeny i trávy a to ještě trochu častěji než zmiňovaná kukuřice. Protože ale nyní panuje trend přikrmování po celý rok, tyto složky potravy se mohou vyskytovat po celý rok. Z přirozené nabídky jsou energeticky nejvydatnější žaludy a bukvice, které se hlavně v semenných letech stávají nejdůležitější položkou potravy (ZEMAN, HEROLDOVÁ, 2017).



Obrázek číslo 1: Složky potravy černé zvěře (ZEMAN, HEROLDOVÁ, 2017)

Pokud prasata vyhledávají potravu v lese, bývají většinou považována za prospěšná, protože kromě prokypřování půdy též vyhledávají i larvy hmyzu, který v lese škodí. Pokud ovšem stejně ryjí na louce nebo na poli, je tato činnost shledávána nejen neprospěšnou, ale vyloženě špatnou.

Protože se divoká prasata v některých oblastech přemnožila, vznikají velké škody na zemědělských plodinách i na lesních pozemcích. Jelikož vyhledávají potravu nejen rostlinou, ale i živočišnou, dokážou za noc zryt poměrně rozlehlé území. Velké škody také dělají na osevech, kde mohou vyrývat zbytky úrody z předešlé sezony.

Dalším důvodem, kvůli kterému prasata tak dobře prospívají, je změna zemědělského systému. Pěstuje se daleko větší množství energeticky bohatých plodin, jako jsou třeba kukuřice nebo řepka. Prasata se pak mohou v polích usadit již na jaře a až do podzimu mají kryt a dostatek potravy (FRUZIŃSKI, ŁABUDZKI, 2002). Současně dochází k neustálému zvyšování produkce hospodářských plodin, následkem čehož se na menším území užíví větší množství zvěře.

Jak již bylo zmíněno, tak právě dostatek potravy je jedním z hlavních důvodů, proč se černá zvěř tolik rozmnožila. Dostatek potravy má tak vliv nejen na prospívání jedinců, ale i na reprodukční schopnosti bachyní (HEBEISEN, 2007). Stejně tak se nechá říci, že tam, kde je dostatek

potravy, vyskytují se celoročně i prasata, protože při nedostatku putují pryč.

2.2.6 Pobytové znaky

Divoká prasata žijí hlavně v listnatých a smíšených lesích, kde nacházejí dostatek potravy. Kvůli potravě se ale stále více přesouvají do krajiny hospodářské, kde páchají značné škody. Na místo neváží se příliš, střídajíce časem hodně daleko, zvláště nedostává-li se jim příhodného žíru (ANDERLE V. L., a jiní, 1902). Za noci se tlupy černé zvěře pohybují rychle a daleko. Prasata často procházejí noční krajinou mnoho kilometrů, jen aby došla někam, kde vědí o potravě (ANDRESKA J., ANDRESKOVÁ E., 1993). Nestálost černé zvěře ovšem byla způsobena hlavně nedostatkem potravy, kterou prasata musela vyhledávat, což v současnosti už na mnohých místech neplatí a prasata se zde tedy zdržují stále (HESPELER, 2007).

Výrazným pobytovým znakem jsou drbací stromy a kaliště, které ze spárkaté zvěře využívá kromě prasat i zvěř jelení. Kaliště prasata využívají k ochlazení, protože nemají potní žlázy, a navíc se zde zbavují obtížného hmyzu. Blízko kališť se nachází otěrkové stromy, kde prasata tvoří tzv. malovánky. Ty jsou mimo jiné používány jako pachové stopy. Podle výšky, ve které se malovánky nachází, se nechá určit, jak silná prasata se zde nachází. Mohou se nacházet až ve výšce jednoho metru (HAPP, 2002). Dalším typickým znakem pobytu černé zvěře je buchtování, tedy vyrývané drny trávy nebo zeminy.

2.2.7 Nemoci a přirození nepřátelé

Nepřátel a nemocí zvěř černá téměř ani nezná. Slabé kusy aneb churavce napadají sice vlk a liška, ale na zdravý a silný kus neodvažují se tito nepřátelé nikdy (ANDERLE V. L., a jiní, 1902). V přírodních podmínkách redukoval přírůstek divokých prasat jediný nepřítel, kterým býval vlk.

Lovci mohli pro svoji potřebu ulovit divokých prasat, kolik chtěli, lépe řečeno na kolik stačili svými schopnostmi. Nikdy je nemohli vyhubit, zvláště když vlků v krajině stále ubývalo. Jistá přírodní rovnováha mezi prasaty a vlky, s přispěním člověka, se udržovala až do 17. a místy do 18. století (ANDRESKA J., ANDRESKOVÁ E., 1993).

Dnes může stavy černé zvěře redukovat opravdu jen člověk a to jak odstřelem, tak v menší míře i odchyttem. Odchyt by sice byl účinnější, ovšem dražší, časově i finančně náročnější a se složitým řešením konečné otázky, kam odchycená prasata umístit. Podle statistik za rok 2015 bylo odchyceno 652 kusů černé zvěře, což tvoří pouhé 0,38% z celkového množství ulovených kusů (FOREJTEK, 2016).

Dalším eliminačním faktorem mohou být místně časté srážky černé zvěře s motorovými vozidly, v období zemědělských prací na poli pak střety s těžkou zemědělskou technikou. Uvažovat se ještě nechá o možné otravě postřiky, které se v zemědělství využívají stále častěji. Místy může populaci zmenšit i nemoc jako na příklad klasický mor prasat.

Původcem klasického moru prasat je *togavirus*. Je to akutní až chronické onemocnění, které se šíří kontaktem s infikovanými sekrety, kontaminovanými předměty, ale také prostřednictvím chronicky nemocných jedinců. Virus, který onemocnění způsobuje, zůstává infekční velmi dlouho a je povinností ho hlásit. Inkubační doba je asi jeden týden. Při akutní formě onemocnění je zvěř apatická, objevuje se výtok z očí, krváceniny a tmavé skvrny na kůži ryje, uší a břicha, následuje úhyn. Diagnostikovat onemocnění je možné pouze laboratorním vyšetřením. Léčba se neprovádí (ČERVENÝ J., a kol., 2003).

V poslední době asi nejznámější a nejdiskutovanější nemocí černé zvěře je trichinelóza, protože je přenosná i na člověka a je pro něj velmi nebezpečná. Trichinelózu neboli svalovčítost způsobuje hlístice *Trichinella spiralis* (svalovec stočený). Pohlavně dospělé hlístice cizopasí ve střevě, jejich larvy zase v příčně pruhovaném svalstvu. K infekci

dochází pozřením masa s infekčními larvami. Po natrávení v žaludku se larvy uvolní z obalu a v tenkém střevě pohlavně dospívají. Po kopulaci se samice zavrtají do stěny střeva a produkují až 1500 larev. Larvy aktivně pronikají do lymfatického systému a krví se přenášejí na různá místa kosterní svaloviny, různých orgánů, pronikají až do svalových vláken. Svalová vlákna rozruší a stočí se do spirály. Okolní svalová tkáň vytvoří kolem larvy oválnou kapsulu. Takto zakapsulované larvy jsou u člověka schopné invaze ještě za 30 let, u prasete je jejich životnost 10 let. Podle toho, jak, kde a kdo je do životního cyklu trichinelózy zapojen, rozlišujeme tři typy. V synantropním typu hrají důležitou úlohu infikovaní drobní hlodavci pronikající do chovů domácích prasat, v sylvatickém typu cirkuluje toto onemocnění v ohniscích mezi šelmami, divokými prasaty a drobnými hlodavci a u smíšeného typu přicházejí do kontaktu s infikovanými zvířaty nebo jejich kadávery domácí prasata chovaná pastevním způsobem. Vzhledem k tomu, že případná infekce člověka může způsobit závažné zdravotní problémy, provádí se povinné vyšetření zvěřiny černé zvěře. Napadená tkáň odumírá, a pokud jsou larvami napadeny životně důležité orgány, může onemocnění končit smrtí. Léčba zvěře ani zvířat se neprovádí (ČERVENÝ J., a kol., 2003). V současnosti se povinně provádí vyšetření kusů proti svalovci, tudíž je onemocnění trichinelózou poměrně vzácné.

2.3 Lov černé zvěře

Honba na zvěř černou provozuje se způsobem rozmanitým. Hlavní způsoby jsou: šoulačka a čekání, nadhánka a posléze lapání do jam a ohrad. Kromě toho užívá se ploužení, hledání se smečkou psů, štvance a honby obstavené (ANDERLE, a jiní., 1902). V současné době je nejvíce upřednostňována samostatná čekání u příkrmovacích hromad nebo vnadišť, kam se prasata naučí chodit za potravou. Dále jsou to hlavně lovy se psy, protože na honce černá často již nereaguje, zvláště v místech, kde je rušena často, si navykne.

Psi se také lépe dostanou do neprostupných křovin, proto je dobře vycvičený pes neocenitelným pomocníkem.

Doba lovu je mysliveckou legislativou od 1. 1. 2016 stanovena od 1. ledna do 31. 12., tedy po celý rok (eAGRI). Dříve tato doba platila pouze pro selata a lončáky, dnes je tomu tak i pro bachyně a kňoury. Samozřejmě neznamená to bezhlavý lov všech kusů. Na společných lovech se může lovit sele a lončák. V honitbách, které mají stanoveny minimální a normované stavy černé zvěř, probíhá odlov na základě vypracovaného a schváleného plánu lovu.

V honitbách, kde černá normovaná není, lze lovit všechny kusy kromě kňourů celoročně bez omezení. Kňoury je zde možno lovit na základě povolení státní správy (eAGRI).

Podle vyhlášky stále platí možnost lovu černé zvěře ve dne i v noci, v noci za pomoci vhodné optiky, jak střelecké tak pozorovací. Sele a lončáka je možno lovit i brokovou jednotnou střelou, dospělou zvěř pouze střelou kulovou. Musí být použita zbraň s nábojem, který dosahuje energie minimálně 1500 J ve vzdálenosti 100 m.

Osvědčeným pro lov a hlavně chov silné a zdravé populace černé zvěře je tzv. Lüneburský model, který je uplatňován v Německu, podobné zásady jsou uplatňovány také v České republice.

Pravidla jsou formulována takto:

- 1) Kusy, které by po vyvržení vážily 50 a více kg, je nutno hájit.
Tolerované odchylky směrem nahoru jsou do 10%.
- 2) Z tlupy je nutno odstřelit vždy ten nejslabší kus.
- 3) Osamocené kusy, pokud nejsou nemocné nebo jinak atypické, případně pokud se nejedná o dospělé kance v době jejich lovu, je nutno chránit.
- 4) Atypicky zbarvené nebo nemocné kusy je třeba při respektování zákonné doby hájení lovit celoročně bez ohledu na jejich váhu.
- 5) Selata je nutno lovit záhy a intenzivně. S lovem je nutno začít, jakmile vymizí pruhování.
- 6) Z lončáků je třeba přednostně střílet slabé kusy. Pokud je možnost, doporučuje se hájit lončáky samčího pohlaví. V létě není nutné

dodržovat váhový limit 50 kg.

- 7) Je třeba šetřit staré a zkušené bachyně.
- 8) Vyžaduje-li to situace, je možné v oblastech chovu uvolnit od 1. listopadu nevodící bachyně. Jejich odstřel by ovšem měl být vyhrazen pro samostatné lovy.
- 9) Přednostně se k lovu vybírají bachyně, které metají selata v nevhodnou dobu a to hlavně v období mezi 1. 7. do 30. 11. S bachyněmi je nutno odlovit i jejich potomstvo.
- 10) Dospělí kanci se loví na základě povolenky v době stanovené mysliveckou legislativou. Za lovné jsou považovány ty kusy, které jsou staré 5 a více let nebo budou mít po vyvržení 100 a více kg.
- 11) Od 1. února do 15. června by měl být lov černé zvěře zcela pozastaven a to včetně lovu lončáků. Jejich odlov by měl negativní dopad na strukturu tlupy. Na jaře by měl být možný pouze odlov slabých kusů a to do 25 kg.
- 12) Intenzita lovu by se měla řídit podle aktuálního vývoje stavu populace a podle dané oblasti. Silnějších kusů včetně starých kňourů by se mělo lovit 10%, lončáků a kusů do hmotnosti 50 kg by mělo být odloveno 20% a selat 70% (VON HARLING, KEIL, 2009).

Rozumné dodržování těchto zásad by v důsledku mělo vést k vhodnému upravení populace prasat v naší republice. Nerozumným odlovem se situace jen zhorší, zvláště při rozbití sociální struktury populace prasat, kde chybí staré kusy. Příčinou toho se k říji dostávají stále mladší kusy atd.

2.4 Škody páchané černou zvěří

Černá zvěř má na rozdíl od ostatní spárkaté zvěře dosti odlišný způsob života, a proto jsou i stopy po její činnosti rozmanité. Jedním z nejdůležitějších rozdílů je příjem živočišné potravy, zvláště různých bezobratlých živočichů jako jsou larvy hmyzu a drobných hlodavců. Při vyhledávání této potravy divoká prasata rozrývají a obracejí půdu tzv. buchtování jak v lesích, tak na loukách. Charakteristické rytí se však najde i na polích, kde černá zvěř sbírá

čerstvě zaseté zrno, nebo v bukových lesích, kde požírá spadlé bukvice. Protože se divoká prasata většinou drží ve větších rodinných tlupách, zanechávají na místech svého hodování rozsáhlé rozryté plochy. Zvláště v době mléčné zralosti obilí a kukuřice zůstávají divoká prasata v těchto kulturách delší dobu a jsou často pohromou pro zemědělské hospodaření (ČERVENÝ J., a kol., 2003). Jelikož k největšímu množství škod dochází v období mezi květnem a srpnem, je doporučeno přikrmovat i v tomto období a prasata odlákat (ANDRZEJEWSKI, JAZIERSKI, 1978). Jinou možností, jak těmto škodám na plodinách zabránit, je pěstovat tyto rizikové plodiny v oblastech méně rizikových, tzn. v oblastech s nižším výskytem černé zvěře (WOLF, 2000).

Velké škody černá zvěř také působí na okrajích měst a v zahrádkářských koloniích, kam se stahuje za snadno dostupnou potravou ve formě nejrůznějších odpadků, které zde nalézá (NOWAK, 1999).

Zvláště v okolí měst je nejjednodušší radou odpadky a tím snadný zdroj obživy odklidit. Ve volné přírodě se uplatňují zvláště krátkodobá opatření, protože černá zvěř si na různé formy rušení poměrně snadno zvykne. Doporučuje se například elektrický ohradník, optická zradidla (např. otáčivá světla) nebo zradidla akustická či pachová. Jsou doporučována těž odváděcí krmeliště a vnadiště. Ovšem na takových místech by se nemělo lovit, protože pak by došlo k zneklidnění zvěře a jejímu následnému odpuzení (VON HARLING, KEIL, 2009). Nejvhodnější je začít s přikrmováním již na podzim, aby si prasata na vnadiště navykla a navštěvovala ho potom i v zimě (WOLF, 2000).

3. Cíl práce

Hlavním úkolem mé bakalářské práce je vyhodnotit kraniometrická měření spodních čelistí černé zvěře, které se vykupovaly v kraji Vysočina v roce 2014 a v roce 2015. Nejprve se určí věk daného kusu a dále se bude pomocí statistických metod ověřovat závislost délky čelisti na úživnosti honitby, ze které čelist pochází. Kromě měření kraniometrických hodnot se ještě určuje věk uloveného kusu a na základě určeného věku se stanovila doba chrutí.

4. Metodika

Měření probíhalo na čelistech prasat ulovených ve dvou loveckých sezónách. Za sezónu 2013/2014 bylo změřeno a vyhodnoceno 674 čelistí. Za sezónu 2014/2015 bylo změřeno a vyhodnoceno 619 čelistí. Čelistí bylo vykoupeno více, ale některé byly shledány jako nevyhovující, ať už jejich dalším chybným zpracováním nebo kvůli velkému poškození způsobenému zraněním, střelou nebo špatným transportem. Čelisti byly vykupovány Krajem Vysočina, který má značný zájem na omezení množství černé zvěře, jejíž počty se značně zvýšily. Počty černé zvěře nasčítané během jarních sčítání jsou v tabulce číslo 1. Počty ulovených prasat za posledních několik let na Vysočině jsou uvedeny v tabulce číslo 2.

Tabulka 1: Kmenové stavy zvěře (na základě informací ČSÚ)

Druh zvěře	Jarní kmenové stavy zvěře v posledních letech (kusy)					
Prase	2010	2011	2012	2013	2014	2015
divoké	2810	3191	3229	3350	3271	3207

Zvěř, která mohla být zahrnuta do těchto měření, musela být ulovena v termínu mezi 20. 6. 2013 a 31. 12. 2013. Stejně období platilo i pro rok následující. Jednalo se o standardně upravené čelisti selat, která musela být ulovena v honitbách, které aspoň jednou svou polovinou patří pod Kraj Vysočina. Honitby musí zároveň aspoň jednou polovinou svojí výměry ležet

ve správním obvodu obecního úřadu obce s rozšířenou působností spadající pod Kraj Vysočina (Kraj Vysočina, 2016).

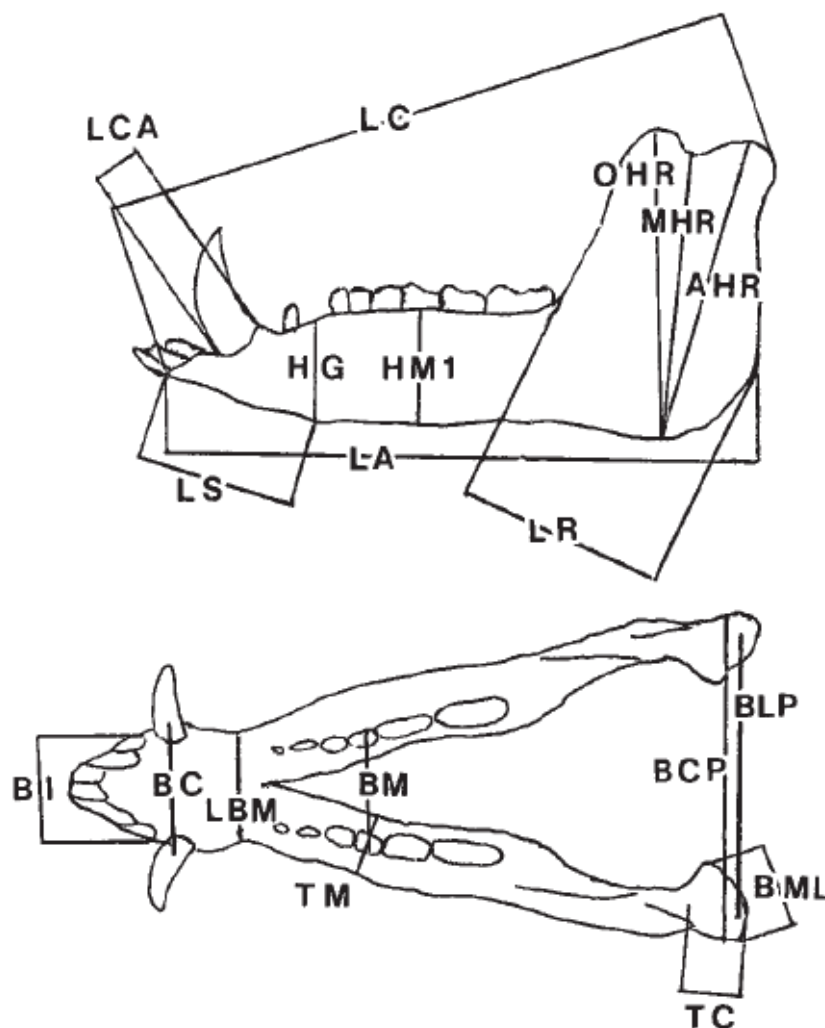
Tabulka 2: Odstřel zvěře v kraji Vysočina (na základě informací ČSÚ)

Druh zvěře	Odstřel zvěře v posledních letech (kusy)				
Prase divoké	2011	2012	2013	2014	2015
	7 989	13 824	9 215	10 882	12 203

Na obrázku číslo 2 jsou míry, které byly měřeny na získaných čelistech. Celkem je těchto měř 15, což znamená, že oproti uvedeným veličinám nebyly měřeny hodnoty LS, LCA, BC a BLP. Všechna měření byla provedena posuvným měřítkem na přesnost setiny milimetru. Věk se určoval s přesností 2 měsíců na základě vývoje chrupu, podle toho se nechala zpětně stanovit doba narození kusu a následně i předpokládané období chrutí.

Všechny měřené hodnoty byly zaznamenány do tabulek programu Excel. Výsledné analýzy byly provedeny v programu Statistica 10.0, kde byly mimo jiné porovnány naměřené hodnoty u selat stejného věku. U všech naměřených výsledků byla provedena korelační analýza, po které byla vybrána míra nejlépe odpovídající velikosti těla. V tomto případě je to míra LC reprezentující délku čelisti (ENDO et al., 2002). Následně byly porovnány naměřené hodnoty u selat stejného věku.

Potom byl proveden Spearmanův korelační koeficient, Studentův t-test, jednorozměrná ANOVA pro data vykazující normální rozdělení.



Obrázek číslo 2: Veličiny měřené na čelistech prasat (ENDO et al., 2002)

4.1 Určování věku u selat a lončáků prasete divokého

Určení věku prasete na základě prořezání zubů u selat a u dospělých jedinců na základě opotřebení chrupu je podle předpokladu metodou nejpřesnější.

Ovšem při odstřelu zvěře tato metoda bohužel možná není a určovat věk jen podle velikosti je v současnosti více než nepřesné. Vzhledem k dostupnosti potravy selata mohou být daleko větší, než bychom předpokládali. Dále velmi záleží na podmínkách, v jakých žila zvláště v prvních měsících života. Svou roli zde hrají i rozdílné měsíce narození.

Jedinou možností, jak lépe odhadovat věk selete na základě velikosti je porovnání v tlupě. U samotného kusu je odhad velmi nepřesný (WOLF, 2000).

Určení věku na základě postupného vývoje mléčného a poté trvalého chrupu je spolehlivou metodou pro určení věku uloveného kusu. Přesto existuje v rámci i jedné populace určitá variabilita, která má vliv na průběh vývoje chrupu a výměny zubů (HAPP, 2005).

Přibližně ve věku jednoho měsíce je v horní i dolní čelisti pouze po 10 zubech (VON HARLING, KEIL, 2009).

Ve věku 3-4 měsíce má vnější pár řezáků (I3) tvar kolíčků. Mléčné špičáky ve spodní i horní čelisti mají také tvar kolíčků. Poslední stolička dole je třídílná.

Ve věku mezi 5-10 měsíci mají řezáky v průměru 4 až 5 mm, I3 a I2 jsou v jedné rovině. Špičáky jsou stále mléčné a mají tvar kolíčků. Jako první trvalý zub vyrůstá první premolár, následuje ho první stolička. V mléčném chrupu je třetí premolár trojdílný.

Mezi 10 a 12 měsíci proběhne nejprve výměna vnějších řezáků (I3), 4 řezáky vnitřní jsou ještě mléčné. V tomto věku proběhne i výměna špičáků.

Ve věku 12-14 měsíců již řezáky (I3) nemají kolíčkovitý tvar, stejně tak špičáky, všechny jsou vyměněny. Třídílná stolička ve spodní čelisti je už velmi opotřebovaná, začíná její výměna.

Mezi 14-16 měsíci probíhá výměna vnitřních dolních řezáků (I1), jsou viditelné rozdíly v jejich délce. Kromě řezáků se vyměňuje také třídílná mléčná stolička a obě mléčné stoličky, které jsou před ní.

Mezi 18 až 20 měsíci se vyměňují oba prostřední řezáky (I2), stále jsou patrné rozdíly v délce. Stoličky již nejsou mléčné, žádná z nich není třídílná.

Ve věku mezi 21 a 24 měsíci prostřední řezák (I2) nejeví žádné stopy obrusu, v horní čelisti dosahuje délky 6-7 mm. Začíná se prořezávat poslední stolička, která je největší ze všech zubů (WESSELY, 2004).

Po dovršení druhého roku života je chrup již zcela úplný, pouze poslední stolička bývá z části ukryta v dásni. Všechny vnitřní řezáky dosahují stejné délky a nejeví známky obrusu, krajní řezáky zůstávají celoživotně kratší (KOLÁŘ, 2002).

4.2 Charakteristika honiteb

Důležitým faktorem při posuzování kvality zvěře je znalost úživnosti honitby. Úživnost byla stanovena na základě přírodních podmínek v oblasti, poté byly stanoveny jakostní třídy a od toho se odvíjí minimální a normované stavy zvěře. Jakostní třída znamená vhodnost podmínek pro chov daného druhu zvěře, čili podmínky vynikající pro druh jeden nemusejí být vhodné pro druh jiný.

V současnosti ne vždycky odpovídá stanovená úživnost realitě. Vzhledem k současným velkým změnám jsou hodnoty stanovené v dřívější době již nedostačující.

Hodnocené čelisti byly rozděleny v rámci jednotlivých obcí s rozšířenou působností a to Havlíčkův Brod, Jihlava, Pelhřimov, Třebíč a Žďár nad Sázavou. V rámci kraje jsou mezi jednotlivými oblastmi patrné rozdíly, co se týče rozlohy lesů nebo vodních ploch viz. tabulka číslo 3.

Tabulka 3: Základní údaje o rozčlenění jednotlivých ORP (Kraj Vysočina, 2016)

Obce	Celková plocha (ha)	Lesní půda (ha)	Zemědělská půda (ha)	Vodní plochy (ha)
Havlíčkův Brod	63 187	15 438	41 843	893
Jihlava	92 171	28 686	54 025	1424
Pelhřimov	82 739	24 692	50 976	1 334
Třebíč	83 745	22 409	53 692	1 415
Žďár nad Sázavou	46 445	19 007	22 982	1 343

V tabulce je jasně vidět, že největší rozlohu má obec s rozšířenou působností Jihlava, nejmenší naopak Žďár nad Sázavou. Přesto právě zde zabírá lesní

půda největší podíl z plochy a to téměř polovinu, největší rozloha lesních pozemků je opět v ORP Jihlava. V Jihlavě je též největší plocha zemědělské půdy.

Velká část Kraje Vysočina bude podle klasifikace patřit do bramborářské oblasti, kde jsou smíšené lesy s přimíšením listnatých stromů mezi 20 a 60%. Jakostní třída pro tuto oblast je většinou III, až na výjimky s jakostní třídou II.

Bramborářská zemědělská oblast je charakterizována nadmořskou výškou 400-650 m n. m. s průměrnými srážkami 550-900 mm a průměrnými ročními teplotami 5-8 °C. Krajina je středně až vysoce lesnatá a terén je středně zvlněný až silně svažité. Pěstují se zde všechny druhy brambor, krmné obilniny, v nižších polohách řepka (eAGRI).

5. Výsledky

5.1 Korelační analýza

Nejprve byla provedena korelační analýza, poté mohl být určen nejvhodnější parametr, pomocí něhož bylo možné stanovit závislosti rozměrů.

V následujících tabulkách jsou uvedeny výsledné korelace. Tabulky jsou pro selata ve věku 3 měsíce (tabulky číslo 4 a 5), 5 měsíců (tabulky číslo 6 a 7) a 7 měsíců (tabulky číslo 8 a 9). Vždy za sebou jsou uvedeny hodnoty pro čelisti z roku 2014 a z roku 2015.

Tabulka číslo 4: Výsledné korelace pro čelisti selat ve věku 3 měsíců, rok 2014.

Proměnná	Korelace (Cranymetrie_data)														
	Označ. korelace jsou významné na hlad. p < ,05000 N=96 (Celé případy vynechány u ChD)														
	LA	LC	HG	HM1	OHR	MHR	AHR	L-R	BI	LBM	TM	BM	TC	BML	BCP
LA	1,00	0,91	0,58	0,69	0,77	0,79	0,75	0,74	0,37	0,54	0,66	0,62	0,36	0,68	0,68
LC	0,91	1,00	0,61	0,66	0,79	0,82	0,81	0,78	0,48	0,70	0,76	0,68	0,51	0,69	0,76
HG	0,58	0,61	1,00	0,48	0,59	0,60	0,62	0,51	0,40	0,50	0,54	0,50	0,36	0,41	0,57
HM1	0,69	0,66	0,48	1,00	0,64	0,72	0,68	0,52	0,42	0,55	0,43	0,46	0,26	0,62	0,62
OHR	0,77	0,79	0,59	0,64	1,00	0,91	0,88	0,60	0,43	0,65	0,65	0,64	0,32	0,58	0,64
MHR	0,79	0,82	0,60	0,72	0,91	1,00	0,94	0,64	0,46	0,69	0,67	0,62	0,33	0,61	0,68
AHR	0,75	0,81	0,62	0,68	0,88	0,94	1,00	0,59	0,47	0,73	0,64	0,62	0,31	0,59	0,68
L-R	0,74	0,78	0,51	0,52	0,60	0,64	0,59	1,00	0,27	0,50	0,51	0,47	0,52	0,42	0,54
BI	0,37	0,48	0,40	0,42	0,43	0,46	0,47	0,27	1,00	0,57	0,41	0,44	0,30	0,44	0,53
LBM	0,54	0,70	0,50	0,55	0,65	0,69	0,73	0,50	0,57	1,00	0,60	0,45	0,40	0,48	0,66
TM	0,66	0,76	0,54	0,43	0,65	0,67	0,64	0,51	0,41	0,60	1,00	0,61	0,47	0,54	0,61
BM	0,62	0,68	0,50	0,46	0,64	0,62	0,62	0,47	0,44	0,45	0,61	1,00	0,24	0,52	0,60
TC	0,36	0,51	0,36	0,26	0,32	0,33	0,31	0,52	0,30	0,40	0,47	0,24	1,00	0,32	0,33
BML	0,68	0,69	0,41	0,62	0,58	0,61	0,59	0,42	0,44	0,48	0,54	0,52	0,32	1,00	0,64
BCP	0,68	0,76	0,57	0,62	0,64	0,68	0,68	0,54	0,53	0,66	0,61	0,60	0,33	0,64	1,00

Tabulka číslo 5: Výsledné korelace pro čelisti selat ve věku 3 měsíců, rok 2015

Proměnná	Korelace (Tabulka2)														
	Označ. korelace jsou významné na hlad. p < ,05000 N=82 (Celé případy vynechány u ChD)														
	LA	LR	LC	HG	HM1	OHR	MHR	AHR	B1	LBM	BM	TM	BCP	BML	TC
LA	1,00000	0,70754	0,91529	0,22570	0,83114	0,65667	0,88210	0,86788	0,71718	0,60937	0,37225	0,79928	0,68131	0,72519	0,39496
LR	0,70754	1,00000	0,71731	0,04648	0,56094	0,53119	0,77433	0,76486	0,52031	0,47176	0,25911	0,63369	0,55303	0,67032	0,36225
LC	0,91529	0,71731	1,00000	0,00983	0,86187	0,68472	0,91320	0,88239	0,75520	0,62578	0,35118	0,80002	0,73774	0,79178	0,50428
HG	0,22570	0,04648	0,00983	1,00000	0,07230	0,00133	0,03660	0,01983	-0,01828	-0,01396	0,12024	0,04543	0,09932	-0,00942	0,07910
HM1	0,83114	0,56094	0,86187	0,07230	1,00000	0,66874	0,85753	0,81897	0,74214	0,57585	0,29962	0,77898	0,60013	0,71653	0,43178
OHR	0,65667	0,53119	0,68472	0,00133	0,66874	1,00000	0,75040	0,72955	0,56802	0,42490	0,22556	0,58888	0,50392	0,63542	0,34549
MHR	0,88210	0,77433	0,91320	0,03660	0,85753	0,75040	1,00000	0,96511	0,71754	0,56898	0,29229	0,82096	0,65115	0,82381	0,49496
AHR	0,86788	0,76486	0,88239	0,01983	0,81897	0,72955	0,96511	1,00000	0,71511	0,56820	0,24078	0,80560	0,60204	0,80193	0,44208
B1	0,71718	0,52031	0,75520	-0,01828	0,74214	0,56802	0,71754	0,71511	1,00000	0,72258	0,38800	0,75242	0,57309	0,58245	0,30391
LBM	0,60937	0,47176	0,62578	-0,01396	0,57585	0,42490	0,56898	0,56820	0,72258	1,00000	0,46767	0,62335	0,52241	0,54773	0,31331
BM	0,37225	0,25911	0,35118	0,12024	0,29962	0,22556	0,29229	0,24078	0,38800	0,46767	1,00000	0,33249	0,49060	0,23824	0,05418
TM	0,79928	0,63369	0,80002	0,04543	0,77898	0,58888	0,82096	0,80560	0,75242	0,62335	0,33249	1,00000	0,51764	0,67121	0,31914
BCP	0,68131	0,55303	0,73774	0,09932	0,60013	0,50392	0,65115	0,60204	0,57309	0,52241	0,49060	0,51764	1,00000	0,63194	0,42367
BML	0,72519	0,67032	0,79178	-0,00942	0,71653	0,63542	0,82381	0,80193	0,58245	0,54773	0,23824	0,67121	0,63194	1,00000	0,60871
TC	0,39496	0,36225	0,50428	0,07910	0,43178	0,34549	0,49496	0,44208	0,30391	0,31331	0,05418	0,31914	0,42367	0,60871	1,00000

Tabulka číslo 6: Výsledné korelace pro čelisti selat ve věku 5 měsíců, rok 2014

Proměnná	Korelace (Cranymetrie_data) Označ. korelace jsou významné na hlad. p < ,05000 N=181 (Celé případy vynechány u ChD)														
	LA	LC	HG	HM1	OHR	MHR	AHR	L-R	BI	LBM	TM	BM	TC	BML	BCP
LA	1,00	0,95	0,83	0,81	-0,00	0,85	0,80	0,68	0,61	0,73	0,72	0,61	0,57	0,75	0,28
LC	0,95	1,00	0,82	0,79	-0,00	0,84	0,80	0,69	0,61	0,72	0,72	0,57	0,59	0,78	0,14
HG	0,83	0,82	1,00	0,84	-0,02	0,77	0,72	0,51	0,62	0,74	0,76	0,57	0,54	0,72	0,20
HM1	0,81	0,79	0,84	1,00	-0,02	0,82	0,74	0,56	0,64	0,70	0,69	0,59	0,56	0,71	0,17
OHR	-0,00	-0,00	-0,02	-0,02	1,00	-0,02	-0,00	-0,09	-0,06	-0,00	0,17	-0,01	-0,10	-0,10	0,02
MHR	0,85	0,84	0,77	0,82	-0,02	1,00	0,93	0,63	0,59	0,70	0,66	0,57	0,55	0,71	0,19
AHR	0,80	0,80	0,72	0,74	-0,00	0,93	1,00	0,58	0,55	0,64	0,61	0,55	0,43	0,66	0,13
L-R	0,68	0,69	0,51	0,56	-0,09	0,63	0,58	1,00	0,42	0,52	0,52	0,34	0,57	0,48	0,09
BI	0,61	0,61	0,62	0,64	-0,06	0,59	0,55	0,42	1,00	0,69	0,51	0,47	0,52	0,60	0,13
LBM	0,73	0,72	0,74	0,70	-0,00	0,70	0,64	0,52	0,69	1,00	0,70	0,57	0,55	0,66	0,22
TM	0,72	0,72	0,76	0,69	0,17	0,66	0,61	0,52	0,51	0,70	1,00	0,57	0,50	0,59	0,13
BM	0,61	0,57	0,57	0,59	-0,01	0,57	0,55	0,34	0,47	0,57	0,57	1,00	0,30	0,48	0,08
TC	0,57	0,59	0,54	0,56	-0,10	0,55	0,43	0,57	0,52	0,55	0,50	0,30	1,00	0,57	0,13
BML	0,75	0,78	0,72	0,71	-0,10	0,71	0,66	0,48	0,60	0,66	0,59	0,48	0,57	1,00	0,16
BCP	0,28	0,14	0,20	0,17	0,02	0,19	0,13	0,09	0,13	0,22	0,13	0,08	0,13	0,16	1,00

Tabulka číslo 7: Výsledné korelace pro čelisti selat ve věku 5 měsíců, rok 2015

Proměnná	Korelace (Tabulka2) Označ. korelace jsou významné na hlad. p < ,05000 N=274 (Celé případy vynechány u ChD)														
	LA	LR	LC	HG	HM1	OHR	MHR	AHR	B1	LBM	BM	TM	BCP	BML	TC
LA	1,000000	0,831662	0,990910	0,889334	0,881279	0,939680	0,856294	0,911371	0,798265	0,828320	0,674512	0,246351	0,804567	0,850823	0,363142
LR	0,831662	1,000000	0,820286	0,677426	0,725434	0,818966	0,738242	0,780266	0,726208	0,699404	0,667396	0,195077	0,646391	0,737371	0,351290
LC	0,990910	0,820286	1,000000	0,895496	0,887297	0,939579	0,849893	0,914217	0,800155	0,829584	0,658474	0,252842	0,798233	0,856295	0,374680
HG	0,889334	0,677426	0,895496	1,000000	0,874067	0,836007	0,766208	0,802451	0,738632	0,801134	0,518347	0,230292	0,710232	0,753244	0,360836
HM1	0,881279	0,725434	0,887297	0,874067	1,000000	0,873847	0,793242	0,837916	0,753195	0,792609	0,553326	0,193243	0,753543	0,800948	0,340222
OHR	0,939680	0,818966	0,939579	0,836007	0,873847	1,000000	0,890378	0,956000	0,794838	0,812636	0,667838	0,259036	0,768572	0,845568	0,347425
MHR	0,856294	0,738242	0,849893	0,766208	0,793242	0,890378	1,000000	0,878823	0,714888	0,756471	0,615198	0,217565	0,724643	0,778908	0,259750
AHR	0,911371	0,780266	0,914217	0,802451	0,837916	0,956000	0,878823	1,000000	0,770254	0,782651	0,684010	0,224505	0,725134	0,820727	0,278450
B1	0,798265	0,726208	0,800155	0,738632	0,753195	0,794838	0,714888	0,770254	1,000000	0,848300	0,597194	0,192327	0,685976	0,768826	0,338312
LBM	0,828320	0,699404	0,829584	0,801134	0,792609	0,812636	0,756471	0,782651	0,848300	1,000000	0,591937	0,226835	0,721877	0,756957	0,327986
BM	0,674512	0,667396	0,658474	0,518347	0,553326	0,667838	0,615198	0,684010	0,597194	0,591937	1,000000	0,232044	0,596934	0,592365	0,112480
TM	0,246351	0,195077	0,252842	0,230292	0,193243	0,259036	0,217565	0,224505	0,192327	0,226835	0,232044	1,000000	0,189070	0,164001	0,023358
BCP	0,804567	0,646391	0,798233	0,710232	0,753543	0,768572	0,724643	0,725134	0,685976	0,721877	0,596934	0,189070	1,000000	0,755732	0,357384
BML	0,850823	0,737371	0,856295	0,753244	0,800948	0,845568	0,778908	0,820727	0,768826	0,756957	0,592365	0,164001	0,755732	1,000000	0,389457
TC	0,363142	0,351290	0,374680	0,360836	0,340222	0,347428	0,259750	0,278450	0,338312	0,327986	0,112480	0,023358	0,357384	0,389457	1,000000

Tabulka číslo 8: Výsledné korelace pro čelisti selat ve věku 7 měsíců, rok 2014

Proměnná	Korelace (Cranyometrie_data)															
	Označ. korelace jsou významné na hlad. p < ,05000 N=221 (Celé případy vynechány u ChD)															
	LA	LC	HG	HM1	OHR	MHR	AHR	L-R	BI	LBM	TM	BM	TC	BML	BCP	
LA	1,00	0,62	0,73	0,68	0,83	0,10	0,63	0,54	0,52	0,63	0,61	0,45	0,38	0,69	0,71	
LC	0,62	1,00	0,48	0,43	0,52	0,07	0,41	0,28	0,28	0,41	0,34	0,18	0,13	0,41	0,40	
HG	0,73	0,48	1,00	0,64	0,66	0,08	0,49	0,33	0,39	0,52	0,61	0,38	0,30	0,57	0,63	
HM1	0,68	0,43	0,64	1,00	0,71	0,11	0,57	0,33	0,41	0,48	0,53	0,36	0,21	0,57	0,61	
OHR	0,83	0,52	0,66	0,71	1,00	0,10	0,73	0,39	0,45	0,54	0,58	0,45	0,29	0,68	0,66	
MHR	0,10	0,07	0,08	0,11	0,10	1,00	0,08	0,05	0,05	0,05	0,18	0,10	0,01	0,15	0,14	
AHR	0,63	0,41	0,49	0,57	0,73	0,08	1,00	0,33	0,31	0,49	0,45	0,42	0,13	0,47	0,49	
L-R	0,54	0,28	0,33	0,33	0,39	0,05	0,33	1,00	0,34	0,47	0,30	0,20	0,48	0,40	0,42	
BI	0,52	0,28	0,39	0,41	0,45	0,05	0,31	0,34	1,00	0,52	0,26	0,26	0,25	0,40	0,38	
LBM	0,63	0,41	0,52	0,48	0,54	0,05	0,49	0,47	0,52	1,00	0,43	0,43	0,34	0,51	0,61	
TM	0,61	0,34	0,61	0,53	0,58	0,18	0,45	0,30	0,26	0,43	1,00	0,54	0,22	0,49	0,57	
BM	0,45	0,18	0,38	0,36	0,45	0,10	0,42	0,20	0,26	0,43	0,54	1,00	0,01	0,40	0,60	
TC	0,38	0,13	0,30	0,21	0,29	0,01	0,13	0,48	0,25	0,34	0,22	0,01	1,00	0,38	0,36	
BML	0,69	0,41	0,57	0,57	0,68	0,15	0,47	0,40	0,40	0,51	0,49	0,40	0,38	1,00	0,68	
BCP	0,71	0,40	0,63	0,61	0,66	0,14	0,49	0,42	0,38	0,61	0,57	0,60	0,36	0,68	1,00	

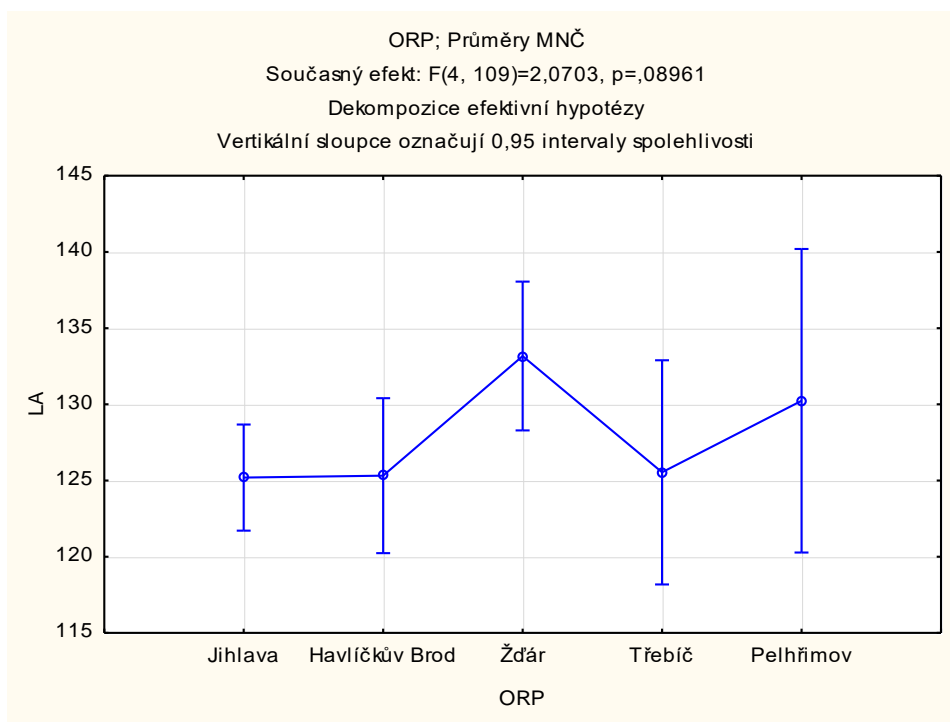
Tabulka číslo 9: Výsledné korelace pro čelisti selat ve věku 7 měsíců, rok 2015

Proměnná	Korelace (Tabulka2)															
	Označ. korelace jsou významné na hlad. p < ,05000 N=285 (Celé případy vynechány u ChD)															
	LA	LR	LC	HG	HM1	OHR	MHR	AHR	B1	LBM	BM	TM	BCP	BML	TC	
LA	1,000000	0,716823	0,977373	0,913124	0,656186	0,850833	0,871301	0,901884	0,840541	0,855840	0,612527	0,859205	0,709136	0,852647	0,346626	
LR	0,716823	1,000000	0,705123	0,603044	0,423293	0,676991	0,641400	0,669604	0,659565	0,613282	0,550928	0,604124	0,481419	0,659964	0,294464	
LC	0,977373	0,705123	1,000000	0,894373	0,644691	0,834344	0,847242	0,881732	0,822869	0,844069	0,595941	0,850579	0,686126	0,840202	0,342501	
HG	0,913124	0,603044	0,894373	1,000000	0,666615	0,780168	0,797231	0,819134	0,794793	0,828685	0,526535	0,853145	0,673293	0,790745	0,338383	
HM1	0,656186	0,423293	0,644691	0,666615	1,000000	0,499944	0,615959	0,591332	0,577585	0,594001	0,414819	0,612808	0,494387	0,570073	0,254506	
OHR	0,850833	0,676991	0,834344	0,780168	0,499944	1,000000	0,793387	0,864497	0,747135	0,742911	0,573728	0,737912	0,597703	0,783855	0,300218	
MHR	0,871301	0,641400	0,847242	0,797231	0,615959	0,793387	1,000000	0,896629	0,767408	0,795547	0,584502	0,753175	0,635545	0,798615	0,261561	
AHR	0,901884	0,669604	0,881732	0,819134	0,591332	0,864497	0,896629	1,000000	0,803502	0,806947	0,627378	0,794946	0,639582	0,833425	0,274256	
B1	0,840541	0,659565	0,822869	0,794793	0,577585	0,747135	0,767408	0,803502	1,000000	0,883948	0,631275	0,805318	0,627745	0,794327	0,317530	
LBM	0,855840	0,613282	0,844069	0,828685	0,594001	0,742911	0,795547	0,806947	0,883948	1,000000	0,625506	0,820062	0,662853	0,816908	0,331534	
BM	0,612527	0,550928	0,595941	0,526535	0,414819	0,573728	0,584502	0,627378	0,631275	0,625506	1,000000	0,643407	0,497991	0,582958	0,133777	
TM	0,859205	0,604124	0,850579	0,853145	0,612808	0,737912	0,753175	0,794946	0,805318	0,820062	0,643407	1,000000	0,659694	0,773639	0,269459	
BCP	0,709136	0,481419	0,686126	0,673293	0,494387	0,597703	0,635545	0,639582	0,627745	0,662853	0,497991	0,659694	1,000000	0,692511	0,271783	
BML	0,852647	0,659964	0,840202	0,790745	0,570073	0,783855	0,798615	0,833425	0,794327	0,816908	0,582958	0,773639	0,692511	1,000000	0,423284	
TC	0,346626	0,294464	0,342501	0,338383	0,254506	0,300218	0,261561	0,274256	0,317530	0,331534	0,133777	0,269459	0,271783	0,423284	1,000000	

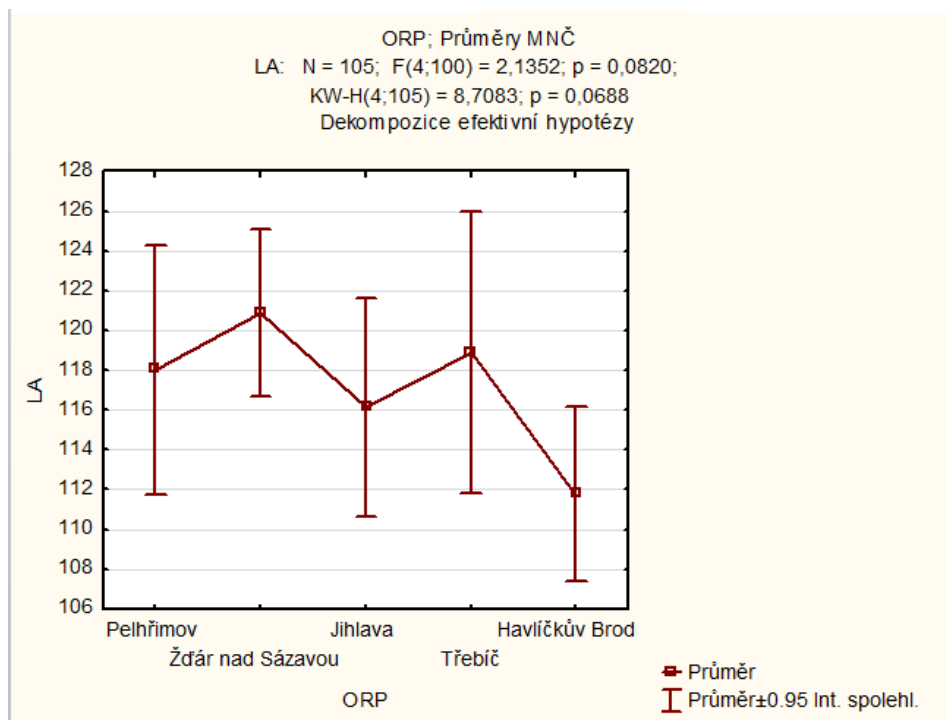
Podle výsledků lze usuzovat, že skoro všechny míry spolu pozitivně korelují. Nejlepších výsledků dosahuje délka čelisti, značená LA, která je též základní mírou čelisti. Další analýzy se dále odvíjí už pouze od této míry. Nechá se předpokládat, že hodnocení dalších měr by mělo výsledky podobné. Ovšem ne všechny míry korelují s velikostí těla, na některé míry totiž velikost těla nemá vůbec žádný vliv.

5.2 Srovnání délky čelistí podle věku a jednotlivých ORP

Pod sebou jsou opět vždy srovnány grafy selat stejného věku (grafy číslo 1-6), nejdříve ze sezóny 2013/2014 a poté 2014/2015.

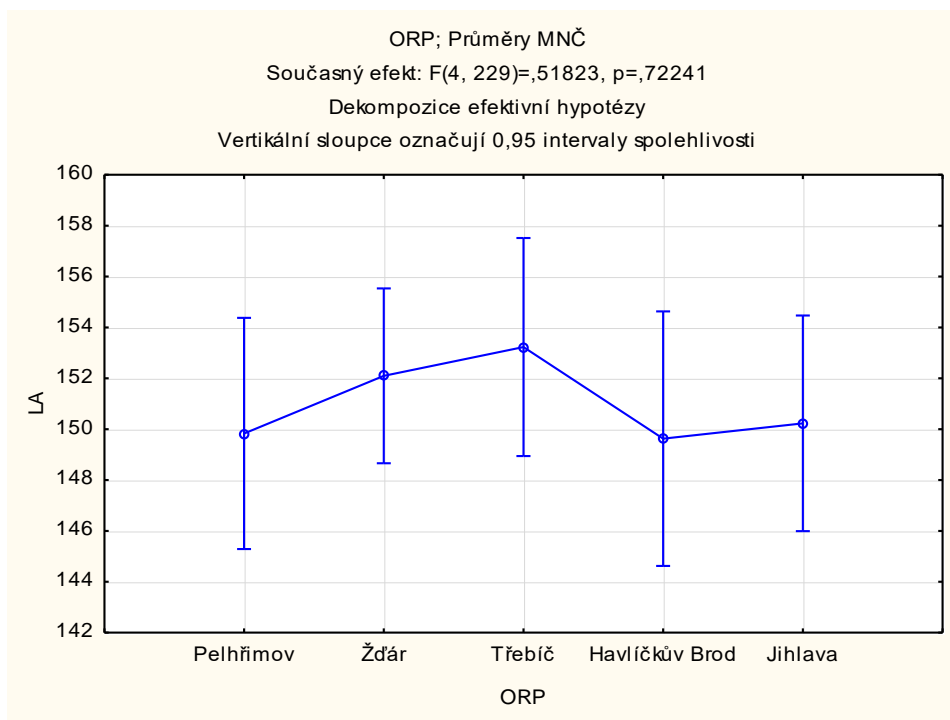


Graf číslo 1: Srovnání délek čelistí selat ve věku 3 měsíce za rok 2014 pro jednotlivé ORP

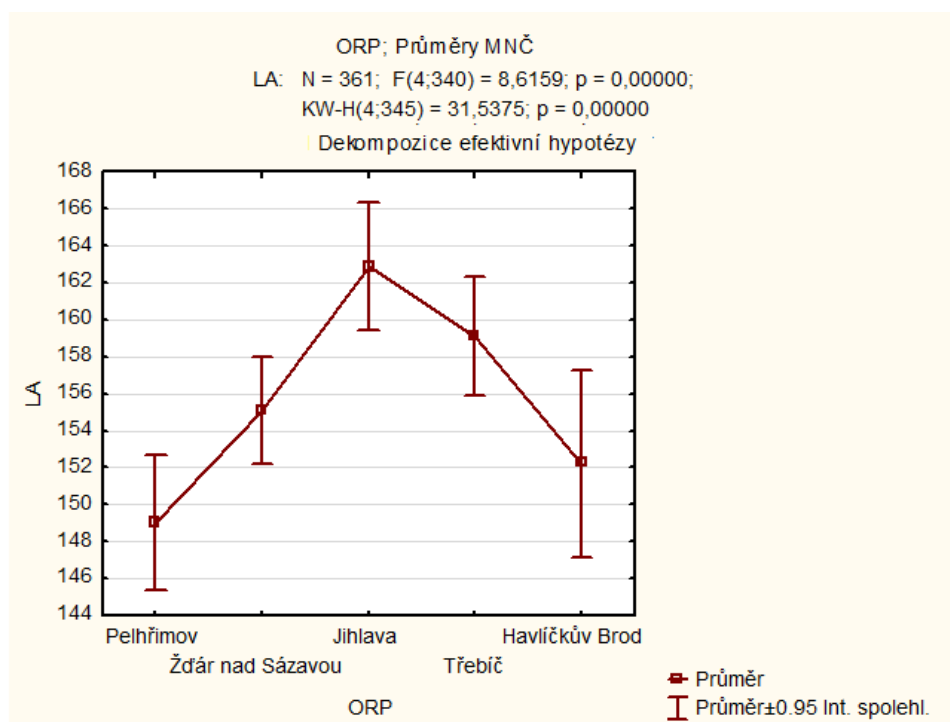


Graf číslo 2: Srovnání délek čelistí selat ve věku 3 měsíce za rok 2015 pro jednotlivé ORP

Podle grafu číslo 1 a 2 můžeme vidět, že největší selata ve věku 3 měsíců pochází z ORP Žďár nad Sázavou a mají poměrně malé rozpětí velikostí. Tato skutečnost platí pro obě sledované sezony. Tím se značně liší od selat z ostatních ORP. V roce 2015 bylo rozpětí hodnot poměrně široké ve všech ORP, zároveň ale délka čelistí selat dosahovala nižších hodnot než v roce předchozím.



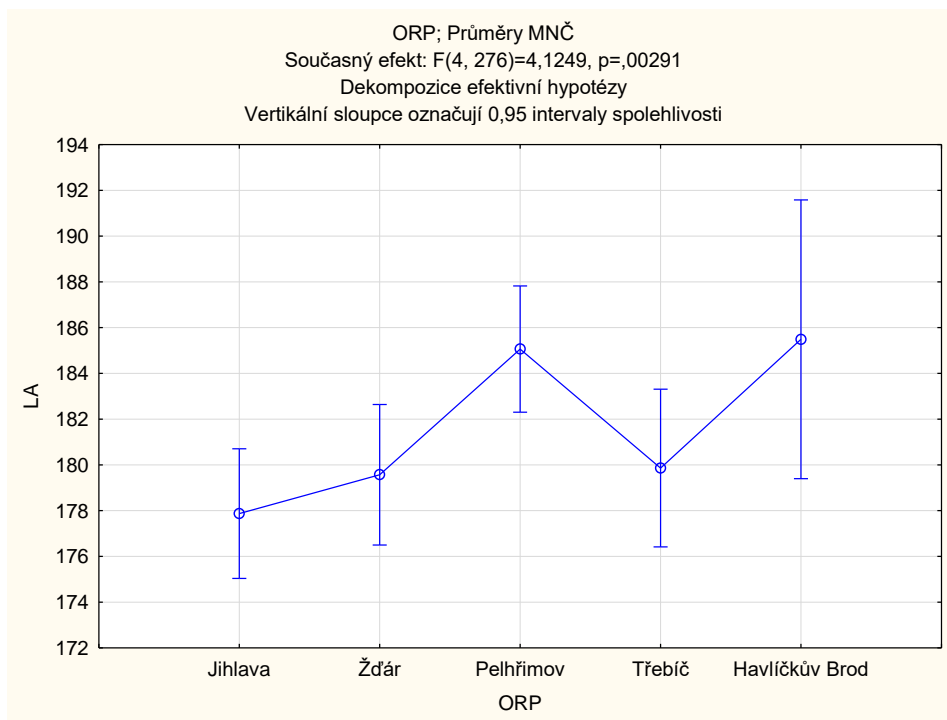
Graf číslo 3: Srovnání délek čelistí selat ve věku 5 měsíců za rok 2014 pro jednotlivé ORP



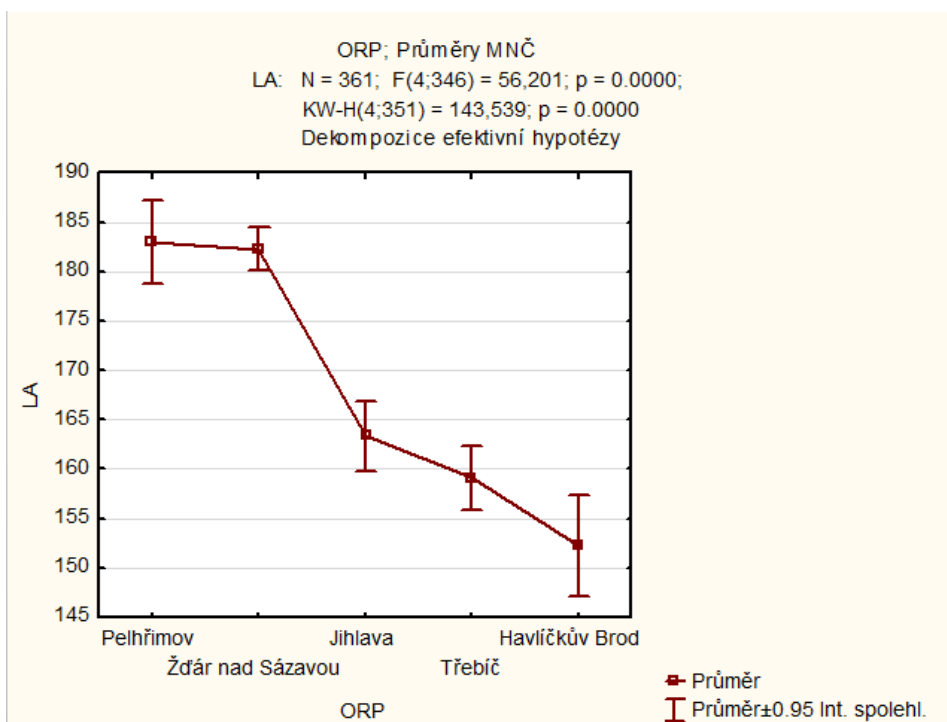
Graf číslo 4: Srovnání délek čelistí selat ve věku 5 měsíců za rok 2015 pro jednotlivé ORP

Jak je vidět v grafu číslo 3, v 5 měsících byly velikosti čelistí selat ve všech ORP poměrně vyrovnané, s podobně velkým rozptylem. Naopak v roce 2015

byly rozdíly již značné (graf číslo 4), ovšem rozptýl v rámci jednotlivých ORP byl již poměrně malý. Bezkonkurenčně největší selata pocházela z ORP Jihlava, oproti ORP Pelhřimov, kde byla selata naopak nejmenší.



Graf číslo 5: Srovnání délek čelistí selat ve věku 7 měsíců za rok 2014 pro jednotlivé ORP



Graf číslo 6: Srovnání délek čelistí selat ve věku 7 měsíců za rok 2015 pro jednotlivé ORP

Ve věku 7 měsíců již jsou rozdíly patrné v obou sledovaných sezonách (grafy číslo 5 a 6). V roce 2014 dosahovala největších délek čelistí ORP Havlíčkův Brod, za rok 2015 to naopak byly hodnoty nejnižší. V roce 2015 dosahovala největších velikostí selata z ORP Pelhřimov, opět tu byl oproti nejnižším hodnotám z ORP Havlíčkův Brod značný rozdíl. Přes značné rozdíly zvláště za rok 2015 je rozptýl hodnot shodně ve všech ORP obdobný.

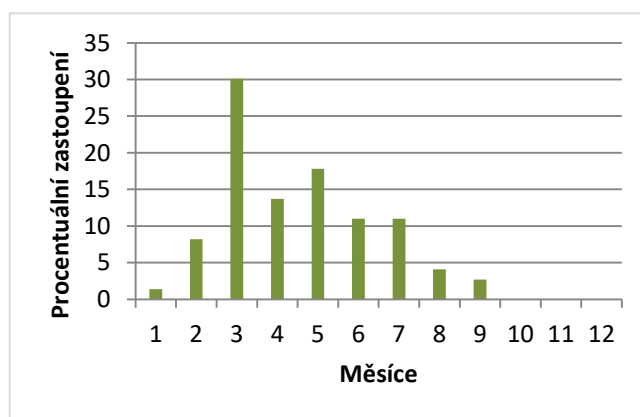
Z výsledků je možné konstatovat, že vývoj ve všech ORP probíhá podobně, protože si lze všimnout, že kde byly v jedné věkové kategorii rozdíly značné, v kategorii druhé se rozdíl opět dorovnal. Při dlouhodobějším výzkumu by navíc vyšel najevo vliv například klimatických změn nebo vliv nemocí na populace.

Je možno předpokládat, že nejvyšších hodnot dosahují selata narozená v jarních a hlavně letních měsících, kdy najdou dostatek potravy, což samozřejmě značně pomůže jejich růstu. Naopak nejmenších výsledků dosáhnou selata narozená v měsících nepříznivých pro snadné získávání potravy. Proto je zcela jasné, že největším vlivem bude měsíc narození selete a ne prostředí, z něhož pochází. Vzhledem k tomu, že oblasti u nás jsou poměrně malé, nelze očekávat nějaké dramatické rozdíly v životních podmínkách v jednotlivých ORP.

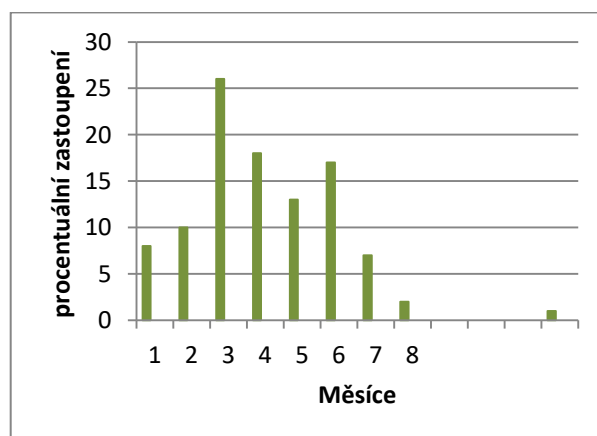
5.3 Srovnání selat podle měsíce narození

Následující grafy ukazují procentuální zastoupení narozených selat v jednotlivých měsících v roce a to za lovecké sezony 2013/2014 a 2014/2015.

Grafy číslo 7 a 8 zobrazují měsíce narození selat v ORP Havlíčkův Brod. Je patrné, že nejčastější měsíce narození zůstávají stejné.

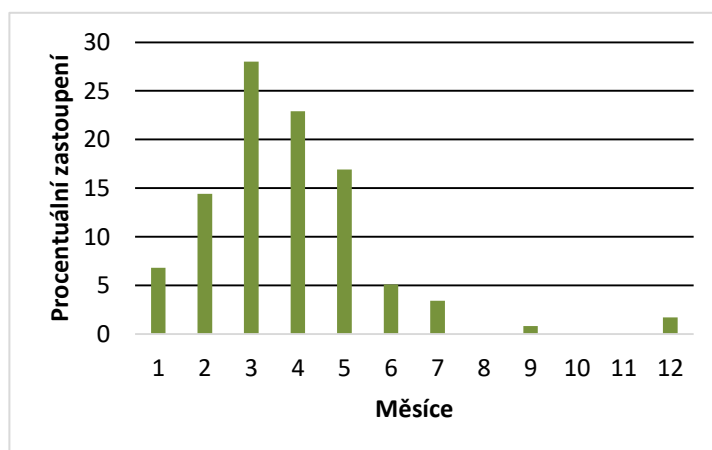


Graf číslo 7: Selata narozená v jednotlivých měsících za loveckou sezonu 2013/2014 v ORP Havlíčkův Brod

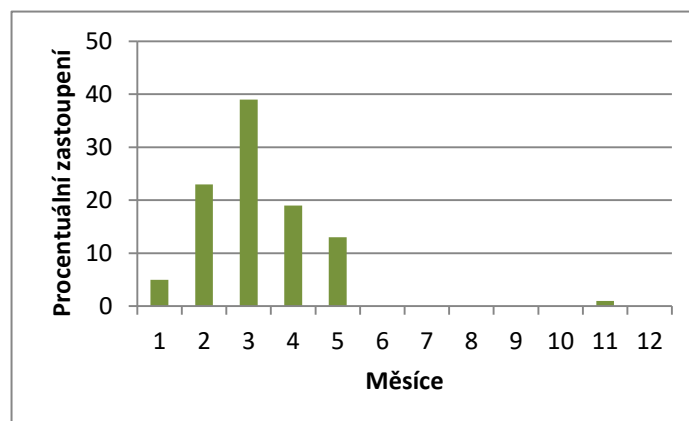


Graf číslo 8: Selata narozená v jednotlivých měsících za loveckou sezonu 2014/2015 v ORP Havlíčkův Brod

Grafy číslo 9 a 10 zobrazují měsíce narození selat v ORP Třebíč. Nejčastějším měsícem narození je opět březen, ovšem v dalších měsících se výsledky lehce pozměnily a v druhém roce pozorování nenalézáme selata narozená v letních měsících.

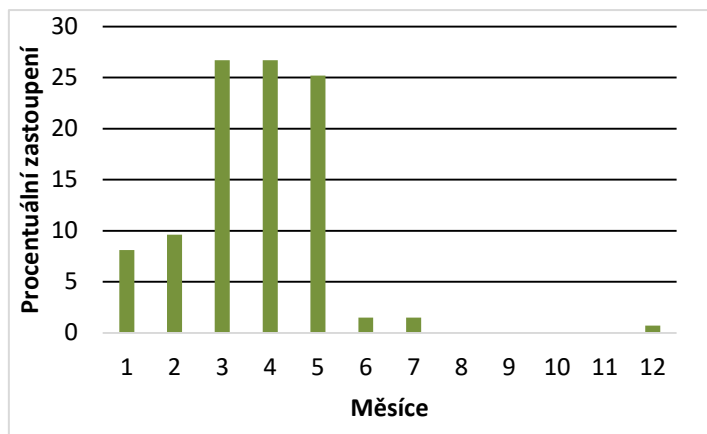


Graf číslo 9: Selata narozená v jednotlivých měsících za loveckou sezonu 2013/2014 v ORP Třebíč

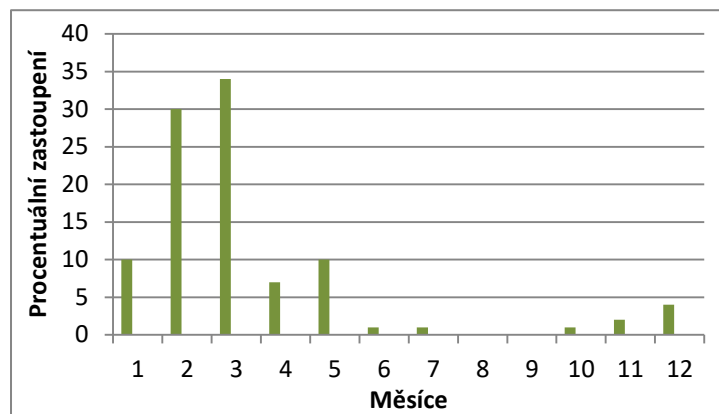


Graf číslo 10: Selata narozená v jednotlivých měsících za loveckou sezonu 2014/2015 v ORP Třebíč

Grafy číslo 11 a 12 znázorňují měsíce narození selat v ORP Pelhřimov. Výsledky se lehce pozměnily, protože zatímco v roce 2013 se nejvíce selat narodilo v měsících jarních, v roce 2014 se nejvíce selat narodilo v prvních třech měsících roku.

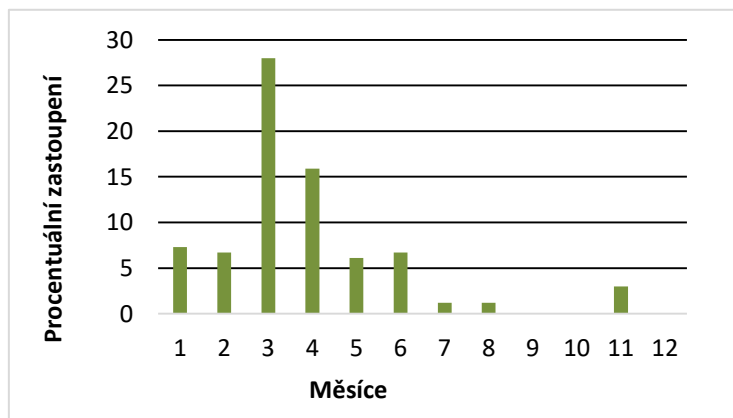


Graf číslo 11: Selata narozená v jednotlivých měsících za loveckou sezonu 2013/2014 v ORP Pelhřimov

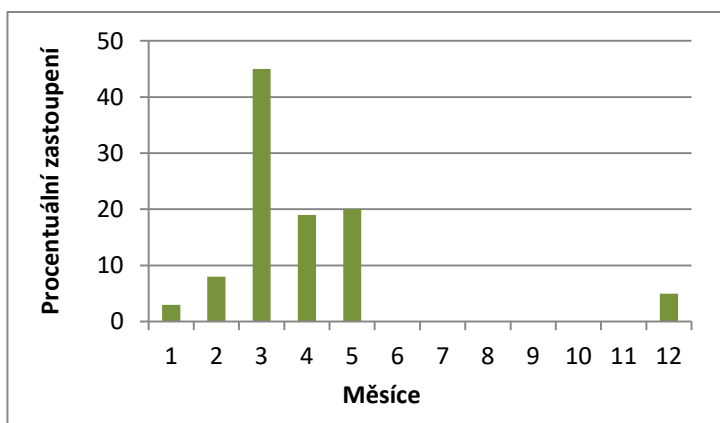


Graf číslo 12: Selata narozená v jednotlivých měsících za loveckou sezonu 2014/2015 v ORP Pelhřimov

Grafy číslo 13 a 14 měsíce narození selat z ORP Žďár nad Sázavou. Výsledky jsou opět velmi obdobné, ovšem za loveckou sezonu 2014/2015 opět nenalzáme žádná selata narozená v letních měsících.

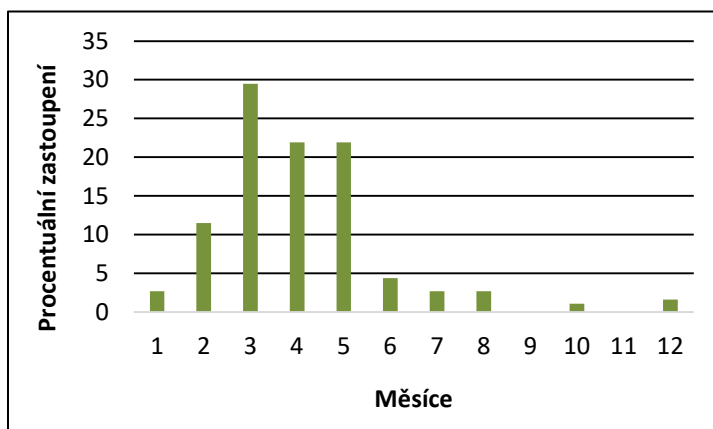


Graf číslo 13: Selata narozená v jednotlivých měsících za loveckou sezonu 2013/2014 v ORP Žďár nad Sázavou

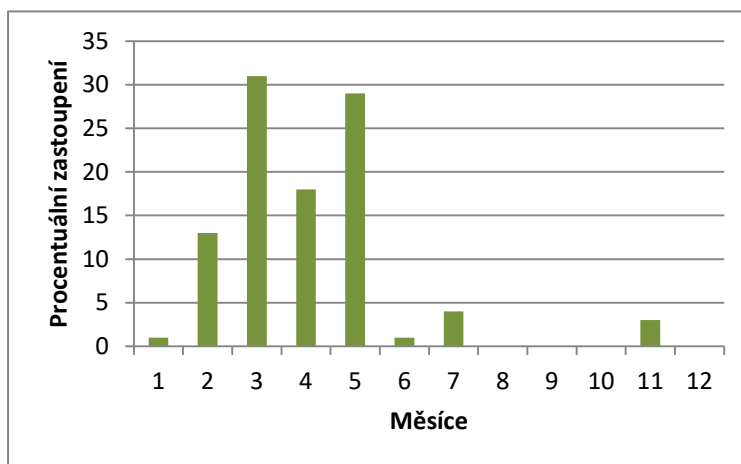


Graf číslo 14: Selata narozená v jednotlivých měsících za loveckou sezonu 2014/2015 v ORP Žďár nad Sázavou

Grafy číslo 15 a 16 znázorňují měsíce naorzení u selat z ORP Jihlava. Výsledky v obou letech jsou opět podobné, bez výrazných změn.



Graf číslo 15: Selata narozená v jednotlivých měsících za loveckou sezonu 2013/2014 v ORP Jihlava



Graf číslo 16: Selata narozená v jednotlivých měsících za loveckou sezonu 2014/2015 v ORP Jihlava

Z grafů je patrné, že měsíce narození se téměř nemění a až na menší odchylky se selata rodí hlavně v únoru, březnu, dubnu a květnu. Jinými slovy všechno probíhá podle normálních přírodních procesů. Dále lze z výsledků usoudit, že ani období chrutí se nepřesunulo, ani nerozprostřelo do celého roku, jak bývá někdy předkládáno.

Za rok 2013 je zde určité množství selat narozených v letních měsících, hlavně v červnu a červenci. Jedním z důvodů může být úhyn selat narozených v únoru, v důsledku čehož přišly bachyně znovu do chrutí. Jiným důvodem může být zabřeznutí mladých bachyněk, které přesáhly kritickou váhovou mez 25 kg až v únoru či březnu, tudíž metaly až v létě.

Největší množství vykoupených čelistí pochází z Jihlavska, proto se nechá předpokládat, že zde je odlov černé zvěře největší.

6. Diskuze

Kvůli této bakalářské práci bylo změřeno a vyhodnoceno celkem 1289 kusů čelistí selat prasete divokého (*Sus scrofa*). Tyto čelisti byly vykupovány v Kraji Vysočina a to v rámci pěti obcí s rozšířenou působností: Pelhřimov, Havlíčkův Brod, Jihlava, Třebíč a Žďár nad Sázavou. Za loveckou sezonu 2013/2014 se výkupu čelistí zúčastnilo 134 mysliveckých sdružení a uživatelů honiteb, za loveckou sezonu 2014/2015 se jich zúčastnilo 113. Ze všech obcí s rozšířenou působností se zúčastnilo přibližně stejné množství sdružení a uživatelů.

Výsledky budou srovnávány s měřeními GALLO ORSI (et al., 1995), který zpracoval měření z 328 divokých prasat, jenž byla zastřelena v letech 1986-1992 v oblasti italských Alp. Nejedná se ovšem pouze o jedince poddruhu *Sus scrofa scrofa*, ale i o poddruh *Sus scrofa majori*, případně o jejich křížence, kteří jsou poměrně častí. *Sus scrofa majori* je o něco menší než *Sus scrofa scrofa*, ovšem lépe přizpůsobeno pro život v italském podhůří Alp.

U prasat nebyly měřeny pouze čelisti, ale i jiné tělesné rozměry, tudíž mohlo být lépe porovnáno, zda velikost čelisti koreluje s velikostí těla, hmotností a

tak podobně. Prasata byla rozdělena podle věku do 6 věkových tříd a to 1. třída od 1 do 6 měsíců, 2. třída od 7 do 12 měsíců, 3. třída od 13 do 18 měsíců, 4. třída od 19 do 24, 5. třída od 25 do 30 měsíců a 6. třída pro jedince starší 31 měsíců. Pro naše účely použijeme pouze porovnání s prvními dvěma věkovými skupinami, protože u nás nebyla měřena prasata starší 10 měsíců. Navíc ve věku 10 měsíců se jedná pouze o 2 měřené čelisti, tudíž vzorek je naprosto zanedbatelný. Dále byly porovnávány rozdíly mezi samci a samicemi, kdy samice od určitého věku prokazovaly značně menší růst než samci (obrázek číslo 3). V našich porovnávaných kategoriích je tento rozdíl ještě nepatrný, jelikož se projevuje až u jedinců starších 18 měsíců. Bylo zjištěno, že délka čelisti je nejvhodnějším ukazatelem pro určování věku, protože nejlépe koreluje s ostatními tělesnými rozměry. U hmotnosti tomu tak být nemusí, ta je závislá nejen na úživnosti, ale i na tělesné kondici, zdravotním stavu nebo třeba počasí.

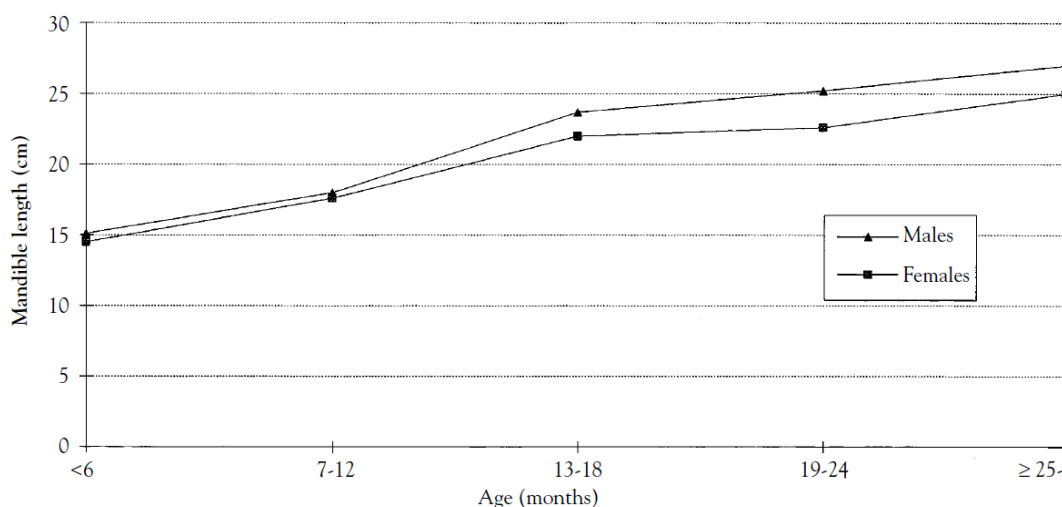
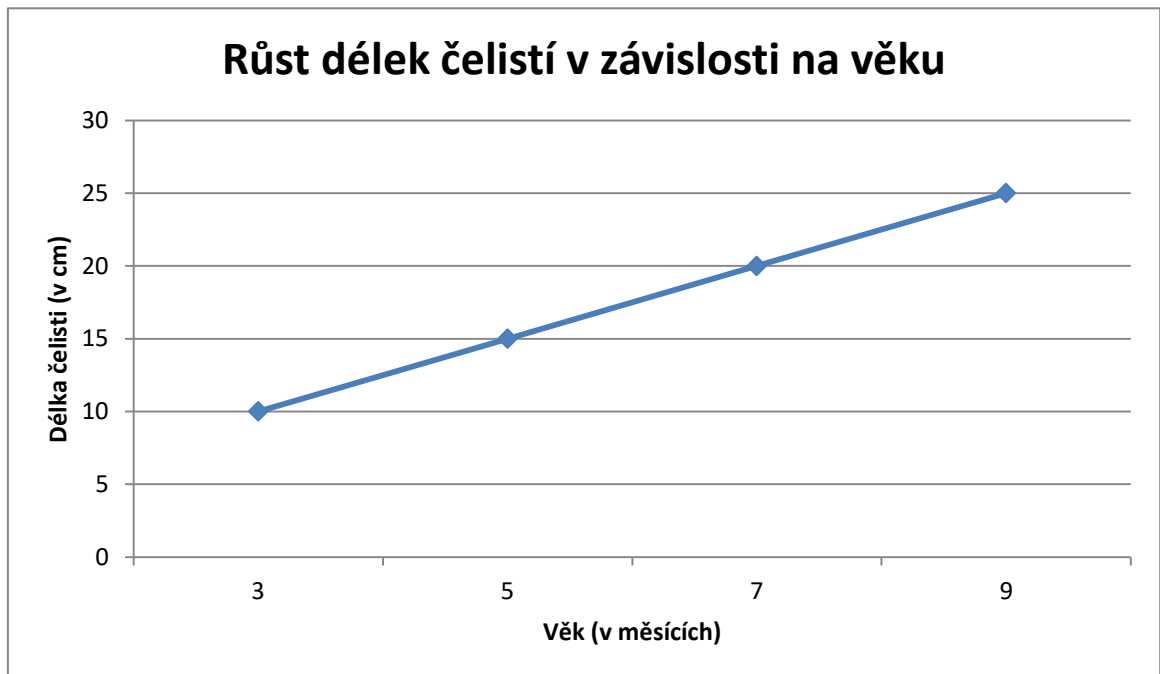


Figure 1c - Dynamics of mandible length in males and females.

Obrázek číslo 3: Dynamický růst délek čelistí prasat s přihlédnutím k pohlaví (GALLO ORSI et al., 1995)

Pokud porovnáme výsledky prezentované GALLO ORSI (et al., 1995), je patrné, že v půl roce života dosahují česká selata obdobných výsledků, ovšem menší rozdíly nastávají v dalších měsících života. Výsledky měření čelistí selat z Vysočiny jsou prezentovány v grafu číslo 17. V 7-8 měsících bylo

dosáženo maximální délky něco málo přes 19 cm, což je více než prezentují Gallo Orsi a kolektiv v 7-12 měsících života.



Graf číslo 17: Rostoucí hodnoty délek čelistí v závislosti na věku selat (Vlastní tvorba na základě naměřených dat)

Na základě porovnání s výsledky z italských Alp lze prohlásit, že prasata pocházející z úrodnějších oblastí dosahují ve vývoji vyšších výsledků než prasata z oblastí chudších.

Úživnost honiteb na Vysočině je poměrně vysoká, což je možné prohlásit, aniž bychom se orientovali na jednotlivé ORP, zvláště pokud probíhá srovnání s oblastí Alp. Právě kvůli vysoké úživnosti a hlavně dostupnosti potravy již nemají potřebu migrovat za potravou, jak uvádějí mnohé zdroje (ANDERLE a jiní 1902, HESPELER 2007, atd.). V současné době je potrava snadno dostupná téměř ve všech koutech České republiky i Evropy. Vzhledem k této dostupnosti jsou prasata stále rozšířenější a početnější, jak již bylo zmiňováno na několika místech této práce.

Je možno souhlasit s tím, že selata v prvním roce života vykazují stálý dynamický růst, který se ovšem později zpomaluje a v určitém věku pouze stagnuje, což se velikost týče. Rychlost růstu je závislá na dosažitelnosti potravy, což opět dokazuje srovnání selat z Vysočiny a selat z podhůří Alp. Selata z podhůří Alp rostla pomaleji a dosáhla horších výsledků oproti selatům z Vysočiny, přestože ta byla v prokazatelně nižším věku. Toto zjištění je dáno nejen hůře dostupnou potravou, ale i horšími klimatickými podmínkami v podhůří Alp. Dalším faktorem, proč výzkum GALLO ORSI (et al., 1995) dosáhl nižších výsledků, může být fakt, že prasata dosahují v postupujících generacích stále větších rozměrů, jak prokázal např. PEDONE (et al., 1995). A výzkum, s nímž jsou srovnávána současná data, je více než 20 let starý.

7. Závěr

Podle získaných kranio-metrických hodnot je jasné, že v jednotlivých částech kraje Vysočina nejsou významné rozdíly. Měsíce, kdy jsou metána selata, odpovídají normálním biologickým standardům. Ve výsledku můžeme tedy říci, že nedošlo k přesunutí období chrutí. Stejně tak na základě získaných dat víme, že selat narozených mimo běžné měsíce je poměrně málo.

Následně vyplynulo, že na velikosti jedince se primárně nepodílí pouze úživnost honitby, odkud jedinec pochází, ale hlavní je měsíc jeho narození. Vzhledem k současné radikální změně zemědělského hospodaření je potravy dostatek téměř ve všech oblastech naší republiky, proto hraje svou roli pouze dostupnost potravy. Jarní měsíce jsou příznivé jednak právě lepší dostupností potravy, jednak příznivějšími teplotními podmínkami.

Nabízí se myšlenka, že není možné potvrdit hypotézu předkládající závislost velikosti kusů na úživnosti honitby. Ovšem na základě srovnání s výsledky měření z italských Alp tuto hypotézu zamítnout úplně nemůžeme. Jednoznačným faktem ale je, že pro potvrzení či vyvrácení této myšlenky by muselo proběhnout měření daleko většího množství čelistí a to na obou stranách, nejlépe v průběhu několika let, čímž by se vytvořila kontinuální řada.

Kvůli nedostatku takto průkazných hodnot není možné hypotézu ani potvrdit ani vyvrátit.

Co potvrdit ale lze, je vliv snadno dostupné potravy na populační stavy černé zvěře. Jak již bylo několikrát řečeno, dostupná potrava ovlivňuje reprodukční schopnosti samic a následně i jejich potomků, kterých díky dostatku přežije větší množství. Tento dostatek je ale dán i měsícem, kdy byla selata narozena.

Narůstající stavy černé zvěře je proto potřeba regulovat, což probíhá hlavně odlovem. Odchyt je náročný nejen časově, ale i finančně. Navíc se nabízí otázka, kam umístit odchycené jedince. Regulace je nutná nejen kvůli hospodářským škodám, ale i možným škodám na jiných druzích zvěře. Nelze ani opominout fakt, že takto přemnožená populace není zdravá a nachází se v ní i jedinci slabí či nemocní, tedy reprodukčně zcela nevhodní.

Nelze než doporučit odlov převážně selat a to hlavně v prvních měsících života. Je třeba mít na mysli, že pro následnou reprodukci je třeba zachovat jak zdravé, silné, mladé jedince, tak hlavně jedince vyšších věkových tříd, aby zůstala zachována správná struktura populace. Je zřejmé, že nepromyšleným odlovem dospělých jedinců populaci spíše uškodíme, protože zůstanou jen jedinci příliš mladí. Vhodným řešením by byl odstřel mladých bachyněk, čímž by jim bylo zamezeno ve vstupu do reprodukce, neboť k tomuto jevu dochází až příliš často. Nesmíme ale opominout fakt, že často nelze rozeznat pohlaví loveného kusu, jelikož v raném věku nejsou příliš patrné rozdíly, nehledě na to, že často není možnost kus zdlouhavě posuzovat.

8. Seznam literatury a použitých zdrojů

- 1) ANDERLE V. L., BERNARD A., BRANDEJS B., ČERNÝ A., DOLEŽAL J., HEINEKE F., HUPKA B., JANDA J., MUSIL-DAŇKOVSKÝ E., PROCHÁZKA ST. a jiní. *Myslivost v zemích českých*. Praha : I. L. Kober, 1902. [420 stran].
- 2) ANDRESKA J., ANDRESKOVÁ E. *Tisíc let myslivosti*. 1. vydání. Vimperk : TINA, 1993. [443 stran]. ISBN 80-85618-12-5.

- 3) ANDRZEJEWSKI R., JAZIERSKI W. *Management of a wild boar population and its effect on commercial land*. 1978. *Acta Theriologica* 23: 309-339.
- 4) ČERVENÝ J., KAMLER J., KHOLOVÁ H., KOUBEK P., MARTÍNKOVÁ N. *Encyklopedie myslivosti*. 1. vydání. Praha : Ottovo nakladatelství, 2004. [592 stran]. ISBN 80-7181-901-8.
- 5) Česko. Ministerstvo zemědělství. Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 245/2002 Sb., ze dne 7. června 2002, o době lovu jednotlivých druhů zvěře a o bližších podmínkách provádění lovu. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2002, částka 92, s. 5216. Dostupnost také z WWW: <http://eagri.cz/public/web/mze/lesy/legislativa/legislativa-cr/myslivost/uplna-zneni/100055284.html>
- 6) Česko. Ministerstvo zemědělství. Vyhláška č. 491/2002 Sb., ze dne 20. 6. 2002, o způsobu stanovení minimálních a normovaných stavů zvěře a o zařazování honiteb nebo jejich částí do jakostních tříd. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2002, částka 92, s. 9610. Dostupnost také z WWW: <http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/100051699.html>
- 7) Česko. Ministerstvo zemědělství. Zákon č. 449/2001 Sb., ze dne 31. 12. 2001, o myslivosti. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2001, částka 168, s. 9747. Dostupnost také z WWW: http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/Legislativa-MZe_uplna-zneni_zakon-2001-449-viceoblasti.html
- 8) ČSÚ. Základní údaje o honitbách, stavu a lovu zvěře – 2015. *CZSO.cz* [online]. 15. 8. 2016 [25. 3. 2017]. Dostupné z WWW: <https://www.czso.cz/csu/czso/zakladni-udaje-o-honitbach-stavu-a-lovu-zvere-2015>
- 9) eAGRI. *Metodický pokyn orgánům státní správy pro redukci početních stavů spárkaté zvěře pro období 2013-2018*. 11. 6. 2013. Dostupnost z WWW: <http://eagri.cz/public/web/mze/lesy/myslivost/metodicky-pokyn-organum-statni-spravy.html>

- 10) ENDO H., HAYASHI Y., YAMAZAKI K., MOTOKOWA M., KURTIS PEI J.-CH., LIN L.-K., CHOU CH.-H., OSHIDA T. *Geographical variation of mandible size and shape in the wild pig (Sus scrofa) from Taiwan and Japan*. 2002. Zoological Studies 41 (4): 452-460.
- 11) FOREJTEK P. Myslivecká statistika 2015/2016 – rekordy bez radosti. *Myslivo.cz* [online]. 19. 9. 2016 [29. 3. 2017]. Dostupné z WWW: <http://www.myslivo.cz/Pro-myslivoce/Aktuality/Myslivocka-statistika-2015-2016-rekordy-bez-rado>
- 12) FRUZIŇSKI B., ŁABUDZKI L. *Management of wild boar in Poland*. 2002. Z. Jagdwiss 48, Supplement, 201-207. ISSN 0044-2887.
- 13) GALLO ORSI U., MACCHI E., PERRONE A., DURIO P. *Biometric data and growth rates of a wild boar population living in the italian Alps*. 1995. IBEX J.M.E. 3:60-63.
- 14) GENOV P., MASSEI G., NIKOLOV H. *Morphometrical analysis of two mediterranean wild boar populations*. 1995. IBEX J.M.E. 3:69-70.
- 15) GENOV P. V. *Craniometric characteristics of the subgenus Sus Linnaeus, 1758 and a systematic conclusion*. 2004. Galemys, 16: 9-23. ISSN: 1137-8700.
- 16) HANSEN-CATTA P.-H. *Myslivocká encyklopedie*. 1. vydání. Praha : Fortuna Libri, 2008. 407 stran. ISBN 978-80-732-1431-9.
- 17) HANZAL V. *O zvěři a myslivosti*. České Budějovice : Dona, 1994. 126 stran. ISBN 80-85463-46-6.
- 18) HANZAL V., KOLLÁR F., KOPŘIVA S., KOSTEČKA J., KOVAŘÍK J., KREJČÍ L., NOVÁK R., PASTOREK J., POLÁKOVÁ D., SVOBODA V., ŠIMEK F., ŠTĚPÁNEK Z., ŠTĚPÁNEK Z., VACEK P., VOSÁTKA P., ZEMAN J., ŽIŽKA M. *Penzum znalostí z myslivosti*. 9. vydání. Praha : DRUCKVO spol. s.r.o., 2008. [822 stran]. ISBN 978-80-904056-0-8.
- 19) HAPP N. *Myslivocká péče a lov černé zvěře*. Český Těšín : Vydavatelství Víkend, 2005. [173 stran]. ISBN 80-7222-362-3.
- 20) HEBEISEN C. *Population size, density and dynamics, and social organization of wild boar (Sus scrofa) in the basin of Geneva*. 2007. Le faculté des science de l'Université de Neuchatel. Geneve. Dis.

- 21) HESPELER B. *Černá zvěř – způsob života, omezování škod, posuzování, způsoby lovu, využití zvěřiny*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing a.s., 2007. 128 stran. ISBN 978-80-247-1931-2.
- 22) KIERDORF U., KONJEVIĆ D., LAZAR P., ŠEHIĆ M., GRUBEŠIĆ M. *Malposition and loss of the left mandibular permanent canine in a male wild boar (Sus scrofa L.)*. 2004. © Springer – Verlag. 7. 9. 2004.
- 23) KOLÁŘ Z. *Odhad věku hlavních druhů spárkaté zvěře*. 1. vydání. Praha : Jiří Flégl – VEGA, 2002. [127 stran]. ISBN 80-900754-8-7.
- 24) KONJEVIĆ D., NJEMIROVSKIJ V., RADOVČIĆ J., SEVERIN K., MANOJLOVIĆ L., MAROTTI M., SLAVICA A. *The potential of virtual imaging in the understanding of normal and abnormal tusk structure in wild boar (Sus scrofa L.)*. 2008. Zagreb. Nat. Croat. Vol 17. No 4, 265-272.
- 25) KRAJ VYSOČINA. *Metodika výkupu studijního materiálu – čelisti vybraných jedinců prasete divokého*. [online] 31. 10. 2016. Dostupnost z WWW: <http://www.kr-vysocina.cz/metodika-vykupu-studijniho-materialu-celisti-vybranych-jedincu-prasete-divokeho/d-4076666>
- 26) LEGGE A. J., *Bone measurements and body weights from some Australian feral pigs*. 2009. Department of Archaeology. University of Cambridge.
- 27) MAGNELL O., CARTER R. *The chronology of tooth development in wild boar – a guide to age determination of linear enamel hypoplasia in prehistoric and medieval pigs*. 2007. ISSN 1392-2130.
- 28) MAILLARD D., FOURNIER P. *Timing and synchrony of births in the wild boar (Sus scrofa Linnaeus, 1758) in Mediterranean habitat: the effect of food availability*. 2004. Galemys 16:67-74.
- 29) MARTINOLI A., ZILIO A., CANTINI M., FERRARIO G., SCHILLACI M. *Distribution and biometry of the wild boar (Sus scrofa) in the Como and Varese provinces*. 1997. Hystrix: 79-83
- 30) NOWAK R. M. *Walker's Mammals of the World, Volume I*. 6. edition. The Johns Hopkins University Press : Baltimore and London, 1999. 836 p.
- 31) PEDONE P. MATTIOLI S., MATTIOLI L. *Body size and growth patterns in Wild boars of Tuscany, Central Italy*. 1995. IBEX J. M. E. 3:66-68

- 32) VON HARLING G. G., KEIL B. *Praktická příručka pro lov černé zvěře*. Český Těšín : Vydavatelství Víkend, 2009. [127 stran]. ISBN 978-80-7433-002-5.
- 33) WESSELY P. *Příspěvek k posouzení variability populace prasete divokého (Sus scrofa) v okrese České Budějovice*. 2006. Diplomová práce. ZF JČU České Budějovice. 62 stran.
- 34) WOLF R. *Rukověť chovu a lovu černé zvěře*. Písek : Matice lesnická, 2000. 123 stran. ISBN 978-80-8627-103-3.
- 35) ZEMAN J., HEROLDOVÁ M. Potravní strategie prasete divokého. *Myslivost (Stráž myslivosti)*. ČMMJ. 2017. číslo 3. ročník 65 (95). str. 26-27. ISSN 0323-214X 46887.